

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI**  
**OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**  
**NAMANGAN MUHANDISLIK-PEDAGOGIKA INSTITUTI**



**KASB TA'LIMI (INFORMATIKA VA AXBOROT  
TEXNOLOGIYALAR)" KAFEDRASI**

**VIZUAL DASTURLASH TILLARI**  
fanidan

**O'QUV - USLUBIY MAJMUA**

Bilim sohasi: Gumanitar

Ta'lim sohasi: Pedagogika

Bakalavriat yo'nalishi:

5111000 - –Kasb ta'limi (5330200 - Informatika va axborot texnologiyalari)

Namangan-2016



**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI**

**OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

**NAMANGAN MUXANDISLIK-PEDAGOGIKA INSTITUTI**

Ro'yxatga olindi  
№ \_\_\_\_\_  
2016 y. "\_\_\_" \_\_\_\_\_

"Tasdiqlayman"  
O'quv ishlari bo'yicha prorektor  
\_\_\_\_\_ dots. Sh.Kenjaboyev  
"\_\_\_" \_\_\_\_\_ 2016 y

**KASB TA'LIMI (INFORMATIKA VA INFORMASION  
TEXNOLOGIYALAR)" KAFEDRASI**

**VIZUAL DASTURLASH TILLARI**  
fanidan

**O'QUV - USLUBIY MAJMUA**

Namangan 2016

Ushbu o'quv-uslubiy majmuada «Vizual dasturlash tillari» fanini o'qitish bo'yicha ta'lim texnologiyalari, ularni o'quv jarayoniga qo'llash bo'yicha uslubiy tavsiyalar bayon etilgan. Ushbu tavsiyalar didaktik tamoyillar, ma'ruza, amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarini o'tish texnologiyalarini ishlab chiqishning usul va vositalari, ularning muhim belgilaridan iborat ta'limni texnologiya qoidalarini hisobga olgan holda loyihalashtirilgan.

O'quv-uslubiy majmua texnika oliy ta'lim muassasalari o'qituvchilari va talabalari hamda «Vizual dasturlash tillari» fanini o'qitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalarini qo'llash jarayonlariga qiziquvchilar uchun mo'ljallangan.

### **Tuzuvchilar:**

Jo'rayev T. - NamMPI, "Kasb ta'limi (Informatika va axborot texnologiyalari)" kafedrası dotsenti, t.f.n.

G'oyipov U.- NamMPI, "Kasb ta'limi (Informatika va axborot texnologiyalar)" kafedrası assistenti.

Fanning ishchi o'quv dasturi "Kasb ta'limi (Informatika va axborot texnologiyalari)" kafedrasining 2016 yil 28 iyundagi 10- sonli yig'ilishida muhokamadan o'tgan va fakultet kengashida muhokama qilish uchun tavsiya etilgan.

Kafedra mudiri dots.O.Jakbarov

Taqrizchi:

Ismanova K. - NamMPI, "Informatika va AT" kafedrası mudiri, t.f.n.

Fanning ishchi o'quv dasturi " Kasb ta'limi " fakulteti o'quv-uslubiy kengashida muhokama etilgan va foydalanishga tavsiya qilingan (2016 yil 29 iyundagi 10-sonli bayonnoma).

Fakulg'tet kengashi raisi prof. B.J.Maxmudov

Kelishildi: O'quv-uslubiy bo'lim boshlig'i  
\_\_\_\_\_ dots. A.Normirzayev

# MUNDARIJA

KIRISH.....	<a href="#">5</a>
1. O`QUV DASTURI.....	<a href="#">7</a>
2. ISHCHI O`QUV DASTURI.....	<a href="#">18</a>
3. TA`LIM TEXNOLOGIYASI.....	<a href="#">28</a>
4. PREZENTETSIYA .....	<a href="#">58</a>
5. TAYANCH KONSPEKT .....	<a href="#">59</a>
6. TAJRIBA, AMALIY VA SEMINAR MASHG`ULOTLAR MAZMUNI ..	<a href="#">1110</a>
7. KURS ISHLARI VA LOYIHALARI .....	<a href="#">137</a>
8. MASALA VA MASHQLAR .....	<a href="#">138</a>
9. TEST SAVOLLARI.....	<a href="#">152</a>
10. NAZORAT UCHUN SAVOLLAR.....	<a href="#">164</a>
11. BAHOLASH MEZONI.....	<a href="#">166</a>
12. TARQATMA MATERIALLAR.....	<a href="#">167</a>
13. GLOSSARIY .....	<a href="#">174</a>
14. MUSTAQIL TA`LIM TOPSHIRIQLARI .....	<a href="#">176</a>
15. ADABIYOTLAR RO`YXATI.....	<a href="#">177</a>
16. XORIJIY MANBALAR.....	<a href="#">178</a>
17. ANNOTATSIYA.....	<a href="#">179</a>
18. FOYDALI MASLAHATLAR .....	<a href="#">180</a>
19. ME`YORIY HUJJATLAR .....	<a href="#">182</a>
20. MUALLIF HAQIDA MA`LUMOT.....	<a href="#">184</a>

## **KIRISH**

Ushbu dastur xalq xo`jaligini turli sohalarda shaxsiy kompyuterlardan oqilona foydalanish uchun zarur bo`lgan dastur ta`minotlarini yaratuvchi malakali dasturchilar, muxandis-pedagoglarni tayyorlash asosiy maqsadidan kelib chiqqan xolda, talabalarni, bo`lajak mutaxassislarni shaxsiy kompyuterning vizual dastur ta`minotlarini o`rganib yetuk muxandis-pedagog bo`lishlariga erishishdan iborat.

Shuningdek, bu yo`nalishda o`qiyotgan hamda bu fanni o`zlashtirishni maqsad qilgan talaba o`z bilim va ko`nikmalari bilan turli xil sohalarda, jumladan ta`lim sohasida o`z bilim va malakalarini yanada oshirib borib, vizual dasturlash tillari asosida o`z imkoniyatlarini yanada oshirish uchun katta imkoniyatlarga ega bo`lishlariga asos bo`lib xizmat qiladi.

# 1. O`quv dasturi

13

## ЎЗБЕКИСТОН RESPUBLIKASI ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

Руйхатга олинди  
№ БВ 5111000 - 3.24  
2011 йил "17" ноябр

Ўзбекистон Республикаси  
Олий ва ўрта махсус таълим  
вазирлигининг 2011 йил "17"  
ноябр даги "467" - сонли  
буйруғи билан тасдиқланган

ВИЗУАЛ ДАСТУРЛАШ ТИЛЛАРИ  
фанининг

### ЎҚУВ ДАСТУРИ

Билим соҳаси:	100 000	– Гуманитар
Таълим соҳаси:	110 000	– Педагогика
Таълим йўналиши:	5111000	– Касб таълими (5330200 – Информатика ва ахборот технологиялари) бакалаврият таълим йўналишлари учун

Тошкент – 2011

Фаннинг ўқув дастури Олий ва ўрта махсус, касб-хунар таълими ўқув-услубий бирлашмалари фаолиятини Мувофиқлаштирувчи Кенгашнинг 2011 йил «09 сентябр» даги «3» - сон мажлис баёни билан маъқулланган.

Фаннинг ўқув дастури Наманган мухандислик-педагогика институтида ишлаб чиқилди.

**Тузувчилар:**

- Жакбаров О.О. – “Информатика ва АТ” кафедраси мудири, доцент, т.ф.н.  
Ирискулов С. – “Информатика ва АТ” кафедраси доценти, т.ф.н.

**Такризчилар:**

- Саматов Б. – НамДУ «Амалий математика ва АТ» кафедраси мудири  
Хожибоев В. – Наманган мухандислик-педагогика институти “Олий математика” кафедраси мудири, т.ф.д., профессор.

Фаннинг ўқув дастури Наманган мухандислик-педагогика институти Илмий -услубий кенгашида тавсия қилинган (2011 йил 28.08 даги «1» - сонли баённома)



## Кириш

Ушбу дастур халк хўжалигини турли соҳаларида шахсий компьютерлардан оқилона фойдаланиш учун зарур бўлган дастур таъминотларини яратувчи малакали дастурчилар, мухандис-педагогларни тайёрлаш асосий мақсадидан келиб чиққан ҳолда, талабаларни, бўлажак мутахассисларни шахсий компьютернинг визуал дастур таъминотларини ўрганиб етук мухандик-педагог бўлишларига эришишдан иборат.

Шунингдек, бу йўналишда ўқиётган ҳамда бу фанни ўзлаштиришни мақсад қилган талаба ўз билим ва кўникмалари билан турли хил соҳаларда, жумладан таълим соҳасида ўз билим ва малакаларини янада ошириб бориб, визуал дастурлаш тиллари асосида ўз имкониятларини янада ошириш учун катта имкониятларга эга бўлишларига асос бўлиб хизмат қилади.

### Ўқув фанининг мақсади ва вазифалари

Ўқув фанининг мақсади – талабаларни интернетда ишлаш билан бирга уларга мос равишда турли хил дастурлаш тилларида амалий дастурлар боғламини яратиш технологиясини билишлари, шунингдек, бу йўналишда ўқиётган ҳамда бу фанни ўзлаштиришни мақсад қилган талаба ўз билим ва кўникмалари билан турли хил соҳаларда, жумладан таълим соҳасида ўз билим ва малакаларини янада ошириб бориб, визуал дастурлаш тиллари, хусусан Visual Basic объектли дастурлаш тили ва хоказо тиллар асосида ўз билимларини янада ошириш учун катта имкониятларга эга бўлиш.

Ўқув фанининг вазифалари - фанни ўзлаштириш натижасида ўзи ўтадиган фан бўйича турли хил амалий дастурларни ёки тил имкониятларини янада кенгайтира олиш ва амалиётда қўллаш имкониятига эга бўлиш. Шунингдек, янги педагогик технологияларни ўқув жараёнига турли хилдаги саҳифалар ёки махсус стендлар асосида қўллаш натижасида катта имкониятларга эга бўлади.

### Фан бўйича талабаларнинг билимига, кўникма ва малакасига қўйиладиган талаблар

«Визуал дастурлаш тиллари» ўқув фанини ўзлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида бакалавр:

Visual Basic дастурлаш тилини ўрганиш давомида хусусият ва ходисаларни тушунади ва компонентлардан фойдаланишни *билиши керак*;

Стандарт функциялардан фойдаланиб математик ифодаларни ечиш учун дастурлар ярата олиш, турли жараёнлар учун дастурлар яратиш, турли хилдаги жадваллар ҳосил қилади. Уни таҳрирлаш, визуал тиллар ва услубларни тушуниш ва ўзи янги услуб яратиш, дастур учун стандарт кутубхоналардан фойдаланиш ва янги кутубхона яратиш, типич маълум бўлган барча файллар билан ишлай олиш *кўникмаларига эга бўлиши керак*.

График усулдан фойдаланиб ҳар томонга ҳаракатланувчи объект ҳосил қила олади. Маълумотлар омборини ташкил қилиш, яратилган дастурни

бошқа компьютерларга ўрнатиш учун диск хосил қила олиш *малакаларига эга бўлиши керак.*

#### **Фаннинг ўқув режадаги бошқа фанлар билан ўзаро боғлиқлиги ва услубий жиҳатдан узвий кетма-кетлиги**

«Визуал дастурлаш тиллари» фани асосий ихтисослик фани ҳисобланиб, ўқув режасида режалаштирилган математик ва табиий (олий математика, физика, информатика ва АТ, математик дастурлаш ва оптималлаштириш усуллари), умумқасбий (қасб маҳорати; ҳисоблаш тизимларининг инфор­мацион асослари, компьютер тармоқлари ва унинг ресурслари; ЭХМнинг периферик қурилмалари; тажриба натижаларини қайта ишлаш усуллари; объектга мўлжалланган дастурлаш; дастурлаш технологияси; маълумотлар ва билимлар базаси ва ҳ.,к.) ва ихтисослик (сонли усуллар ва алгоритмлар; математик моделлаштириш ва АДБ ва ҳ.,к.) фанларидан етарли билим ва кўникмаларга эга бўлиш­лик талаб этилади.

#### **Фаннинг ишлаб чиқаришдаги ўрни**

Маълумки, Қасб таълими (Информатика ва АТ) таълим йўналишида таълим олаётган талабалар асосан қасб-ҳунар коллежларининг муҳандис-педагоглари бўлиб етишади. Бу фаннинг ўзлаштириш натижасида талабалар Visual Basic дастурлаш тили ва унинг имкониятларини ўрганадилар ва ўз билимларини турли хил амалий масалаларни ечиш учун дастурий таъминот сифатида мана­шу тилдан фойдаланишлари қолаверса, қасб-ҳунар коллежи­нинг талабаларига янги педагогик технологиялар асосида тилнинг имкониятларини ўргатишлари мумкин бўлади.

Шунинг учун ушбу фан асосий ихтисослик фани ҳисобланиб, Информатика ва ахборот технологиялари йўналишида таълим олаётган талабаларнинг амалий масалаларни ечишда асосий қуро­лларидан бири бўлган дастурлаш тилларини мукам­мал билишлари тасаввур оламини янада кенгайтириш ва мустақил фикрлаб ўз ғояларини олға суришларида асос бўлиб хизмат қилади.

#### **Фанни ўқитишда замонавий ахборот ва педагогик технологиялар**

Фанни ўқитишда янги педагогик технологияларни қўллаш талабаларни ўз устида мустақил ишлашини янада кучайтириш ва такомиллаштиришдан иборат. Натижада талабаларнинг компьютер саводхонлиги ошади, адабиётлар билан кўпроқ ишлаб ўз билимларини бойитади, тасаввур ола­ми янада кенгайди ва мустақил фикрлаб ўз ғояларини олға суришни ўрганади.

Маъруза дарсларида асосий назарий тушунчалар берилади, умумий қонуниятлар, объектли дастурлашнинг умумий структураси ва объектларнинг хусусият ва ҳодисалари тушунтирилади, фанлараро ўзаро боғлиқлик тушунтирилади, тажриба ва амалий машғулотлар учун керакли бўлган ғоялар, технологиялар ва усуллар берилади.

Тажриба машғулотида назарий қонуниятлар амалда текшириб кўрилади ва тажриба билимининг асоси эканлиги хақидаги тушунчалар шакллантирилади.

Амалий машғулотларда назарий олган билимларини амалда синаб кўриш учун кичик-кичик топшириқлар асосида амалий жиҳатдан тилни ўргана бориб, турли кўринишдаги масалалар ечиш технологиялари ўрганилади.

Аудиториядан ташқари мустақил иш талабаларни аудитория дарсларида олган билимларини мустаҳкамлаш, уни чуқурлаштириш ва ижодий фикрлашни шакллантириш маъносида ташкил этилади.

«Визуал дастурлаш тиллари» фанини ўқитиш жараёнида янги педагогик технологиялардан фойдаланиш имкониятлари қуйидагилардан иборат бўлади:

- тўла ўзлаштириш технологияси кўзда тутилганлиги;
- ўқув мақсадларини назорат (тест) ва амалий топшириқларга айлантирилганлиги;
- муаммоли усул (масала, топшириқ, вазифа, савол, муҳокама ва бошқалар) ва хақиқатни имитацион моделлаштириш асосларидан фойдаланилиши;
- таянч ибораларга асосланган ёзма иш орқали назорат ишларини ўтказиш тизимидан фойдаланилиши;
- интерфаол усуллардан самарали фойдаланилиши.

Масалан, муаммоли маъруза матнлари тузиб, ўша асосида маъруза дарсларини олиб бориш, тажриба ва амалий машғулотларда янги педагогик технологиянинг интерактив усулларининг (Венн диаграммаси, Кластер, Семантик хусусиятлар таҳлили, Концептуал жадвал ва бошқалар) биридан фойдаланиш, турли хилдаги топшириқлар асосида web саҳифаларни яратиш ва уларни такомиллаштириш мақсадга мувофиқдир.

#### **Асосий қисм**

#### **Фаннинг назарий машғулоти мазмуни Visual Basic муҳити.**

#### **Visual Basic ни ўрнатиш ва ишлатиш.**

Дастурларни қайта ишлаш босқичлари. Visual Basic унинг пайдо бўлиш босқичлари. Алгоритмлар ва дастурлар. Visual Basic тили. Visual Basic муҳити. Visual Basic ни ўрнатиш ва ишлатиш. Буйруқлар менюси. Компонент палитраси. Visual Basic ойнаси. Дастур формаси. Дастур коди. Visual Basic да дастлабки амаллар. Visual Basic да бошланғич амаллар ва проектлар. Дастур матнининг умумий кўриниши. Visual Basicни ишга юклаш. Дастур бажарилаётганда юз берадиган хатоликлар. Visual Basic да компонентлар. Хусусият ва ходисалар. Компонент тушунчаси. Стандарт компонентлар. Форма хусусиятлари. Форма ходисалари. Умумий хусусият ва ходисалар.

### **Visual Basic дастурлаш тили элементлари**

Ўзгарувчилар. Маълумотлар тури. Ўзгарувчилар. Константалар. Амаллар ва уларни берилиши. Стандарт функциялар. Буйруқлар. Шартлар. Танлаш усуллари (If, Select Case). Цикл операторлар (for, Do...Loop). Белгилар ва сатрлар. Белги катталиклар. Сатрлар билан ишлаш. Тип ўзгартирувчи операторлар. Массивларни эълон қилиш. Бир ва кўп ўлчовли массивлар. Массив элементларини киритиш ва массив устида амаллар. Массив элементларини тартиблаш.

### **Visual Basicда процедуралар ва функциялар билан ишлаш.**

#### **Модуллар**

Процедурага мурожаат қилиш ва ундан фойдаланиш. Процедура-функциялар. Параметрли ва параметрсиз процедуралар. Процедура-функцияни эълон қилиш. Янги типлар ҳосил қилиш. Утказилувчи типлар. Оралиқ типлар. Ёзувлар. Ёзувларни ҳосил қилиш. Модуллар. Стандарт модуллар. Яратилувчи модуллар. Модулли дастурлар ва уларни ташкил этиш усуллари. Фойдаланувчи модуллари ва уни яратиш йўллари. Синф. Объект. Услуб. Инкапсуляция. Авлод қолдириш. Полиморфизм ва виртуал усуллар.

#### **Visual Basicда файллар билан ишлаш**

Visual Basicда файл ташкил қилиш. Файлларни янги ташкил қилиш, ўқиш ва ёзиш технологияси. Маълумотларни файлга ёзиш ва ўқиш. Файллар билан ишлаш, файлни ёзиш ва ўқиш учун очиш, файл ишини яқунлаш. Визуал дастурлаш тилига кириш.

#### **Visual Basic нинг график имконияти**

Visual Basic нинг график имкониятлари. геометрик фигураларни ҳосил қилиш. ҳаракатли тасвирларни ҳосил қилиш. формадаги ахборотни чизик, рамкалар ва фреймлар ёрдамида гуруҳлаш. график тасвирли ахборотларни кўшиш. формага тасвирларни ўрнатиш ва ишлаш. Picture бошқарув элементи.

Image бошқарув элементи. Фойдаланувчи интерфейсини қайта ишлаш. Интерфейс типлари, элементлари (меню, қурилмалар панели, мулоқот ойналари) CommonDialog.

AVI форматдаги видеофайлларни ижро эттириш. MMControl бошқарув элементи. Visual Basic да мультимедиа имкониятлари. MCI интерфейси.

#### **Маълумотлар омбори. Ёрдамчи тизимни яратиш технологияси.**

Маълумотлар омборининг тузилиши. Маълумотлар омборини яратиш. Маълумотлар базасини кўриш ва таҳрирлаш. Маълумотлар омборидан ёзувларни қидириш ва таҳрирлаш усуллари. Яратилган дастур учун ёрдамчи (Help) тизимини яратиш.

Ёрдамчи тизимни яратиш технологияси. Ёрдамчи тизимларни асосий дастур билан боғлаш. Ёрдамчи тизимни асосий дастур учун аҳамияти.

### **Visual Basic дастурлаш тили элементлари**

Ўзгарувчилар. Маълумотлар тури. Ўзгарувчилар. Константалар. Амаллар ва уларни берилиши. Стандарт функциялар. Буйруқлар. Шартлар. Танлаш усуллари (If, Select Case). Цикл операторлар (for, Do...Loop). Белгилар ва сатрлар. Белги катталиклар. Сатрлар билан ишлаш. Тип ўзгартирувчи операторлар. Массивларни эълон қилиш. Бир ва кўп ўлчовли массивлар. Массив элементларини киритиш ва массив устида амаллар. Массив элементларини тартиблаш.

### **Visual Basicда процедуралар ва функциялар билан ишлаш.**

#### **Модуллар**

Процедурага мурожаат қилиш ва ундан фойдаланиш. Процедура-функциялар. Параметрли ва параметрсиз процедуралар. Процедура-функцияни эълон қилиш. Янги типлар ҳосил қилиш. Утказилувчи типлар. Оралиқ типлар. Ёзувлар. Ёзувларни ҳосил қилиш. Модуллар. Стандарт модуллар. Яратилувчи модуллар. Модулли дастурлар ва уларни ташкил этиш усуллари. Фойдаланувчи модуллари ва уни яратиш йўллари. Синф. Объект. Услуг. Инкапсуляция. Авлод қолдириш. Полиморфизм ва виртуал усуллар.

#### **Visual Basicда файллар билан ишлаш**

Visual Basicда файл ташкил қилиш. Файлларни янги ташкил қилиш, ўқиш ва ёзиш технологияси. Маълумотларни файлга ёзиш ва ўқиш. Файллар билан ишлаш, файлни ёзиш ва ўқиш учун очиш, файл ишини яқунлаш. Визуал дастурлаш тилига кириш.

#### **Visual Basic нинг график имконияти**

Visual Basic нинг график имкониятлари. геометрик фигураларни ҳосил қилиш. ҳаракатли тасвирларни ҳосил қилиш. формадаги ахборотни чизик, рамкалар ва фреймлар ёрдамида гуруҳлаш. график тасвирли ахборотларни қўшиш. формага тасвирларни ўрнатиш ва ишлаш. Picture бошқарув элементи.

Image бошқарув элементи. Фойдаланувчи интерфейсини қайта ишлаш. Интерфейс типлари, элементлари (меню, қурилмалар панели, мулоқот ойналари) CommonDialog.

AVI форматидаги видеофайлларни ижро эттириш. MMControl бошқарув элементи. Visual Basic да мультимедиа имкониятлари. MCI интерфейс.

#### **Маълумотлар омбори. Ёрдамчи тизимни яратиш технологияси.**

Маълумотлар омборининг тузилиши. Маълумотлар омборини яратиш. Маълумотлар базасини кўриш ва таҳрирлаш. Маълумотлар омборидан ёзувларни қидириш ва таҳрирлаш усуллари. Яратилган дастур учун ёрдамчи (Help) тизимини яратиш.

Ёрдамчи тизимни яратиш технологияси. Ёрдамчи тизимларни асосий дастур билан боғлаш. Ёрдамчи тизимни асосий дастур учун аҳамияти.

Амалий машғулотларни ташкил этиш бўйича кафедра профессор-ўқитувчилари томонидан кўрсатма ва тавсиялар ишлаб чиқилади. Унда талабалар асосий маъруза мавзулари бўйича олган билим ва кўникмаларини амалий масалалар ечиш орқали янада бойтадилар. Шунингдек, дарслик ва ўқув қўлланмалар асосида талабалар билимларини мустақамлашга эришиш, тарқатма материаллардан фойдаланиш, илмий мақолалар ва тезисларни чоп этиш орқали талабалар билимини ошириш, масалалар ечиш, мавзулар бўйича кўргазмалар куруллар тайёрлаш ва бошқалар тавсия этилади.

### **Лаборатория ишларини ташкил этиш бўйича кўрсатмалар**

Лаборатория ишлари талабаларда маърузада келтириб ўтилган бўлимлар бўйича Visual Basic дастурлаш тили имкониятларини амалий жиҳатдан турли хил масалалар учун дастурий таъминотларни яратиш асосида кўникмалар ҳосил қилинади. Дастурлаш тили ёрдамида математик-физика масалаларини, график имкониятларни, маълумотлар базаси билан ишлашни ҳамда компьютер имкониятларини янада ошириш бўйича талабаларнинг амалий кўникма ва малакалари ҳосил қилинади.

Лаборатория ишларининг тавсия этиладиган мавзулари:

1. Visual Basic ни ўрнатиш ва унинг муҳити билан танишиш, ўрнатиш усуллари. VB да биринчи проектни яратиш. Дастур матнини кўриш. Форма объектларининг хусусиятларини ўрганиш. Яратилган дастурнинг ходисалари ва услублари билан танишиш. Формани бошқарув элементлари имкониятлари билан танишиш. Ўзгарувчиларнинг типлари ва уларни дастурда яратишни ўрганиш. Ўзгарувчиларни эълон қилиш ва улардан фойдаланиш. Константалар, уларни яратиш ва дастурда ишлатиб кўриш.
2. Шартлар. Танлаш усуллари (If, Select Case) буйруқлари катнашган дастурлар яратиш. Цикл операторлар (for, Do...Loop) учун турли дастурий таъминотлар яратиш. Белги катталиклар билан буйруқлари. Сатрлар билан ишлаш бўйича дастурлар яратиш. Тип ўзгартирувчи операторлар ва уларни форматлари. Массивларни эълон қилиш буйруқлари. Бир ва кўп ўлчовли массивларни эълон қилиш. Массивларни эълон қилиш ўрни ва улардан дастурда фойдаланиш.
3. Параметрли ва параметрсиз процедуралар учун дастур яратиш. Процедурага мурожаат қилиш ва ундан фойдаланиш. Процедура-функцияни эълон қилиш буйруқлари, уларга оид дастурлар яратиш. Функцияга мурожаат қилиш ва ундан фойдаланиш.
4. Файллар билан ишлаш буйруқлари. Файлни ёзиш ва ўқиш учун очиш буйруқлари. Файл ишини яқунлаш буйруғи. Дастурий таъминотда синондан ўтказиш. Фойдаланувчи интерфейсини қайта ишлаш йўллари. Интерфейс типлари, элементлари (меню, қурилмалар панели, мулоқот ойналари), CommonDialog буйруқлари асосида дастурий таъминотлар яратиш.
5. VB нинг график имкониятлари. Геометрик фигураларни ҳосил қилиш буйруқлари ва имкониялари. Харакатли тасвирларни ҳосил қилиш

дастурларини тузиш. VB-нинг мультимедияли имкониятлари учун дастурий таъминот яратиш. Яратилган дастур учун ёрдамчи (Help) тизимини яратиш.

### **Мустақил ишни ташкил этишнинг шакли ва мазмуни**

Талаба мустақил ишни тайёрлашда муайян фаннинг хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда қуйидаги шакллардан фойдаланиш тавсия этилади:

- дарслик ва ўқув қўлланмалар бўйича фан боблари ва мавзуларини ўрганиш;
- тарқатма материаллар бўйича маърузалар қисмини ўзлаштириш;
- автоматлаштирилган ўргатувчи ва назорат қилувчи электрон қўлланмалар, ўргатувчи дастурлар ва саҳифалар билан ишлаш;
- махсус адабиётлар бўйича фанлар бўлимлари ёки мавзулари устида ишлаш;
- дастурлаш тилининг янги версиядаги имкониятларини ҳамда дастурлаш технологияларини ўрганиш;
- талабанинг ўқув-илмий-тадқиқот ишларини бажариш билан боғлиқ бўлган фанлар бўлимлари ва мавзуларни чуқур ўрганиш;
- фаол ва муаммоли ўқитиш услубидан фойдаланиладиган ўқув машғулотлари;
- масофавий (дистанцион) таълим.

Тавсия этилаётган мустақил ишларнинг мавзулари:

1. Ўтказилувчи типлар, ораликли типлар ва ёзувлар.
2. Массив элементларини тартиблаш.
3. Параметрсиз ва параметрли процедуралар. Параметр - қиймат ва параметр-ўзгарувчилар.
4. Процедура эълони ва унга мурожаат қилиш. Параметрларни локаллаштириш принципи. Процедура-функцияни эълон қилиш.
5. Функцияга мурожаат. Рекурсив функциялар.
6. Модуллар. Стандарт модуллар. Модулли дастурлар ва уларни ташкил этиш усуллари. Фойдаланувчи модуллари ва уни яратиш йўллари.
7. Файллар. Маълумотларни файлга ёзиш ва ўқиш. Файл яратиш.
8. Киритиш учун файл очиш. Киритиш ва ўқиш учун файл очиш.
9. Файл очишдаги хатоликлар. Файлни ёпиш.
10. Visual дастурлаш тилига кириш. Синф, объект, услуб, инкопсуляция ва авлод қолдириш.
11. Полиморфизм ва виртуал усуллар.

### **Дастурнинг информацион-услубий таъминоти**

Мазкур фанни ўқитиш жараёнида таълимнинг замонавий методлари, педагогик ва ахборот-коммуникация технологиялари қўлланилиши назарда тутилган.

– Visual Basic дастурлаш тилида модуллар. Стандарт модуллар. Яратилувчи модуллар. Модулли дастурлар ва уларни ташкил этиш усуллари. Фойдаланувчи модуллари ва уни яратиш йўллари бўлимига тегишли маъруза дарсларида замонавий компьютер технологиялари ёрдамида презентацион ва электрон-дидактик технологияларидан;

– Сатрлар билан ишлаш. Тип ўзгартирувчи операторлар ва уларни форматлари. Массивлар. Массивларни эълон қилиш буйруқлари мавзуларида ўтказиладиган амалий машғулотларда аклий хужум, гурухли фикрлаш педагогик технологияларидан;

– Параметрли ва параметрсиз процедуралар учун дастур яратиш мавзуларида ўтказиладиган тажриба машғулотларида кичик гурухлар мусобақалари, гурухли фикрлаш педагогик технологияларини қўллаш назарда тутилади.

### **Фойдаланиладиган асосий дарсликлар ва ўқув қўлланмалар рўйхати**

#### **Асосий дарсликлар ва ўқув қўлланмалар**

1. Марков Б. Визуальная программирования, Москва, 2003.
2. Очков и др 128 советов начинающему программисту, Москва, 1991.
3. А. Ануньев, А. Федоров. «Самоучитель Visual Basic 6.0». «BHV-Санкт-Петербург» 2001 г.
4. VB NET Complete Publication, NewDehli, 2002.
5. М. МакКелви «Visual Basic-5» Санкт-Петербург, 1998.
6. Гринзоу Лу. Философия программирования для WINDOWS 95-NT Символ-Плюс, 2002.

#### **Қўшимча адабиётлар**

1. Баркамол авлод — Ўзбекистон тараккиётининг пойдевори. (Ўзбекистон Республикасининг «Таълим тўғрисида» ва «Кадрлар тайёрлаш миллий дастури тўғрисида»ги қонунлар).—Т.: «Шарқ», 1998.-64 б.
2. М.Арипов. Информатика, Университет нашриёти, 2001.
3. Ўзбекистон Давлат таълим стандарти: Ўрта махсус, касб-хунар таълими умумтаълим фанлари. — «Маърифат», №86, 2000 й. 4 ноябрь.
4. Ғуломов С. С., Шермухамедов А. Т., Бегалов Б. А. Иқтисодий информатика: Дарслик /Академик С. С. Ғуломовнинг умумий тахрири остида.—Т.: «Ўзбекистон», 1999.—528 б.
5. Ғуломов С. С. ва бошқалар. Ахборот тизимлари ва технологиялари: Олий ўқув юрти талабалари учун дарслик /Академик С. С. Ғуломовнинг умумий тахрири остида.—Т.: «Шарқ», 2000.-592 б.
6. [www. Ziyonet.uz](http://www.Ziyonet.uz)
7. <http://www//uralrti/ru>.
8. [www.referat.ru](http://www.referat.ru)
7. [vlibrary.freenet.uz](http://vlibrary.freenet.uz)



8. [www.intuit.ru](http://www.intuit.ru)
9. [bankreferatov.ru](http://bankreferatov.ru)
10. [www.borland.com](http://www.borland.com)
11. [www.intuit.ru](http://www.intuit.ru)

## 2. Ishchi o`quv dasturi

# O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

## NAMANGAN MUHANDISLIK-PEDAGOGIKA INSTITUTI

Ro'yhatga olindi:

№ 203

2016 yil "30" iyun \_\_\_\_\_

"TASDIQLAYMAN"

O'quv ishlari bo'yicha prorektor  
\_\_\_\_\_ dots.Sh. Kenjaboyev

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 y



## VIZUAL DASTRULASH TILLARI

### FANINING

### ISHCHI O'QUV DASTURI

Bilim sohasi:	100000	– Gumanitar
Ta`lim sohasi:	110000	– Pedagogika
Ta`lim yo`nalishi:	5111000	– Kasb ta`limi (5330200 – Informatika va axborot texnologiyalari) bakalavriat ta`lim yo`nalishi uchun

Namangan-2016

**Fanning ishchi o'quv dasturi o'quv, ishchi o'quv reja va o'quv dasturiga muvofiq ishlab chiqildi.**

**Tuzuvchilar:**

- dots. Jo'rayev T. – NamMPI, KT(Informatika va IT) kafedrası dotsenti, t.f.n.  
Ass. G'oyipov U. – NamMPI, KT(Informatika va IT) kafedrası assistenti

**Taqrizchilar:**

- Ismanova K. – NamMPI, «Informatika va KT» kafedrası mudiri, t.f.n.  
Umarov Q. – NamMPI qoshidagi “Do'stlik” akademik litseyi direktori, f-m.f.n., dotsent.

Fanning ishchi o'quv dasturi KT(Informatika va IT) kafedrasining 2016 yil “29” iyundagi “10” – son yig'ilishida muhokamadan o'tg'an va fakultet kengashida muhokama qilish uchun tavsiya etilgan.

**Kafedra mudiri: \_\_\_\_\_ Jakbarov O.O.**

Fanning ishchi o'quv dasturi “Kasb ta'limi” fakulteti kengashida muhokama etilgan va foydalanishga tavsiya etilgandan (2016 yil “29” iyun\_ dagi “10” – sonli bayonnoma).

**Fakultet kengashi raisi: \_\_\_\_\_ Mahmudov B.J.**

**Kelishildi: O'quv uslubiy bo'lim boshlig'i \_\_\_\_\_ Normirzaev A.**

## Kirish

Ushbu dastur xalq xo'jaligini turli sohalorida shaxsiy kompyuterlardan oqilona foydalanish uchun zarur bo'lgan dastur ta'minotlarini yaratuvchi malakali dasturchilar, muxandis-pedagoglarni tayyorlash asosiy maqsadidan kelib chiqqan xolda, talabalarni, bo'lajak mutaxassislarni shaxsiy kompyuterning vizual dastur ta'minotlarini o'rganib yetuk muxandik-pedagog bo'lishlariga erishishdan iborat.

Shuningdek, bu yo'nalishda o'qiyotgan hamda bu fanni o'zlashtirishni maqsad qilgan talaba o'z bilim va ko'nikmalari bilan turli xil sohalarda, jumladan ta'lim sohasida o'z bilim va malakalarini yanada oshirib borib, vizual dasturlash tillari asosida o'z imkoniyatlarini yanada oshirish uchun katta imkoniyatlarga ega bo'lishlariga asos bo'lib xizmat qiladi.

### O'quv fanining maqsad va vazifalari.

O'quv fanining maqsadi – talabalarni internetda ishlash bilan birga ularga mos ravishda turli xil dasturlash tillarida amaliy dasturlar bo'lamini yaratish texnologiyasini bilishlari, shuningdek, bu yo'nalishda o'qiyotgan hamda bu fanni o'zlashtirishni maqsad qilgan talaba o'z bilim va ko'nikmalari bilan turli xil sohalarda, jumladan ta'lim sohasida o'z bilim va malakalarini yanada oshirib borib, vizual dasturlash tillari, xususan Visual Basic ob'ektki dasturlash tili va hokazo tillar asosida o'z bilimlarini yanada oshirish uchun katta imkoniyatlarga ega bo'lish.

O'quv fanining vazifalari - fanni o'zlashtirish natijasida o'zi o'tadigan fan bo'yicha turli xil amaliy dasturlarni yoki til imkoniyatlarini yanada kengaytira olish va amaliyotda qo'llash imkoniyatiga ega bo'lish. Shuningdek, yangi pedagogik texnologiyalarni o'quv jarayoniga turli xildagi sahifalar yoki maxsus stendlar asosida qo'llash natijasida katta imkoniyatlarga ega bo'ladi.

### Fanga bo'yicha bilim, malaka va ko'nikmalarga qo'yiladigan talablar

«Vizual dasturlash tillari» o'quv fanini o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida bakalavr:

- Visual Basic dasturlash tilini o'rganish davomida xususiyat va xodisalarni tushunadi va komponentlardan foydalanishni; ***bilishi kerak***;
- standart funksiyalardan foydalanib matematik ifodalarni yechish uchun dasturlar yarata olish, turli jarayonlar uchun dasturlar yaratish, turli xildagi jadvallar hosil qiladi. Yni tahrirlash, vizual tillar va uslublarni tushunish va o'zi yangi uslub yaratish, dastur uchun standart kutubxonalardan foydalanish va yangi kutubxona yaratish, tipi ma'lum bo'lgan barcha fayllar bilan ishlay olish ***ko'nikmalariga ega bo'lishii kerak***.
- grafik usuldan foydalanib har tomonga xarakatlanuvchi ob'ekt hosil qila oladi. Ma'lumotlar omborini tashkil qilish, yaratilgan dasturni boshqa kompyuterlarga o'rnatish uchun disk hosil qila olish ***malakalariga ega bo'lishii kerak***.

## **Fanning o`quv rejadagi boshqa fanlar bilan o`zaro bog`liqligi va uslubiy jihatdan uzviy ketma-ketligi**

«Vizual dasturlash tillari» fani asosiy ixtisoslik fani hisoblanib, 8-semestrda o`qitiladi. Dasturni amalga oshirish o`quv rejasida rejalashtirilgan matematik va tabiiy (oliy matematika, fizika, informatika va AT, matematik dasturlash va optimallashtirish usullari), umumkasbiy (kasb mahorati; hisoblash tizimlarining informasion asoslari, kompyuter tarmoqlari va uning resurslari; EHMning periferik qurilmalari; tajriba natijalarini qayta ishlash usullari; ob`ektga mo`ljallangan dasturlash; dasturlash texnologiyasi; ma`lumotlar va bilimlar bazasi va h.,k.) va ixtisoslik (sonli usullar va algoritmlar; matematik modellashtirish va ADB va h.,k.) fanlaridan yetarli bilim va ko`nikmalarga ega bo`lishlik talab etiladi.

### **Fanning ishlab chiqarishdagi o`rni**

Ma`lumki, kasb ta`limi (Informatika va AT) ta`lim yo`nalishida ta`lim olayotgan talabalar asosan kasb-hunar kollejlarning muxandis-pedagoglari bo`lib yetishadi. Bu fanning o`zlashtirish natijasida talabalar Visual Basic dasturlash tili va uning imkoniyatlarini o`rganadilar va o`z bilimlarini turli xil amaliy masalalarni yechish uchun dasturiy ta`minot sifatida manashu tildan foydalanishlari qolaversa, kasb-hunar kollejiing talabalariga yangi pedagogik texnologiyalar asosida tilning imkoniyatlarini o`rgatishlari mumkin bo`ladi.

SHuning uchun ushbu fan asosiy ixtisoslik fani hisoblanib, Informatika va axborot texnologiyalari yo`nalishida ta`lim olayotgan talabalarining amaliy masalalarni yechishda asosiy qurollaridan biri bo`lgan dasturlash tillarini mukammal bilishlari tasavvur olamini yanada kengayishi va mustaqil fikrlab o`z g`oyalarini olg`a surishlarida asos bo`lib xizmat qiladi.

### **Fanni o`qitishda zamonaviy axborot va pedagogik texnologiyalar**

Oliy ta`lim tizimida fanni o`qitish jarayonini tashkil qilishni sifat ko`rsatkichlari bo`yicha jahon mezonlari darajasiga ko`tarish, ta`lim jarayoniga zamonaviy pedagogik va informasion texnologiyalarni keng joriy etish metodikasini yaratish dolzarb vazifalardan hisoblanadi. Vizual dasturlash tillari fanini o`qitishda kompyuter va videoprektor qurilmalaridan foydalanib, talabalarga mavjud dasturlash tilining imkoniyatlari xaqidagi ko`rgazmali tushuntirishlar katta imkoniyatlarni yaratib beradi.

O`quv maqsadlari pedagogik jarayonni tashkil etuvchi qismlarining eng muhimi, yetakchisi bo`lib hisoblanadi. Pedagogik jarayon, o`zining qanchalik murakkabligi va davomiyligidan qat`iy nazar, u eng avvalo maqsadni aniqlashdan boshlanadi. Pedagogik jarayonning boshqa tashkil etuvchi qismlari (tamoyil, mazmun, uslub, vosita, shakl) belgilangan maqsadga bo`ysunadilar, ular maqsadga muvofiq holda tanlanadilar va o`zaro uyg`unlashtiriladilar. Pedagogik maqsad - bu pedagog va talabaning hamkorlikdagi faoliyati natijasini oldindan tasavvur etishdir. SHu maqsadda mashg`ulotlarni o`tishda xar bir o`tiladigan mavzularning aniq maqsadlarini ko`rsatish va mavzuni o`zlashtirish natijasida olinadigan bilimlarni izoxlab o`tish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

**“Vizual dasturlash tillari” fanidan mashg’ulotlarning mavzular va soatlar bo’yicha taqsimlanishi:**

<b>t.r.</b>	<b>Mavzular nomi</b>	<b>Ma’ruza</b>	<b>Mustaqil ta’lim</b>
1.	Fanga kirish. Visual dasturlash tillari. Visual Basicni o`rnatish va ishlatish. Visual Basic muhiti. Buyruqlar menyusi. Komponent palitrasi. Xususiyat va hodisalar.	2	2
2.	Dastur bajarilayotganda yuz beradigan hatoliklar. Visual Basicda o`zgaruvchi va o`zgarmas kattaliklar. Ma`lumotlar turi. Amallar va ularni berilishi. Standart funksiyalar	2	2
3.	Visual Basic dasturlash tilida belgili va satrlarni qayta ishlash. Tip o`zgartirish operatorlari	2	2
4.	Visual Basic dasturlash tilida Shartlar. Tanlash usullari (If, Select Case). Tarmoqlanuvchi jarayonlarni dasturlash. Visual Basic dasturlash tilining sikl operatorlari (for, Do...Loop).	2	4
5.	Visual Basic dasturlash tilida massivlar, ularni e`lon qilish va massivlar ustida amallar.	2	2
6.	Visual Basicda prosedura va funksiyalar bilan ishlash. Modullar.	2	6
7.	Vizual Basicda fayl kattaliklar bilan ishlash.	2	2
8.	Visual Basic ning grafik imkoniyatlaridan foydalanib geometric figuralarni hosil qilish.	2	4
9.	Visual Basic ning multimediali imkoniyatlari.	2	2
10.	Ma`lumotlar ombori. Ma`lumotlar omborini qayta ishlash.	2	4
	<b>JAMI</b>	<b>20</b>	<b>30</b>

**Asosiy qism**

**Fanning uslubiy jihatdan uzviy ketma-ketligi**

Asosiy qismda (ma`ruza) fanni mavzulari mantiqiy ketma-ketlikda keltiriladi. Har bir mavzuning mohiyati asosiy tushunchalar va tezislar orqali ochib beriladi. Bunda mavzu bo’yicha talabalarga DTS asosida yetkazilishi zarur bo’lgan bilim va ko’nikmalar to’la qamrab olinishi kerak.

Asosiy qism sifatiga qo’yladigan talab mavzularning dolzarbligi, ularning ish beruvchilar talablari va ishlab chiqarish ehtiyojlariga mosligi, mamlakatimizda bo’layotgan ijtimoiy-siyosiy va demokratik o’zgarishlar, iqtisodiyotni erkinlashtirish, iqtisodiy-huquqiy va boshqa sohalaridagi islohatlarning ustuvor masalalarini qamrab olishi hamda fan va texnologiyalarning so’nggi yutuqlari e`tiborga olinishi tavsiya etiladi.

**Ma’ruza mashg’ulotlari**

Fanga kirish. Visual dasturlash tillari

Visual Basicni o`rnatish va ishlatish. Visual Basic muhiti. Buyruqlar menyusi. Komponent palitrasi. Xususiyat va hodisalar.

Qo’llaniladigan ta’lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta`lim, ma`ruza, namoyish etish, savol-javob, o’z-o’zini nazorat.

Adabiyotlar: A1;A3;A5; Q1; Q2; Q11.

Dastur bajarilayotganda yuz beradigan hatoliklar. Visual Basicda o'zgaruvchi va o'zgarmas kattaliklar. Ma'lumotlar turi. Amallar va ularni berilishi. Standart funksiyalar

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim, ma'ruza, namoyish etish, savol-javob, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1;A3;A5; Q1; Q2; Q11.

Visual Basic dasturlash tilida belgili va satrlarni qayta ishlash. Tip o'zgartirish operatorlari

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim, ma'ruza, namoyish etish, savol-javob, "Bumerang", "Klaster", o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1;A3;A5; Q1; Q2; Q11.

Visual Basic dasturlash tilida Shartlar. Tanlash usullari (If, Select Case). Tarmoqlanuvchi jarayonlarni dasturlash. Visual Basic dasturlash tilining sikl operatorlari (for, Do...Loop).

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Pog'ona, qadamba-qadam metodi, Venn diagrammasi, T-sxemasi, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1;A3;A5; Q1; Q2; Q11.

Visual Basic dasturlash tilida massivlar, ularni e'lon qilish va massivlar ustida amallar.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Pog'ona, qadamba-qadam metodi, Venn diagrammasi, T-sxemasi, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1;A3;A5; Q1; Q2; Q11.

Visual Basicda prosedura va funksiyalar bilan ishlash. Modullar.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Pog'ona, qadamba-qadam metodi, Venn diagrammasi, T-sxemasi, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1;A3;A5; Q1; Q2; Q11.

Vizual Basicda fayl kattaliklar bilan ishlash. Fayl tashkil etish, fayllarga ma'lumotlarni yozish va o'qish.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Pog'ona, qadamba-qadam metodi, Venn diagrammasi, T-sxemasi, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1;A2;A4;A5; Q1; Q2; Q11.

Visual Basic ning grafik imkoniyatlaridan foydalanib geometric figuralarni hosil qilish. Funksiyalarning grafiklarini hosil qilish usullari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Pog'ona, qadamba-qadam metodi, Venn diagrammasi, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1;A2;A4;A5; Q1; Q2; Q11.

Visual Basic ning multimediali imkoniyatlari. VB da harakatli tasvirlarni hosil qilish. Multimediali ilova dasturlarini yaratish imkoniyatlari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Pog'ona, qadamba-qadam metodi, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1;A2;A4;A5; Q1; Q2; Q11.

VB da ma'lumotlar ombori. Ma'lumotlar omborini qayta ishlash.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Pog'ona, qadamba-qadam metodi, Venn diagrammasi, T-sxemasi, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1;A2;A4;A5; Q1; Q2; Q11.

**“Vizual dasturlash tillari” fani bo'yicha amaliy mashg'ulotining kalendar tematik rejasi**

<b>№</b>	<b>Amaliy mashg'ulot mavzulari</b>	<b>Ajr. soat</b>
1.	VB ni kompyuterga o'rnatish, VB komponentlarini formaga o'rnatish, xususiyat va hodisalar bilan amaliy ishlashni tashkil etish.	2
2.	Visual Basic dasturlash tilida belgi kattaliklar bilan ishlash va satrlarni qayta ishlash operatorlari yordamida dasturlar yaratish.	2
3.	Visual Basic dasturlash tilida tarmoqlanuvchi va takrorlanuvchi jarayonlarga oid masalalarni dasturlash (If, Select Case, for, Do...Loop).	4
4.	Massivlarga oid masala va mashqlarni yechishga oid VB da dasturlar tuzish	4
5.	Visual Basicda prosedura va funksiyalar yordamida dasturlar tuzish va ularni tahlil qilish.	4
6.	Visual Basic ning grafik imkoniyatlaridan foydalanib turli grafik primitivlarni hosil qilish. VB imkoniyatlaridan foydalanib harakatli tasvirlarni yaratish	2
7.	Visual Basic ning multimediali imkoniyatidan foydalanib multimediali ilova dastrularini yaratish	2
<b>Jami:</b>		<b>20</b>

**“Vizual dasturlash tillari” fani bo'yicha tajriba mashg'ulotining kalendar tematik rejasi**

<b>№</b>	<b>Tajriba mashg'uloti mavzulari</b>	<b>Ajr. soat</b>
1.	VB ni o'rnatish va ishlatish. Komponentlarni formaga o'rnatish, xususiyat va hodisalari.	4
2.	Visual Basic dasturlash tilida belgi kattaliklar bilan ishlash va satrlarni qayta ishlash operatorlari yordamida dasturlar yaratish. Tip o'zgartirish operatorlaridan foydalanish	4
3.	Visual Basic dasturlash tilida tarmoqlanuvchi va takrorlanuvchi jarayonlarni dasturlash (If, Select Case, for, Do...Loop).	4
4.	Visual Basic dasturlash tilida massivlar, ularni e'lon qilish va massivlar ustida amallar bajarish. Bir va ko'p o'lchovli massivlar	6
5.	Visual Basicda prosedura va funksiyalar yordamida dasturlar tuzish va ularni tahlil qilish. Modullar	4
6.	Visual Basic ning grafik imkoniyatlaridan foydalanib turli grafik primitivlarni hosil qilish. VB imkoniyatlaridan foydalanib harakatli tasvirlarni yaratish.	4
7.	Visual Basic ning multimediali imkoniyatidan foydalanib, multimediali ilova dasturlarini hosil qilish	4
<b>Jami:</b>		<b>30</b>



Amaliy va tajriba mashg'ulotlarni tashkil etish bo'yicha kafedra professor-o'qituvchilari tomonidan ko'rsatma va tavsiyalar ishlab chiqiladi. Unda talabalar asosiy ma'ruza mavzulari bo'yicha olgan bilim va ko'nikmalarini amalda kompyuterda bajarib mustahkamlaydilar. SHuningdek, darslik va o'quv qo'llanmalar asosida talabalar bilimlarini mustahkamlashga erishish, tarqatma materiallardan foydalanish, ilmiy maqolalar va tezislarni CHop etish orqali talabalar bilimini oshirish, mavzular bo'yicha ko'rgazmali qurollar tayyorlash va boshqalar tavsiya etiladi.

### **Mustaqil ishni tashkil etishning shakli va mazmuni**

Talaba mustaqil ishni tayyorlashda muayyan fanning xususiyatlarini hisobga olgan holda quyidagi shakllardan foydalanish tavsiya etiladi:

1. darslik va o'quv qo'llanmalar bo'yicha fan boblari va mavzularini o'rganish;
2. tarqatma materiallar bo'yicha ma'ruzalar qismini o'zlashtirish;
3. avtomatlashtirilgan o'rgatuvchi va nazorat qiluvchi tizimlar bilan ishlash;
4. maxsus adabiyotlar bo'yicha fanlar bo'limlari yoki mavzulari ustida ishlash;
5. yangi texnikalarni, apparaturalarni, jarayonlar va texnologiyalarni o'rganish;
6. talabaning o'quv-ilmiy-tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan fanlar bo'limlari va mavzularni chuqur o'rganish;
7. faol va muammoli o'qitish uslubidan foydalaniladigan o'quv mashg'ulotlari;
8. masofaviy (distansion) ta'lim.

Bakalavr talabalarining fanni chuqur o'zlashtirishlari, fan bo'yicha zamonaviy ma'lumotlarni izlab o'rganishlari va mustaqil ijodiy fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirishlari uchun mustaqil ish soatlarini unumli tashkil etish muhim ahamiyatga ega. Mustaqil ishlarni bajarish uchun manbaa sifatida adabiyotlarning yangi avlodlari, darsliklar, o'quv qo'llanmalar, metodik qo'llanmalar, Internet tarmog'idagi tegishli ma'lumotlar, berilgan mavzu bo'yicha avval bajarilgan ishlar haqidagi ma'lumotlar va boshqalar hizmat qiladi.

#### **Tavsiya etilayotgan mustaqil ishlarning mavzulari:**

1. O'tkaziluvchi tiplar, oraliqli tiplar va yozuvlar.
2. Massiv elementlarini tartiblash usullari
3. Protseduralar yordamida dasturlar yaratish texnologiyalari.
4. Parametr-qiymat va parametr-o'zgaruvchilar.
5. Foydalanuvchi funksuyasini yaratish yordamida dasturlar yaratish texnologiyalari.
6. Modulli dasturlar yaratish.
7. VB da fayl kattaliklar yordamida amaliy dasturlar tuzish.
8. Boshlang'ich sinf o'quvchilari uchun VB imkoniyatidan foydalanib harflarni o'rgatuvchi rasmi multimediali ilova dasturlarini ishlab chiqish
9. Boshlang'ich sinf o'quvchilari uchun VB imkoniyatidan foydalanib karra jadvalini ixtiyoriy tanlov asosida o'rgatuvchi mashqli dastur ilovasini yaratish

10. Turli o'yinli texnologiyalari asosida bolalar uchun VB imkoniyatidan foydalanib ilova dasturlarini yaratish
11. Aniq bir qonuniyat asosida ekran bo'ylab harakatlanuvchi ob'yekt uchun VB imkoniyatidan foydalanib ilova dasturlarini yaratish

### **Dasturning informatsion-uslubiy ta'minoti**

Mazkur fanni o'qitish jarayonida ta'limning zamonaviy metodlari, pedagogik va axborot-kommunikasiya texnologiyalari qo'llanilishi nazarda tutilgan.

– vizual dastrulash tillari, zamonaviy dasturlash bo'yicha ma'ruza va amaliy darslarida zamonaviy kompyuter texnologiyalari yordamida prezentasion va elektron-didaktik texnologiyalaridan;

– mavjud dasturiy vositalarning imkoniyatlarini o'rganish va ular yordamida elektron sahifalarni yaratish mavzularida o'tkaziladigan amaliy mashg'ulotlarda aqliy xujum, guruxli fikrlash pedagogik texnologiyalarini qo'llash nazarda tutiladi.

### **“Vizual dasturlash tillari” fanidan talabalar bilimni reyting tizimi asosida baholash mezon**

Talabalarining bilimni nazorat qilish to'g'risidagi ushbu mezon O'zbekiston Respublikasi oliy va o'rta maxsus ta'lim Vazirligining 2010 yil 27 avgustdagi № 217- sonli buyrug'i bilan tasdiqlangan «Oliy ta'lim muassasalarida talabalar bilimni baholashning reyting tizimi to'g'risida»gi muvaqqat Nizom asosida ishlab chiqildi.

Unga ko'ra talabaning fan bo'yicha o'zlashtirishini baholash semestr davomida muntazam ravishda olib boriladi va quyidagi turlar orqali amalga oshiriladi:

- joriy baholash (JB);
- oraliq baholash (OB);
- yakuniy baholash (YAB);

Fan bo'yicha talabaning semestr davomidagi o'zlashtirishi 100 ballik tizimda baholanadi va u quyidagicha taqsimlanadi.

- ◆ umumiy ball - 100 ball;
- ◆ saralash ball - 55 ball;
- ◆ joriy baholash (JB) -40 ball;
- ◆ oraliq baholash (OB)- 30 ball;
- ◆ yakuniy baholash (YaB)- 30 ball.

Talabalarining ballarda ifodalangan o'zlashtirishi quyidagicha baholanadi:

- 86-100 ball-«a'lo»;
- 71-85 ball-«yaxshi»;
- 55-70 ball-«qoniqarli»;
- 0-54 ball- «qoniqarsiz»

«Kompyuter grafikasi va dizayn» fanidan reyting nazorati quyidagi tartibda o'tkaziladi:

#### **1. JB (joriy baholash)**

Joriy baholash (JB) uchun jami 40 ball ajratiladi. JB semestr davomida uch marta o'tkaziladi. JB jadvali fakultet dekanati o'rnatgan reja asosida belgilanadi va talabalar to'plagan ballar qaydnomaga kiritiladi.

Har bir JB ni amalga oshirishda va talabalar bilimni baholashda quyidagi mezonga amal qilinadi:

1. Talabalarining fan bo'yicha tajriba mashg'ulotlarida qatnashish faoliyati va o'tilgan mavzular bo'yicha tajriba ishlarini o'z vaqtida bajarishi va tajriba ishi hisobotini muvaffaqiyatli himoya qilishi (max bal=  $0,5 \cdot \text{max JB bali}$ );
2. Talabalarining amaliy mashg'ulotlardagi faolligi, o'tilgan mavzularni va mustaqil ish mavzularini o'zlashtirish darajasi (Dars jarayonida interfaol usullardan foydalanib talabalarining darsdagi faolligi baholanadi) (max bal= $0,3 \cdot \text{max JB bali}$ );
3. Talabalarining o'tilgan mavzular bo'yicha chet el adabiyotlari va INTERNET tizimidan qo'shimcha ma'lumotlar olib, ularni tahlil qilishi va o'zlashtirish darajasi (max bal= $0,2 \cdot \text{max JB bali}$ ).

Shunday qilib, JB talabalarining fan bo'yicha o'zlashtirish ko'rsatkichlarini aniqlashda juda muhim o'rin tutadi. Chunki nazariy bilimlarni amalda mustaqil sinab ko'rish talabaning fanni o'zlashtirish sifatini keskin oshiradi. Shuning uchun JBni amalga oshirishda fan o'qituvchisidan katta mas'uliyat talab qilinadi.

OB da fanning bir necha mavzularini qamrab olgan bo'limi yoki qismi bo'yicha nazariy mashg'ulotlar o'tib bo'lingandan so'ng, talabaning nazariy bilimlari baholanadi. OBlar soni kunduzgi ta'limda uchtani tashkil etadi.

OBda talabaning muayyan nazariy va amaliy savolga javob berish yoki muammoni yechish mahorati va qobiliyati aniqlanib baholanadi.

Fan bo'yicha OB test va yozma ishi shakllarida amalga oshiriladi (Kafedra majlisi qaroriga ko'ra).

Har bir OB ni quyidagi mezon asosida o'tkaziladi:

1. Test natijalari (max ball=  $\text{max OB} \cdot 0,4$ );
2. Berilgan masalani hal qilish mahorati (max ball=  $\text{max OB} \cdot 0,4$ );
3. Mustaqil ish topshiriqlarini zamonaviy manbaalarga asoslanib hal qilish darajasi (max ball=  $\text{max OB} \cdot 0,2$ ).

OB turini o'zlashtira olmagan talabaga qayta o'zlashtirish uchun dekanat rejasi asosida ruxsat beriladi.

YBda talabaning fan bo'yicha bilim, ko'nikma va malakalari fanning umumiy mazmuni doirasida baholanadi. YB semestr yakunida o'tkaziladi.

Fan bo'yicha talabaning semestr davomidagi o'zlashtirish ko'rsatkichi 100 ballik tizimda quyidagi jadval asosida baholanadi:

Vizual dasturlash tillari fani buyicha talabalar bilimni nazorat qilish va baholash mezonlari tartibi

(OO`MTB ning 2010 yil 29-avgustdagi 333-sonli OTM larida talabalar bilimni nazorat qilish va baholashning reyting tizimi to'g'risidagi Nizomga o'zgartirishlar va qushimchalar kiritish haqidagi buyrug'i asosida ishlab chiqildi).

T/R	Mashg`ulot turi	Baholash shakllari va ballari (100 ball)						
		Joriy baholash – 40 ball			Oraliq baholash – 30 ball			Yakuniy 30 ball
		20 I-JN	20 II-JN	40 Jami	15 I-ON	15 II-ON	30 Jami	
1	Ma`ruza	-	-	-	10 ball	10 ball	20 ball	30 ball (yozma)
2	Amaliy mashg`uloti	5 ball	5 ball	10	-	-	-	-
3	Tajriba mashg`uloti	10 ball	10 ball	20	-	-	-	-
4	Mustaqil ta`lim	5 ball	5 ball	10	5 ball	5 ball	10	
	Hammasi			40			30	30

Fan bo`yicha yakuniy baholash uchun JB ga ajratilgan umumiy ball va OB ga ajratilgan umumiy baldan saralash balini to`plagan talabalarga ruxsat etiladi. Semestr yakunida fan bo`yicha saralsh bali (55 ball) dan kam bal to`plagan talabaning o`zlashtirishi qoniqarsiz (akademik qarzdor) hisoblanadi.

### **Tavsiya etilgan adabiyotlar ro`yhati**

#### **Asosiy darslik va qo`llanmalar**

1. Марков Б. Визуальная программирования, Москва, 2003.
2. Tim Anderson. Visual Basic qadam ba qadam. T., O`zbekiston, 2002
3. А. Ануньев, А. Федоров. «Самоучитель Visual Basic 6.0». «BHV-Санкт-Петербург» 2001 г.
4. VB NET Complete Publication, NewDehli, 2002.
5. М. МакКелви «Visual Basic-5» Санкт-Петербург, 1998.
6. Гринзоу Лу. Философия программирования для WINDOWS 95-NT Символ-Плюс, 2002.

#### **Qo`shimcha adabiyotlar**

1. M.Aripov. Informatika, Universitet nashriyoti, 2001.
2. S.S.G`ulomov, A.T. Shermuhamedov, B.A. Begalov. Iqtisodiy informatika: Darslik /Akademik S.S.G`ulomovning umumiy tahriri ostida.– T.:“O`zbekiston”, 1999. -528 b.
3. www. Ziyonet.uz
4. http: //www//uralrti/ru.
5. www.referat.ru
7. vlibrary.freenet.uz
8. www.intuit.ru
9. bankreferatov.ru
10. www.borland.com
11. www.intuit.ru

## MA'RUZA MASHG'ULOTINING TA'LIM TEXNOLOGIYASI

<b>1- mavzu</b>	<b>Fanga kirish. Visual dasturlash tillari.</b> Visual Basicni o'rnatish va ishlatish. Visual Basic muhiti. Buyruqlar menyusi. Komponent palitrasi. Xususiyat va hodisalar.
---------------------	---

### Ta'lim berish texnologiyasining modeli

<b>Mashg'ulot vaqti- 2 soat</b>	Kirish axborotli ma'ruza	
<b>Mashg'ulot shakli</b>		
<b>Ma'ruza rejasi:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kirish.</li> <li>2. Vizual Beysikni o'rnatish.</li> <li>3. Vizual Beysikning ishchi muhiti.</li> <li>4. Komponentlar palitrasi</li> <li>5. Xususiyat va hodisalar</li> </ol>	
<b>Mashg'ulot maqsadi:</b> Talabalarga Visual Basicni o'rnatish, Visual Basic muhitida sihlash, Buyruqlar menyusi, Komponentlar palitrasi, xususiyat va hodisalar haqida asosiy ma'lumotlarni berish.		
<b>Pedagogik vazifalar:</b>	<b>O'quv faoliyati natijalari</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vuzual dastrulash tili faniga kirish va kursning mazmuni haqida tasavvurlar hosil qilish;</li> <li>- fanning maqsadi va vazifalari bilan tanishtirish;</li> <li>- Vizual beysik tilining rivojlanish bosqichlari va hozirgi kundagi taraqqiyot darajasi haqida umumiy ma'lumotlar berish;</li> <li>- Visual Basicni komputerga o'rnatish va uning ishchi muhiti bilan tanishtirish;</li> <li>- Buyruqlar menyusi va komponentlar palitrasi haqida tushunchalar berish;</li> <li>- komponentlarning xususiyat va hodisalar haqida tushunchalar berish.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vuzual dastrulash tili faniga kirish va kursning mazmuni haqida tasavvurga ega bo'ladi;</li> <li>- fanning maqsadi va vazifalari biladi;</li> <li>- Vizual beysik tilining rivojlanish bosqichlari va hozirgi kundagi taraqqiyot darajasi haqida tasavvurga ega bo'ladi;</li> <li>- Visual Basicni komputerga o'rnatib, va uning ishchi muhiti bilan ishlay oladi;</li> <li>- Buyruqlar menyusi va komponentlar palitrasi bilan tanishadi;</li> <li>- komponentlarning xususiyat va hodisalar haqida tushunchaga ega bo'ladi.</li> </ul>	
<b>Ta'lim berish usullari:</b>	Ko'rgazmali, ma'ruza, suhbat.	
<b>Ta'lim berish shakllari</b>	Guruhli, yakka tartibda.	
<b>Ta'lim berish vositalari:</b>	O'quv qo'llanma, videoproektor, elektron doska.	
<b>Ta'lim berish sharoiti:</b>	Texnika vositalariga moslangan xona.	
<b>Monitoring va baholash:</b>	Og'zaki nazorat, savol-javob.	

## MA'RUZA MASHG'ULOTINING TEXNOLOGIK XARITASI

<i>Ish bosqich lari</i>	<i>Faoliyat mazmuni</i>	
	<i>Ta`lim beruvchi</i>	<i>Ta`lim oluvchilar</i>
Tayyor- garlik bosqichi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mavzu bo'yicha o'quv mazmunini aniqlaydi.</li> <li>▪ Kirish ma`ruzasi uchun taqdimot slaydlarini tayyorlaydi.</li> <li>▪ Talabalar o'quv faoliyatini baxolash mezonlarini ishlab chiqadi.</li> <li>▪ Foydalaniladigan adabiyotlar va axborot manbalari ro'yhatini ishlab chiqadi.</li> </ul>	Mashg'ulotga kerakli o'quv qurollarini va axborot ta`minotini tayyorlaydi.
Mavzuga kirish 15 daqiqa	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mashg'ulot mavzusi, uning maqsadi va o'quv faoliyati natijalari, baholash mezonlari bilan tanishtiradi.</li> <li>▪ Talabalar bilimlarini faollashtirish maqsadida muammoli savollar tavsiya qilinadi. (<i>1.1-ilova</i>).</li> </ul>	Talabalar berilgan muammoli savollarga javob beradilar.
Asosiy bosqich 50 daqiqa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vuzual dastrulash tili faniga kirish va kursning mazmuni haqida tasavvurlar hosil qiladi;</li> <li>- fanning maqsadi va vazifalari bilan tanishtirish;</li> <li>- Vizual beysik tilining rivojlanish bosqichlari va hozirgi kundagi taraqqiyot darajasi haqida umumiy ma'lumotlar beradi;</li> <li>- Visual Basicni komputerga o`rnatish va uning ishchi muhiti bilan tanishtiradi;</li> <li>- Buyruqlar menyusi va komponentlar palitrasi haqida tushunchalar beradi;</li> <li>- komponentlarning xususiyat va hodisalar haqida tushunchalar beradi.</li> </ul>	Tinglaydilar, yozadilar. Asosiy Ma`lumotlarni eslab qolishga harakat qiladilar.
Mustah kamlash 10 Daqiqa	<p>“<i>Menga so`z bering</i>” rolli o'yinli texnologiyasini qo'llaydi.</p> <p>Jurnalist talabalarga “Siz nima uchun shu kasbni tanladingiz?”, “Vizual dasturlash tillarini siz qanday tasavvur qilasiz?” kabi savollari bilan murojaat etadi. Interv`yu olinib bo'lgach, mulohazalar tahlil etiladi, zarur to'ldirishlar kiritiladi.</p>	O'zaro muloqot va shaxsiy fikrni aytish imkoni tug'iladi
YAkuni y bosqich 5 daqiqa	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Mavzu bo'yicha talabalarda yuzaga kelgan savollarga javob beradi, yakunlovchi xulosa qilinadi.</li> <li>•Mustaqil ish sifatida talabalarga VB ni o`rnatishning barcha variantlarini o`rganish topshiriladi.</li> </ul> <p>Tinglaydilar, yozadilar. Savollar beradilar. Vazifani yozib oladilar.</p>	Savollar beradilar. Topshiriqni qayd etadilar.

**Muammo- 1**  
Nima uchun bugun Vizual dasturlash tillari kerak deb o'ylaysiz?

**Muammo-2**  
Vizual dasturlash tili sizning tasavvuringizda qanday bo'lishi mumkin va kerak edi?

**1-ma`ruza bo'yicha savollar va topshiriqlar:**

1. Vizual dastrulash nima?
2. Dasturlarni qayta ishlash bosqichlarini sanang va izohlang?
3. Hususiyat va xodisa tushunchalarini siz qanday tushundingiz?
4. VB ishchi muhitini siz qanday ko'rinishda bo'lishi kerak edi deb o'ylaysiz? Javobingizni tushuntiring.

<b>MA`RUZA MASHG'ULOTINING TA`LIM TEXNOLOGIYASI</b>	
<b>2- mavzu</b>	Dastur bajarilayotganda yuz beradigan hatoliklar. Visual Basicda o'zgaruvchi va o'zgarmas kattaliklar. Ma'lumotlar turi. Amallar va ularni berilishi. Standart funksiyalar

**Ta`lim berish texnologiyasining modeli**

<i>Mashg'ulot vaqti- 2 soat</i>	Axborotli ma`ruza
<i>Mashg'ulot shakli</i>	
<i>Ma`ruza rejasi:</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O'zgaruvchilar.</li> <li>2. Ma'lumotlar turi.</li> <li>3. Konstantalar, amallar va ularning yozilishi.</li> <li>4. Standart funksiyalar</li> <li>5. Dastur bajarilayotganda yuz beradigan hatoliklar.</li> </ol>
<b><i>Mashg'ulot maqsadi:</i></b> Talabalarga Dastur bajarilayotganda yuz beradigan hatoliklar, Visual Basicda o'zgaruvchi va o'zgarmas kattaliklar, Ma'lumotlar turi, Amallar va ularni berilishi, Standart funksiyalar haqida umumiy ma'lumotlar berish.	
<p style="text-align: center;"><b><i>Pedagogik vazifalar:</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dastur bajarilishida yuz beradigan hatoliklar haqida tushuncha berish;</li> <li>➤ VBning standart komponentlari va ulardan dasturlashda foydalanish haqida umumiy tushunchalar berish</li> <li>➤ VBda o'zgaruvchilar, ma'lumotlar turlari va e'lon qilish usullarini o'rgatish;</li> <li>➤ Konstantalar, amallar va ularning</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b><i>O'quv faoliyati natijalari</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Talaba dastur bajarilishida yuz beradigan hatoliklar haqida tushunchaga ega bo'ladi;</li> <li>➤ VBning standart komponentlari va ulardan dasturlashda foydalanishni biladi;</li> <li>➤ VBda o'zgaruvchilar, ma'lumotlar turlari va e'lon qilish usullarini o'rganadi;</li> </ul>

yozilishi bo'yicha tushunchalar hosil qilish.	➤ Konstantalar, amallar va ularning yozilishi bo'yicha tushunchalar hosil bo'ladi.
<i>Ta'lim berish usullari:</i>	Ko'rgazmali, ma'ruza, suhbat.
<i>Ta'lim berish shakllari</i>	Guruhli, yakka tartibda.
<i>Ta'lim berish vositalari:</i>	O'quv qo'llanma, videoproektor, elektron doska.
<i>Ta'lim berish sharoiti:</i>	Texnika vositalariga moslangan xona.
<i>Monitoring va baholash:</i>	Og'zaki nazorat, savol-javob.

## MA'RUZA MASHG'ULOTINING TEXNOLOGIK XARITASI

<i>Ish bosqich lari</i>	<i>Faoliyat mazmuni</i>	
	<i>Ta'lim beruvchi</i>	<i>Ta'lim oluvchilar</i>
Tayyor garlik bosqichi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mavzu bo'yicha o'quv mazmunini aniqlaydi.</li> <li>▪ Kirish ma'ruzasi uchun taqdimot slaydlarini tayyorlaydi.</li> <li>▪ Talabalar o'quv faoliyatini baxolash mezonlarini ishlab chiqadi.</li> <li>▪ Foydalaniladigan adabiyotlar va axborot manbalari ro'yhatini ishlab chiqadi.</li> </ul>	Mashg'ulotga kerakli o'quv qurollarini va axborot ta'minotini tayyorlaydi.
Mavzuga kirish 15 daqiqa	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mashg'ulot mavzusi, uning maqsadi va o'quv faoliyati natijalari, baholash mezonlari bilan tanishtiradi.</li> <li>▪ Talabalar bilimlarini faollashtirish maqsadida mavzuga oid muammoli savollar tavsiya qiladi (3.1-ilova).</li> </ul>	Talabalar berilgan muammoli savollarga javob beradilar.
Asosiy bosqich 50 daqiqa	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dastur bajarilishida yuz beradigan hatoliklar haqida tushuncha beradi (3.2-ilova);</li> <li>➤ VBning standart komponentlari va ulardan dasturlashda foydalanish haqida umumiy tushunchalar beradi</li> <li>➤ VBda o'zgaruvchilar, ma'lumotlar turlari va e'lon qilish usullarini o'rgatadi;</li> <li>➤ Konstantalar, amallar va ularning yozilishi bo'yicha tushunchalar hosil qiladi.</li> </ul>	Tinglaydilar, yozadilar. Asosiy ma'lumotlar ni eslab qolishga harakat qiladilar.
Mustah kamlash 10 Daqiqa	<p>“Zanjir” o'yinli texnologiyasini qo'llaydi.</p> <p>Talabalardan forma xususiyatlaridan yoki hodisalaridan birni va va uning vazifasini aytishni talab etadi. Qolgan talabalardan zanjirni ulab ketish uchun ayni mavzuda qayd etilgan yangi tushunchalarni va ularning vazifasini ta'kidlashni talab qiladi va javoblarni qayd</p>	Forma xususiyati va hodisasini aniq bilish zaruriyati



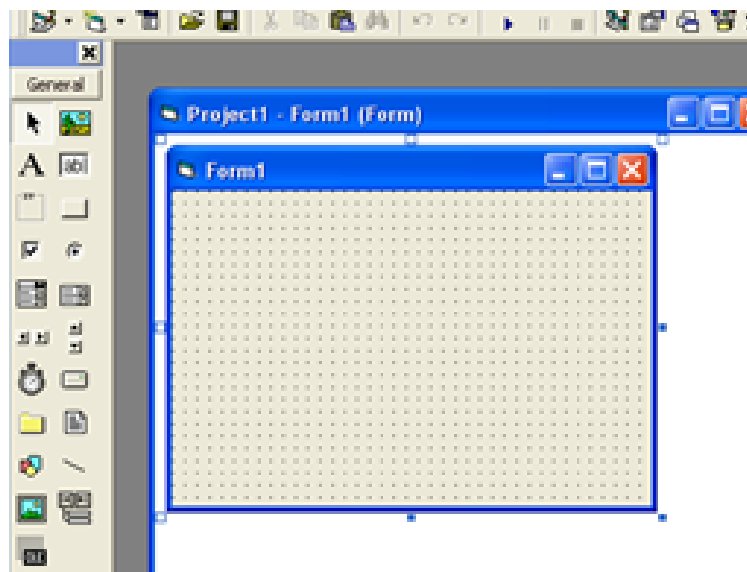
	etadi.	tug'iladi
YAkuni y bosqich 5 daqiqa	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Mavzu bo'yicha talabalarda yuzaga kelgan savollarga javob beradi, yakunlovchi xulosa qiladi.</li> <li>•Mustaqil ish sifatida talabalarga "Umumiy xususiyatlarga ega bo'lgan komponentlar" haqida ma'lumotlarni yig'ish va tahlil etishni topshiradi. Tinglaydilar, yozadilar. Savollar beradilar. Vazifani yozib oladilar.</li> </ul>	Savollar beradilar. Topshiriqni qayd etadilar.

### 3.1–ilova

**Muammo- 1**  
Lokal va global o'zgaruvchilardan dastur davomida foydalanishda qanday farq mavjud?

**Muammo-2**  
Dasturda komponentlardan ko'p miqdorda foydalanish dasturning ishlash tezligigga ta'sir qiladimi?

### 3.2-ilova



#### 2-ma`ruza bo'yicha savollar va topshiriqlar:

1. VBda komponentlardan foydalanish nima uchun kerak?
2. Formaning qanday xususiyatlarini bilasiz?
3. Forma hodisalarining vazifalari nimalardan iborat?
4. VBda o'zgaruvchilarning qanday turlari bor?
5. O'zgaruvchilarni e'lon qilishda nimalarga alohida berish talab etiladi?

## MA`RUZA MASHG'ULOTINING TA`LIM TEXNOLOGIYASI

<b>3- mavzu</b>	Visual Basic dasturlash tilida belgili va satrlarni qayta ishlash. Tip o`zgartirish operatorlari
---------------------	--

### Ta`lim berish texnologiyasining modeli

<i>Mashg'ulot vaqti- 2 soat</i>	Axborotli ma`ruza	
<i>Mashg'ulot shakli</i>		
<i>Ma`ruza rejasi:</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. VB da belgi kattaliklar.</li> <li>2. VB da tip almashtirish funksiyalari</li> <li>3. Belgi kattaliklarni qayta ishlash funktsiya va protseduralari</li> </ol>	
<b><i>Mashg'ulot maqsadi:</i></b> Talabalarga sanoq tizimi, <i>bir sanoq tizimidan ikkinchi sanoq tizimiga o'tkazish usullari</i> haqida umumiy ma`lumotlar berish.		
<b><i>Pedagogik vazifalar:</i></b>	<b><i>O'quv faoliyati natijalari</i></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ VB da belgi kattaliklarni e'lon qilish va tiplari bilan tanishtirish;</li> <li>➤ Belgi kattaliklarni qayta ishlash funksiyalarining vazifalarini o'rgatish;</li> <li>➤ Belgi kattaliklarni qayta ishlash protseduralarining vazifalarini o'rgatish;</li> <li>➤ VB da tip almashtirish funksiyalari va ulardan dastrulashda foydalanishni o'rgatish.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Talabalar VB da belgi kattaliklarni e'lon qilishni va tiplarini biladilar;</li> <li>➤ Belgi kattaliklarni qayta ishlash funksiyalaridan foydalana oladilar;</li> <li>➤ Belgi kattaliklarni qayta ishlash protseduralaridan foydalanishni biladilar;</li> <li>➤ VB da tip almashtirish funksiyalari va ulardan dastrulashda foydalanishni o'zlashtiradilar.</li> </ul>	
<i>Ta`lim berish usullari:</i>	Ko'rgazmali, ma`ruza, suhbat.	
<i>Ta`lim berish shakllari</i>	Guruhli, yakka tartibda.	
<i>Ta`lim berish vositalari:</i>	O'quv qo'llanma, videoproektor, elektron doska.	
<i>Ta`lim berish sharoiti:</i>	Texnika vositalariga moslangan xona.	
<i>Monitoring va baholash:</i>	Og'zaki nazorat, savol-javob.	

### MA`RUZA MASHG'ULOTINING TEXNOLOGIK XARITASI

<i>Ish bosqich lari</i>	<i>Faoliyat mazmuni</i>	
	<i>Ta`lim beruvchi</i>	<i>Ta`lim oluvchilar</i>
Tayyor garlik bosqichi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mavzu bo'yicha o'quv mazmunini aniqlaydi.</li> <li>▪ Kirish ma`ruzasi uchun taqdimot slaydlarini tayyorlaydi.</li> </ul>	Mashg'ulotga kerakli o'quv qurollarini va

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Talabalar o'quv faoliyatini baxolash mezonlarini ishlab chiqadi.</li> <li>▪ Foydalaniladigan adabiyotlar va axborot manbalari ro'yhatini ishlab chiqadi.</li> </ul>	axborot ta'minotini tayyorlaydi.
Mavzuga kirish 15 daqiqa	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mashg'ulot mavzusi, uning maqsadi va o'quv faoliyati natijalari, baholash mezonlari bilan tanishtiradi.</li> <li>▪ Talabalar bilimlarini faollashtirish maqsadida mavzuga oid muammoli savollar tavsiya qiladi (4.1-ilova).</li> </ul>	Talabalar berilgan muammoli savollarga javob beradilar.
Asosiy bosqich 50 daqiqa	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ VB da belgi kattaliklarni e'lon qilish va tiplari bilan tanishtirish;</li> <li>➤ Belgi kattaliklarni qayta ishlash funksiyalarining vazifalarini o'rgatish;</li> <li>➤ Belgi kattaliklarni qayta ishlash protseduralarining vazifalarini o'rgatish;</li> <li>➤ VB da tip almashtirish funksiyalari va ulardan dastrulashda foydalanishni o'rgatish 4.2-ilova.</li> </ul>	Tinglaydilar, yozadilar. Asosiy ma'lumotlarni eslab qolishga harakat qiladilar
Mustahkamlash 10 Daqiqa	Mavzuni mustahkamlash uchun "Kim tez va kim topag'on" o'yinli texnologiyasini qo'llaydi. Belgilar va satrlar bilan ishlash funksiyalarning bir nechtasidan iborat o'yin doskasini tavsiya etadi. CHaqqonlik bilan to'g'ri javobni ifoda etgan talabalarni rag'batlantiradi.	Berilgan savollarga tezkorlik bilan javob beradilar.
YAkuniy bosqich 5 daqiqa	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Mavzu bo'yicha talabalarda yuzaga kelgan savollarga javob beradi, yakunlovchi xulosa qiladi.</li> <li>•Mustaqil ish sifatida talabalarga tarmoqlanuvchi, takrorlanuvchi jarayonlarga hamda belgi va satrlar bilan ishlashga oid misollar beradi.</li> </ul> <p>Tinglaydilar, yozadilar. Savollar beradilar. Vazifani yozib oladilar.</p>	Savollar beradilar. Topshiriqni qayd etadilar.

#### 4.1–ilova

**Muammo- 1**  
O'zgaruvchilarning tiplari funktsiya yordamida almashtirilganida hatolikka yo'l qo'yilishi mumkinmi?

**Muammo-2**  
Belgi va satrlar bilan ishlash funksiyalarisiz ular ustida amallar bajarish mumkin deb o'ylaysizmi?

### Satrlar ustida amallar bajarish protseduralari

**LTrim** – satrning boshlanishida joylashgan probellarni olib tashlaydi;

**RTrim** – satr oxirida joylashgan probellarni olib tashlaydi;

**Trim** – satr boshida va oxirida joylashgan probellarni olib tashlaydi.

Misol uchun:

st=" Probellarni o`chirish "

print Ltrim(st) ' natija "Probellarni o`chirish "

print Rtrim(st) ' natija " Probellarni o`chirish"

print Trim(st) ' natija "Probellarni o`chirish"

### Tip almashtirish funksiyalari

Belgi kattalikni sonli kattalikka o`tkazish uchun

**Val()** funksiyasidan foydalanamiz.

Funksiyaning yozilish formati:

**<s\_o`zgaruvchi>:=Val(<a\_o`zgaruvchi>)**

bu yerda **<a\_o`zgaruvchi>** dagi belgi kattalikni **Val** funksiyasi sonli kattalikka o`giradi

va natijani **<s\_o`zgaruvchi>**

ga uzatadi.

### 3-ma`ruza bo'yicha savollar va topshiriqlar:

1. LTrim protsedurasining vazifasini misol yordamida tushuntiring;
2. RTrim protsedurasining vazifasini misol yordamida tushuntiring;
3. Trim protsedurasining vazifasini misol yordamida tushuntiring.
4. Left (st,i) protsedurasining vazifasini misol yordamida tushuntiring;
5. Right (st,i) protsedurasining vazifasini misol yordamida tushuntiring;
6. Mid (st,i,j) protsedurasining vazifasini misol yordamida tushuntiring.
7. StrConv(st) protsedurasining vazifasini misol yordamida tushuntiring
8. InStr(st,s) protsedurasining vazifasini misol yordamida tushuntiring

## MA`RUZA MASHG'ULOTINING TA`LIM TEXNOLOGIYASI

### 4-mavzu

**Massivlar.** Massivni e`lon qilish hamda massiv elementlarini kiritish va chiqarish. Massivlar ustida amallar bajarish.

### Ta`lim berish texnologiyasining modeli

Mashg'ulot vaqti- 2 soat	Axborotli ma`ruza
Mashg'ulot shakli	
Ma`ruza rejasi:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Massivni e`lon qilish.</li> <li>2. Massiv elementlarini kiritish va chiqarish.</li> <li>3. Massivlar ustida amallar bajarish.</li> <li>4. Massiv elementlarini tartiblash.</li> </ol>
<b>Mashg'ulot maqsadi:</b> Talabalarga delphida jadval kattaliklar bilan ishlash va bunga mos ravishda tegishli komponentlardan foydalanish va ularning xususiyatlari haqida umumiy ma`lumotlar berish.	
<b>Pedagogik vazifalar:</b>	<b>O`quv faoliyati natijalari</b>
➤ Massivlar va ularni e`lon qilish haqida umumiy tushunchalar	➤ Talabalar massivlar va ularni e`lon qilish haqida umumiy tushunchalarga ega

berish; ➤ Massiv elementlarini kiritish va chiqarishda foydalanish mumkin bo'lgan komponentlar va ularning asosiy xususiyatlari haqida umumiy tushunchalar hosil qilish; ➤ Massivlar ustida amallar bajarish bo'yicha umumiy ko'rsatmalar berish; ➤ Massiv elementlarini tartiblash usullari va ularni dasturlash bo'yicha tavsiyalar berish.	bo'ladi; ➤ Massiv elementlarini kiritish va chiqarishda foydalanish mumkin bo'lgan komponentlar va ularning asosiy xususiyatlari haqida umumiy tushunchalarga ega bo'ladi; ➤ Massivlar ustida amallar bajarishga doir masalalarni dasturlash bo'yicha tasavvurlari ortadi; ➤ Massiv elementlarini tartiblash usullari bo'yicha dastur tuza oladi.
<i>Ta'lim berish usullari:</i>	Ko'rgazmali, ma'ruza, suhbat.
<i>Ta'lim berish shakllari</i>	Guruhli, yakka tartibda.
<i>Ta'lim berish vositalari:</i>	O'quv qo'llanma, videoproektor, elektron doska.
<i>Ta'lim berish sharoiti:</i>	Texnika vositalariga moslangan xona.
<i>Monitoring va baholash:</i>	Og'zaki nazorat, savol-javob.

### MA'RUZA MASHG'ULOTINING TEXNOLOGIK XARITASI

<i>Ish bosqichlari</i>	<i>Faoliyat mazmuni</i>	
	<i>Ta'lim beruvchi</i>	<i>Ta'lim oluvchilar</i>
Tayyor garlik bosqichi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mavzu bo'yicha o'quv mazmunini aniqlaydi.</li> <li>▪ Kirish ma'ruzasi uchun taqdimot slaydlarini tayyorlaydi.</li> <li>▪ Talabalar o'quv faoliyatini baxolash mezonlarini ishlab chiqadi.</li> <li>▪ Foydalaniladigan adabiyotlar va axborot manbalari ro'yhatini ishlab chiqadi.</li> </ul>	Mashg'ulotga kerakli o'quv qurollarini va axborot ta'minotini tayyorlaydi.
Mavzuga kirish 15 daqiqa	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mashg'ulot mavzusi, uning maqsadi va o'quv faoliyati natijalari, baholash mezonlari bilan tanishtiradi.</li> <li>▪ Talabalar bilimlarini faollashtirish maqsadida mavzuga oid muammoli savollar tavsiya qiladi (5.1-ilova).</li> </ul>	Talabalar berilgan muammoli savollarga javob beradilar.
Asosiy bosqich 50 daqiqa	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Massivlar va ularni e'lon qilish haqida umumiy tushunchalar beradi;</li> <li>✓ Massiv elementlarini kiritish va chiqarishda foydalanish mumkin bo'lgan komponentlar va</li> </ul>	Tinglaydilar, yozadilar.  Asosiy

	<p>ularning asosiy xususiyatlari haqida umumiy tushunchalar hosil qiladi (5.2-ilova);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Massivlar ustida amallar bajarish bo'yicha umumiy ko'rsatmalar beradi (5.3-ilova);</li> <li>✓ Massiv elementlarini tartiblash usullari va ularni dasturlash bo'yicha tavsiyalar beradi (5.4-ilova).</li> </ul>	<p>ma'lumotlar ni eslab qolishga harakat qiladilar</p>
<p>Mustahkamlash 10 Daqiqa</p>	<p>Mavzuni mustahkamlash uchun "Eng so'nggi fikr" o'yinli texnologiyasini qo'llaydi. Talabalardan mavzuga oid o'zlashtirilgan ma'lumotlarni ketma-ket bayon etishni talab etadi. To'g'ri fikrlarni ma'lum qilgan javoblarni ketma-ket fikrlar bankiga jamlab boradi. Eng so'nggi fikr egasini esa rag'batlantiradi.</p>	<p>Tezkorlik bilan yangi ma'lumotlar ni bayon etadilar.</p>
<p>YAkuniy bosqich 5 daqiqa</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Mavzu bo'yicha talabalarda yuzaga kelgan savollarga javob beradi, yakunlovchi xulosa qiladi.</li> <li>•Mustaqil ish sifatida talabalarga operatsion tizimning kelib chiqishi va bugungi istiqbollariga oid ma'lumotlar yig'ishni topshiradi.</li> </ul> <p>Tinglaydilar, yozadilar. Savollar beradilar. Vazifani yozib oladilar.</p>	<p>Savollar beradilar. Topshiriqni qayd etadilar.</p>

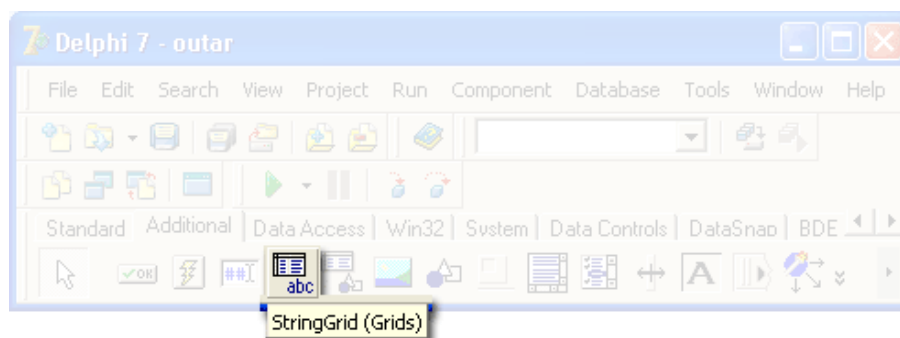
### 5.1–ilova

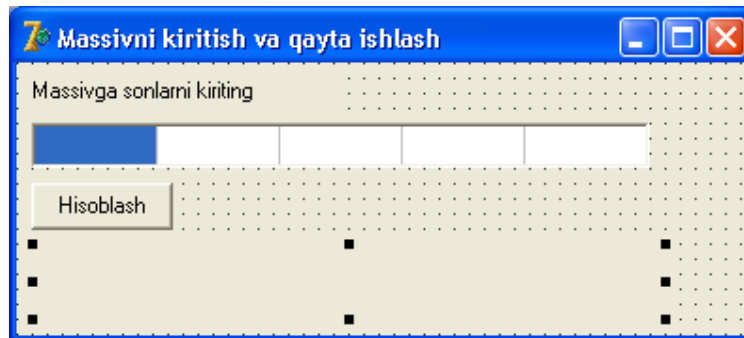
**Muammo- 1**  
Kompyuter bilan inson orasidagi asosiy axborot almashinish jarayoni qanday sodir bo'ladi?

**Muammo-2**  
Nima uchun komp'yuterlar uchun dasturiy ta'minot zarur hisoblanadi?

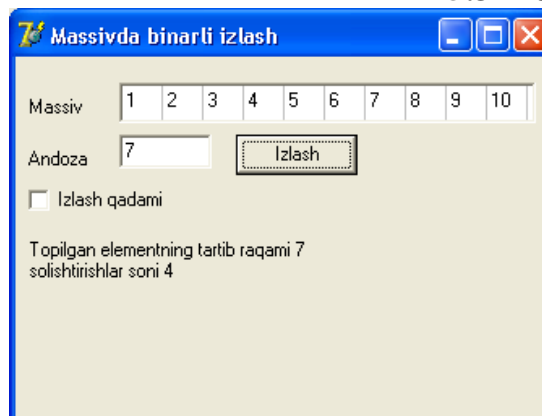
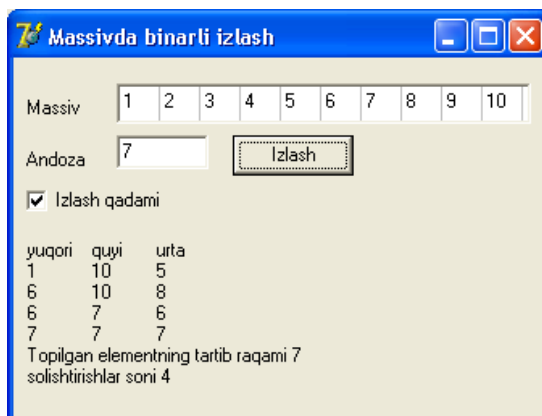
**Muammo-3**  
Dasturiy ta'minotlar qanday omillarga ko'ra ajratiladi?

### 5.2–ilova

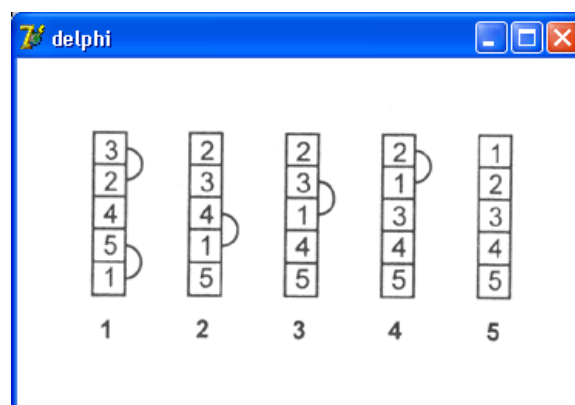




5.3–ilova



5.4–ilova



**5-ma`ruza bo'yicha savollar va topshiriqlar:**

1. *Massiv nima?*
2. *Dinamik massiv bilan statik massivni qanday farqi bor?*
3. *Massivlarni kiritish uchun qaysi komponentlardan foydalanish qulayroq?*
4. *Massivlarni tartiblashning qanday usullarini bilasiz?*
5. *Massivlar ustida amallar bajarish bo'yicha dastur tuzng?*

## MA`RUZA MASHG`ULOTINING TA`LIM TEXNOLOGIYASI

<b>6-mavzu</b>	<b>Parametrsiz va parametrli protseduralar.</b> O'tkaziluvchi tiplar, oraliqli tiplar va yozuvlar. Parametr - qiymat va parametr-o'zgaruvchilar.
----------------	--

### Ta`lim berish texnologiyasining modeli

<i>Mashg'ulot vaqti- 2 soat</i>	Axborotli ma`ruza	
<i>Mashg'ulot shakli</i>		
<i>Ma`ruza rejasi:</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O'tkaziluvchi tiplar, oraliqli tiplar va yozuvlar.</li> <li>2. Parametrsiz va parametrli protseduralar. Parametr - qiymat va parametr-o'zgaruvchilar.</li> <li>3. Protsedura e`loni va unga murojaat qilish. Protsedura-funksiyani e`lon qilish.</li> <li>4. Funktsiyaga murojaat. Rekursiv funktsiyalar.</li> </ol>	
<b><i>Mashg'ulot maqsadi:</i></b> Talabalarga <b>delphida foydalaniluvchi tiplar va ulatning turlari, protsedura va funktsiyalar, ulardab foydalanish qoidalari haqida umumiy ma`lumotlar berish.</b>		
	<b><i>Pedagogik vazifalar:</i></b>	<b><i>O'quv faoliyati natijalari</i></b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ O'tkaziluvchi tiplar, oraliqli tiplar va yozuvlar haqida yetarli ma'lumotlar berish;</li> <li>➤ Parametrsiz va parametrli protseduralar haqida tushunchalar hosil qilish;</li> <li>➤ Parametr - qiymat va parametr-o'zgaruvchilar bo'yicha ma'lumotlar berish;</li> <li>➤ Protsedura va Protsedura-funksiyalarni e`lon qilish va undan foydalanish haqida ma'lumotlar berish;</li> <li>➤ Rekursiv funktsiyalar haqidagi tushunchalarni yoritib berish.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Talabalar o'tkaziluvchi tiplar, oraliqli tiplar va yozuvlar haqida yetarli ma'lumotlarga ega bo'ladi;</li> <li>➤ Parametrsiz va parametrli protseduralar haqida tushunchalar hosil bo'ladi;</li> <li>➤ Parametr - qiymat va parametr-o'zgaruvchilar bo'yicha ma'lumotlar oladi;</li> <li>➤ Protsedura va Protsedura-funksiyalarni e`lon qilish va undan foydalanishni biladi;</li> <li>➤ Rekursiv funktsiyalar haqidagi tushunchalar hosil bo'ladi.</li> </ul>
<i>Ta`lim berish usullari:</i>	Ko'rgazmali, ma`ruza, suhbat.	
<i>Ta`lim berish shakllari</i>	Guryhli, yakka tartibda.	
<i>Ta`lim berish vositalari:</i>	O'qyv qo'llanma, videoproektor, elektron doska.	
<i>Ta`lim berish sharoiti:</i>	Texnika vositalariga moslangan xona.	
<i>Monitoring va baholash:</i>	Og'zaki nazorat, savol-javob.	



## MA'RYZA MASHG'YLOTINING TEXNOLOGIK XARITASI

<i>Ish bosqichlari</i>	<i>Faoliyat mazmyni</i>	
	<i>Ta'lim beryvchi</i>	<i>Ta'lim olyvchilar</i>
Tayyor garlik bosqichi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mavzy bo'yicha o'qyv mazmynini aniqlaydi.</li> <li>▪ Kirish ma'ryzasi ychyn taqdimot slaydlarini tayyorlaydi.</li> <li>▪ Talabalar o'qyv faoliyatini baxolash mezonlarini ishlab chiqadi.</li> <li>▪ Foydalaniladigan adabiyotlar va axborot manbalari ro'yhatini ishlab chiqadi.</li> </ul>	Mashg'yotga kerakli o'qyv qyrollarini va axborot ta'minotini tayyorlaydi.
Mavzyga kirish 15 daqiqa	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mashg'yot mavzysi, yning maqsadi va o'qyv faoliyati natijalari, baholash mezonlari bilan tanishtiradi.</li> <li>▪ Talabalar bilimlarini faollashtirish maqsadida mavzyga oid myammoli savollar tavsiya qiladi (6.1-ilova).</li> </ul>	Talabalar berilgan myammoli savollarga javob beradilar.
Asosiy bosqich 50 daqiqa	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ O'tkaziluvchi tiplar, oraliqli tiplar va yozuvlar haqida taqdimot materiallari yordamida ma'lumotlar beradi (6.2-ilova);</li> <li>➤ Parametrsiz va parametrli protseduralar haqida tushunchalarni misollar bilan tushuntiradi (6.3-ilova);</li> <li>➤ Parametr - qiymat va parametr-o'zgaruvchilar bo'yicha ma'lumotlar beradi;</li> <li>➤ Protsedura va Protsedura-funksiyalarni e'lon qilish va undan foydalanishni tushuntiradi;</li> <li>➤ Rekursiv funksiyalar haqidagi tushunchalarni yoritib beradi.</li> </ul>	Tinglaydilar, yozadilar.  Asosiy ma'lymotlar ni eslab qolishga harakat qiladilar
Mystah kamlash 10 Daqiqa	Mavzyni mystahkamlash ychyn "Myloqot" o'yinli texnologiyasini qo'llaydi. Talabalarni gyryhlarga ajratib, mavzyga oid o'zlashtirilgan ma'lymotlarni navbati bilan bayon etishni talab etadi. To'g'ri fikrlarni ma'lym qilgan javoblarni ketma-ket fikrlar bankiga jamlab boradi. Eng ko'p fikr bildirgan jamoani rag'batlantiradi.	Tezkorlik bilan yangi ma'lymotlar ni bayon etadilar.
YAkyni y bosqich 5 daqiqa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mavzy bo'yicha talabalarda yuzaga kelgan savollarga javob beradi, yakynlovchi xylosa qiladi.</li> <li>• Mystaqil ish sifatida talabalarga protsedura-funksiya tuzish orqali dastur tuzishga oid misol va masalalar beradi.</li> </ul> <p>Tinglaydilar, yozadilar. Savollar beradilar. Vazifani</p>	Savollar beradilar. Topshiriqni qayd etadilar.

## 6.1–ilova

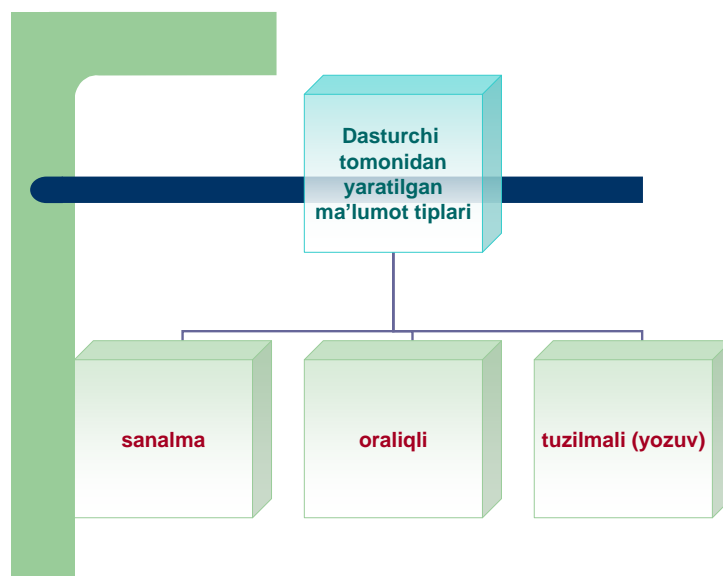
**Muammo- 1**

Dasturni ishlash tezligi va natijalarning aniqliligi nimalarga bog'liq deb o'ylaysiz?

**Muammo-2**

Global va lokal o'zgaruvchilar bir xil nomda bo'lishi qanday noxush holatlarga olib kelishi mumkin?

## 6.2–ilova



## Yozuvni e'lon qilish

Dasturchi tomonidan yaratilayotgan ixtiyoriy tip kabi "yozuv" tipi ham **Type** bo'limida elon qilinishi kerak. "Yozuv" tipini quyidagicha e'lon qilinadi:

```
Maydon_1 : Tip_1;
Maydon_2 : Tip_2;
Maydon_K : Tip_K;
```

**end;**

Bu yerda:

Nomi — "yozuv" tipining nomi;

**record** — yozuvni e'lon qilish uchun Delphining kalit so'zi;

Maydon\_i va tip\_i — yozuv komponentining (maydonining) nomi va tipi, bu yerda i=1, ..., k;

**end** — maydonlar ro'yhati tugaganligini bildiruvchi Delphining kalit so'zi.

## Funksiyani e'lon qilish

Funksiyani e'lon qilishning umumiy ko'rinishi quyidagicha:

```
function Nomi (parametr1 : tip1, ..., parametrK : tipK) :
    tip;
var
// lokal o'zgaruvchilarni e'lon qilish
begin
// Funksiyaning buyruqlari
Nomi := ifoda;
end;
```

## Protsedurani e'lon qilish

Protsedura umumiy holda protsedura quyidagicha e'lon qilinadi:

```
procedure Nom(var parametr_1: tip_1;...var
    parametr_K: tip_K) ;
var
// lokal o'zgaruvchilarni e'lon qilish
begin
// Protsedura buyruqlari
end;
```

### 6-ma`ryza bo'yicha savollar va topshiriqlar:

1. O'tkaziluvchi va oraliqli tiplarni misollar bilan tushuntirirng?
2. Yozuvlar, ular nima uchun kerak?
3. Protsedura nima, parametrlari nima uchun qo'llaniladi?
4. Funksiya nima, parametrlari nima uchun qo'llaniladi?
5. Protsedura va funksiyalarda parametrlarining bo'lishi shartmi?

## MA`RYZA MASHG`YLOTINING TA`LIM TEXNOLOGIYASI

**7- mavzy**      **Windows operatsion tizimida ishlash**

### Ta`lim berish texnologiyasining modeli

<i>Mashg`ylot vaqti- 2 soat</i>	Axborotli ma`ryza	
<i>Mashg`ylot shakli</i>		
<i>Ma`ryza rejasi:</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Windows operatsion dastyr avlodlari.</li> <li>2. Foydalanyvchi interfeysi.</li> <li>3. Windows oynalarini tashkil etyvchilari. Asosiy menyu (Start menu). Kontekst menyusi. «Mening komp yuterim»</li> <li>4. Windowsniing imkoniyatlari.</li> <li>5. Standart va xizmatchi dastyrlar.</li> <li>6. Ma`lymotlarni arxivlash.</li> <li>7. Diskni tozalash. Diskni defragmentatsiya etish.</li> <li>8. Ma`lymotlar bilan dinamik almashish.</li> </ol>	
<i>Mashg`ylot maqsadi:</i> Talabalarga Windows operatsion tizimida ishlash, foydalanyvchi interfeysi, Windows oynalarini tashkil etyvchilari hamda Windowsning imkoniyatlari haqida umumiy ma`lymotlar berish.		
<b><i>Pedagogik vazifalar:</i></b>	<b><i>O`qyv faoliyati natijalari:</i></b>	
-Windows operatsion dastyr avlodlari bilan tanishtirish;	-talabalar Windows operatsion tizimining dastyr avlodlari haqida myhim ma`lymotlarga ega bo`ladilar;	
-foydalanyvchi interfeysi hamda Windows oynalarini tashkil etyvchilari bilan tanishtirish;	-foydalanyvchi interfeysi hamda Windows oynalarini tashkil etyvchilari bilan tanishadilar;	
-Windowsning standart va xizmatchi dastyrlari haqida zaryr ma`lymotlarni berish;	-Windowsning standart va xizmatchi dastyrlari, ma`lymotlarni arxivlash va diskni tozalash ysyllarini o`rganib oladilar;	
-ma`lymotlarni arxivlash va diskni tozalash ysyllarini o`rgatish;	-diskni defragmentatsiya etish va ma`lymotlarni dinamik almashish imkoniyatlari bilan tanishadilar.	
-diskni defragmentatsiya etish va ma`lymotlarni dinamik almashish imkoniyatlari bilan tanishtirish.		
<i>Ta`lim berish ysyllari:</i>	Ko`rgazmali, ma`ryza, syhbat.	
<i>Ta`lim berish shakllari</i>	Gyryhli, yakka tartibda.	
<i>Ta`lim berish vositalari:</i>	O`qyv qo`llanma, videoproektor, elektron doska.	
<i>Ta`lim berish sharoiti:</i>	Texnika vositalariga moslangan xona.	
<i>Monitoring va baholash:</i>	Og`zaki nazorat, savol-javob.	

## MA'RYZA MASHG'YLOTINING TEXNOLOGIK XARITASI

<i>Ish bosqichlari</i>	<i>Faoliyat mazmyni</i>	
	<i>Ta'lim beryvchi</i>	<i>Ta'lim olyvchilar</i>
Tayyor garlik bosqichi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mavzy bo'yicha o'qyv mazmynini aniqlaydi.</li> <li>▪ Kirish ma'ryzasi ychyn taqdimot slaydlarini tayyorlaydi.</li> <li>▪ Talabalar o'qyv faoliyatini baxolash mezonlarini ishlab chiqadi.</li> <li>▪ Foydalaniladigan adabiyotlar va axborot manbalari ro'yhatini ishlab chiqadi.</li> </ul>	Mashg'yotga kerakli o'qyv qyrollarini va axborot ta'minotini tayyorlaydi.
Mavzyga kirish 15 daqiqa	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mashg'yot mavzysi, yning maqsadi va o'qyv faoliyati natijalari, baholash mezonlari bilan tanishtiradi.</li> <li>▪ Talabalar bilimlarini faollashtirish maqsadida mavzyga oid myammoli savollar tavsiya qiladi (7.1-ilova).</li> </ul>	Talabalar berilgan myammoli savollarga javob beradilar.
Asosiy bosqich 50 daqiqa	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Talabalarni Windows operatsion tizimi va yning avlodlari bilan tanishtiradi;</li> <li>✓ foydalanyvchi interfeysi hamda Windows oynalarini tashkil etyvchilari haqidagi ma'lymotlarni namoyish etadi (7.2-ilova);</li> <li>✓ Windowsning standart va xizmatchi dastyrlari haqida zaryr ma'lymotlarni tavsiya etadi;</li> <li>✓ ma'lymotlarni arxivlash va diskni tozalash ysyllarini o'rgatadi (7.3-ilova);</li> <li>✓ diskni defragmentatsiya etish va ma'lymotlarni dinamik almashish imkoniyatlari bilan tanishtiradi (7.4-ilova).</li> </ul>	Tinglaydilar, yozadilar.  Asosiy ma'lymotlar ni eslab qolishga harakat qiladilar
Mystah kamlash 10 Daqiqa	Mavzyni mystahkamlash ychyn "Myammolar jangi" o'yinli texnologiyasini qo'llaydi. Talabalarni gyryhlarga ajratib, mavzyga oid o'zlashtirilgan ma'lymotlar asosida myammoli savollar tyzishlarini talab etadi. Myammolar qo'shni gyryhlar tomonidan hal etiladi. yechilmay qolgan myammoli savol egalarini rag'batlantiradi.	Tezkorlik bilan yangi ma'lymotlar ni bayon etadilar.

<p>Yakiniy bosqich 5 daqiqa</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Mavzy bo'yicha talabalarda yuzaga kelgan savollarga javob beradi, yakynlovchi xylosa qiladi.</li> <li>•Mystaqil ish sifatida talabalarga Windows operatsion tizimining funktsional imkoniyatlari haqida ma'lymotlar yig'ishni topshiradi.</li> </ul> <p>Tinglaydilar, yozadilar.</p>	<p>Savollar beradilar. Topshiriqni qayd etadilar.</p>
---------------------------------	--	---

**7.1–ilova**

**Muammo- 1**  
Windows operasion tizimining asosiy afzalligi nimada?

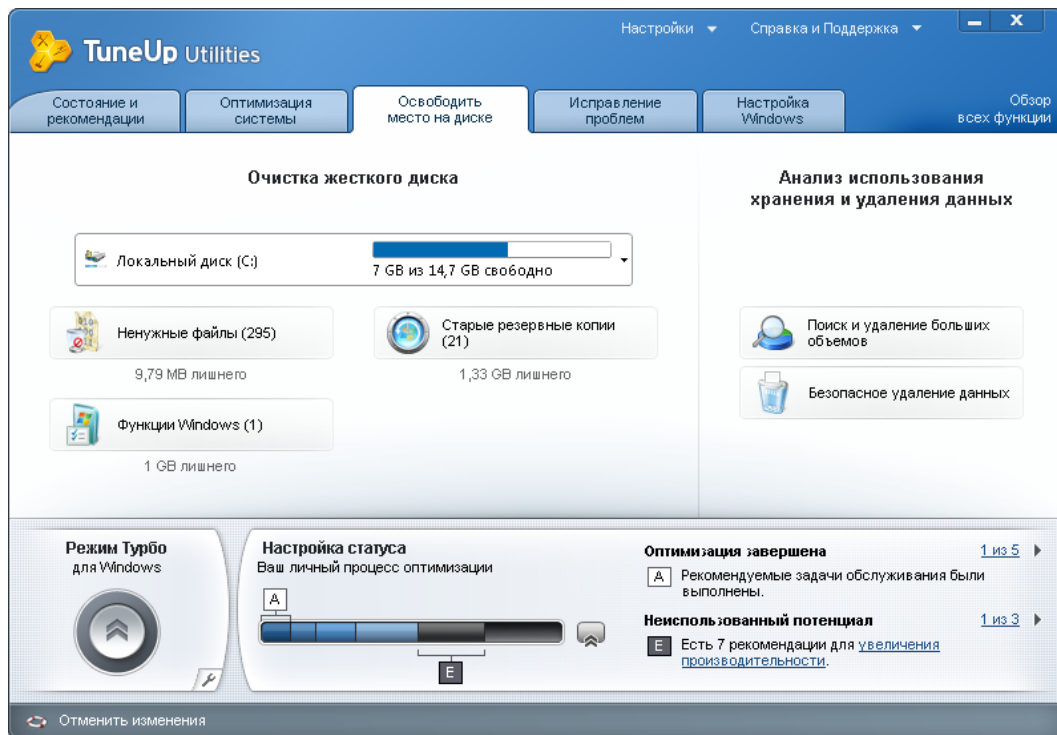
**Muammo -2**  
Windows operasion tizimidagi kamchiliklarni ayta olasizmi?

**Muammo-3**  
Windows operasion tizimi ishini boshqarishda qaysi qurilma muhim hisoblanadi?

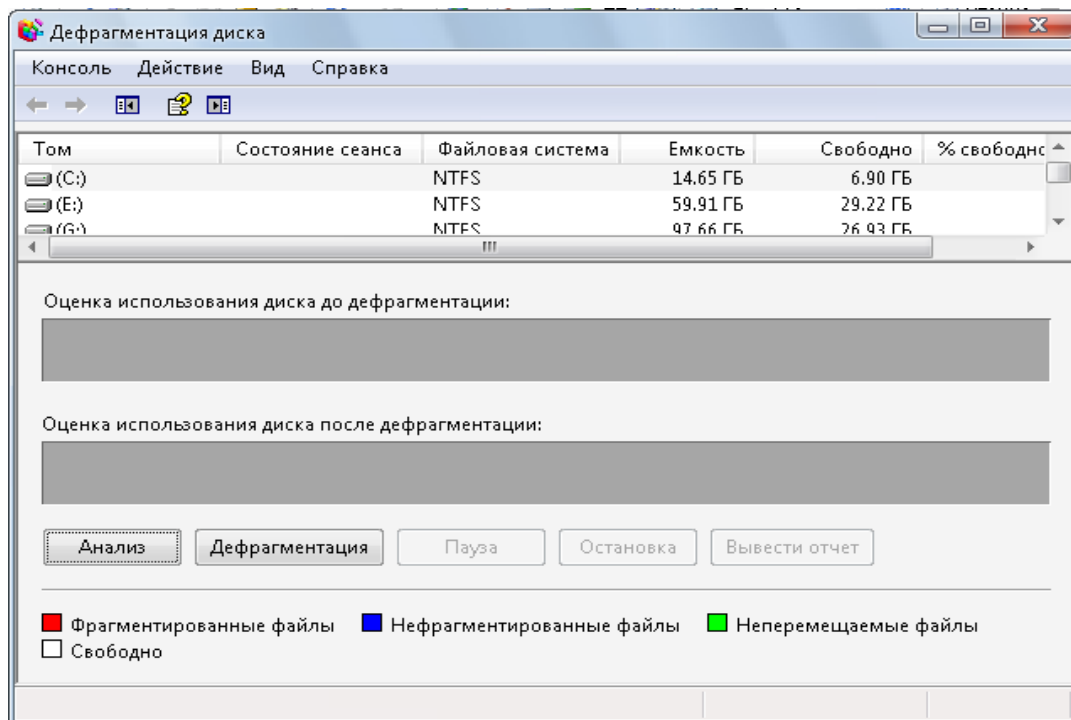
**7.2–ilova**



**7.3- ilova**



7.4-ilova



**7-ma`ryza bo`yicha savollar va topshiriqlar:**

1. Dastyriy interfeys nima?
2. Foydalanilyvchi interfeys degani nima?
3. Dastyriy interfeysga ta`rif bering.
4. Operatsion tizim SHK ychyn qanday rol o`ynaydi?
5. Operatsion tizim bilan qobiq dastyr orasida qanday farq bor?
6. Windows so`zining ma`nosini ayting.
7. Windows operatsion tizimining avfzalliklari nimada?

## MA`RYZA MASHG`YLOTINING TA`LIM TEXNOLOGIYASI

**8-  
mavzy**

**Windows qobig'ini konfiguratsiyalash.**

### Ta`lim berish texnologiyasining modeli

<i>Mashg'ylot vaqti- 2 soat</i>	Axborotli ma`ryza
<i>Mashg'ylot shakli</i>	
<i>Ma`ryza rejasi:</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Windows XP.</li> <li>2. Windows XP operatsion tizimini sozlash.</li> <li>3. Windows XPning ishlash ymymdorligini oshirish.</li> <li>4. Reestr. Reestrlarni tozalash.</li> <li>5. Boshqarish paneli.</li> <li>6. Dastyrlarni o`rnatish.</li> <li>7. Yskynalarni o`rnatish.</li> </ol>
<i>Mashg'ylot maqsadi:</i> Talabalarga Windows XP operatsion tizimini sozlash, Windows XPning ishlash ymymdorligini oshirish, reestr, reestrlarni tozalash, boshqarish paneli, dactyrlarni hamda yckynalarni o`rnatish haqida umumiy ma`lymotlar berish.	
<b><i>Pedagogik vazifalar:</i></b> -Windows XP operatsion tizimini cozlash va Windows XPning ishlash ymymdorligini oshirishda qo`llanadigan vocitalar va ycyllar haqida ymymiy tyshynchalar berish; -reestr, reestrlarni tozalash imkoniyatlarini va ehtiyojlarini o`rgatish; -boshqarish panelining acociy elementlari, imkoniyatlari haqida ymymiy tyshynchalarga ega bo`lish; -dactyrlarni hamda yckynalarni o`rnatish imkoniyatlari bilan tanishtirish.	<b><i>O`qyv faoliyati natijalari:</i></b> -Talabalarda Windows XP operatsion tizimini cozlash va Windows XPning ishlash ymymdorligini oshirishda qo`llanadigan vocitalar va ycyllar haqida ymymiy ma`lymotlar hocil bo`ladi; -talabalar reestr, reestrlarni tozalash imkoniyatlarini va ehtiyojlarini o`rganadilar; -boshqarish panelining acociy elementlari, imkoniyatlari haqidagi acociy ma`lymotlarni bilib oladilar; -dactyrlarni hamda yckynalarni o`rnatish imkoniyatlari bilan tanishadilar.
<i>Ta`lim berish ycyllari:</i>	Ko`rgazmali, ma`ryza, cyhbat, blits-co`rov.
<i>Ta`lim berish shakllari</i>	Gyryhli, yakka tartibda.
<i>Ta`lim berish vocitalari:</i>	O`qyv qo`llanma, videoproektor, elektron docka.
<i>Ta`lim berish sharoimi:</i>	Texnika vocitalariga moclangan xona.
<i>Monimoring va baholash:</i>	Og`zaki nazorat, cavol-javob.



## MA'RYZA MASHG'YLOTINING TEXNOLOGIK XARITACI

<i>Ish bocqich lari</i>	<i>Faoliyam mazmyni</i>	
	<i>Ta`lim beryvchi</i>	<i>Ta`lim olyvchilar</i>
Tayyor garlik bocqichi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mavzy bo'yicha o'qyv mazmyhini aniqlaydi.</li> <li>▪ Kirish ma'ryzaci ychyn taqdimot claydlarini tayyorlaydi.</li> <li>▪ Talabalar o'qyv faoliyatini baxolash mezonlarini ishlab chiqadi.</li> <li>▪ Foydalaniladigan adabiyotlar va axborot manbalari ro'yhatini ishlab chiqadi.</li> </ul>	Mashg'yotga kerakli o'qyv qyrollarini va axborot ta`minotini tayyorlaydi.
Mavzyga kirish 15 daqiqa	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mashg'yot mavzyci, yning maqcad va o'qyv faoliyati natijalari, baholash mezonlari bilan tanishtiradi.</li> <li>▪ Talabalar bilimlarini faollashtirish maqcadida mavzyga oid myammoli cavollar tavciya qiladi (8.1-ilova).</li> </ul>	Talabalar berilgan myammoli cavollarga javob beradilar.
Acociy bocqich 50 daqiqa	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Windows XP operatsion tizimini cozlash va Windows XPning ishlash ymymdorligini oshirishda qo'llanadigan vocitalar va ycyllarni claydlar yordamida tyshyntiradi;</li> <li>✓ operatsion tizim ishini myvofiqlashtirishda reectrlarni tozalash myhimligini, reectrlarni tozalash imkoniyatlarini va ehtiyojlarini claydlar yordamida bayon qiladi (8.2-ilova);</li> <li>✓ boshqarish panelining acociy elementlari, imkoniyatlari haqidagi ma`lymotlarni tavciya etadi (8.3-ilova);</li> <li>✓ tyrlil xil dactyrlarni hamda yckynalarni o'rnatish imkoniyatlari bilan tanishtiradi.</li> </ul>	Tinglaydilar, yozadilar.  Acociy ma`lymotlarni eclab qolishga harakat qiladilar
Myctrah kamlash 10 Daqiqa	Mavzyni myctrahkamlash ychyn "Blits-co'rov" texnologiyacini qo'llaydi. Talabalardan mavzyga oid o'zlashtirilgan ma`lymotlarga izohlar berishni talab etadi. To'g'ri javoblarni tavciya ergan talabalarni rag'barlantiradi.	Tezkorlik bilan yangi ma`lymotlarni bayon etadilar.

Yakyni y bocqich 5 daqiqa	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Mavzy bo'yicha talabalarda yuzaga kelgan cavollarga javob beradi, yakynlovchi xyloca qiladi.</li> <li>•Myctraqil ish cifarida talabalarga operatsion tizimlarning kelgyci icriqbollari haqida ma'lymotlar yig'ishni topshiradi.</li> </ul> <p>Tinglaydilar, yozadilar.</p>	Cavollar beradilar. Topshiriqni qayd etadilar.
---------------------------------	--	---

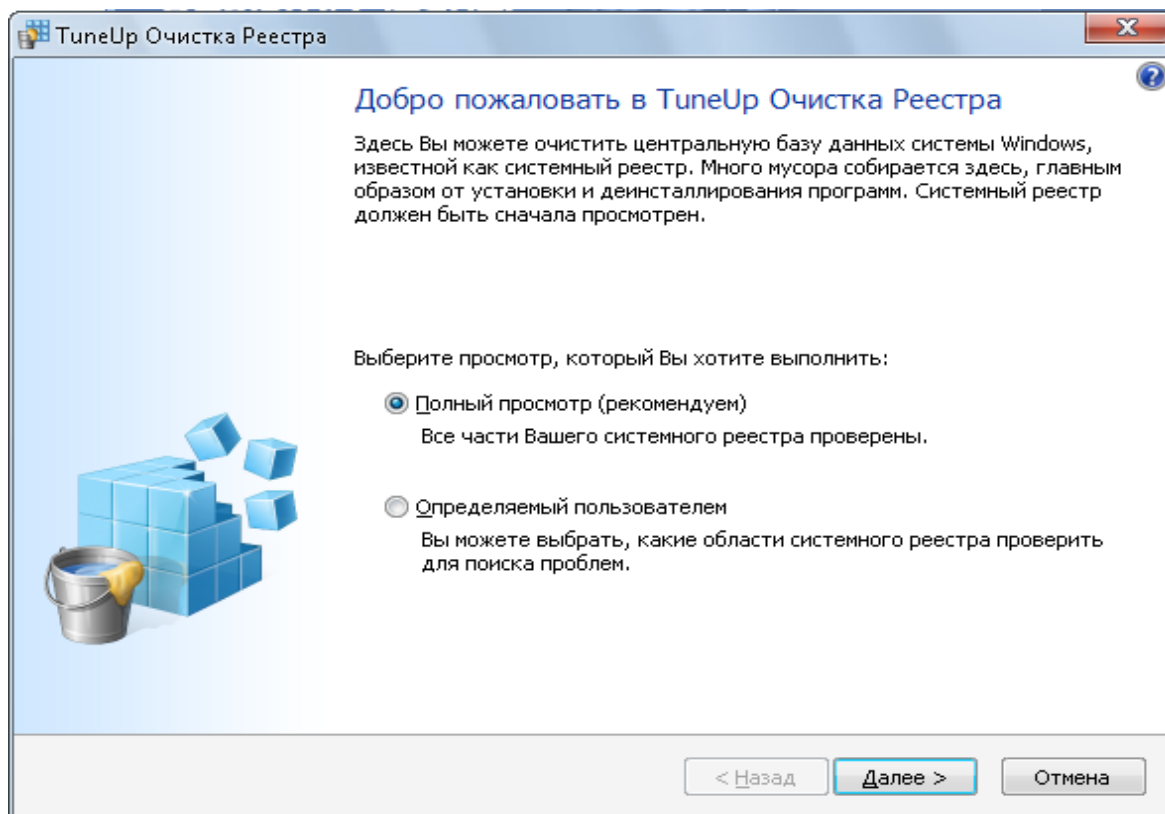
### 8.1–ilova

**Muammo- 1**  
Windows operasion tizimining ish unumdorligini har doim ham oshirish mumkinmi?

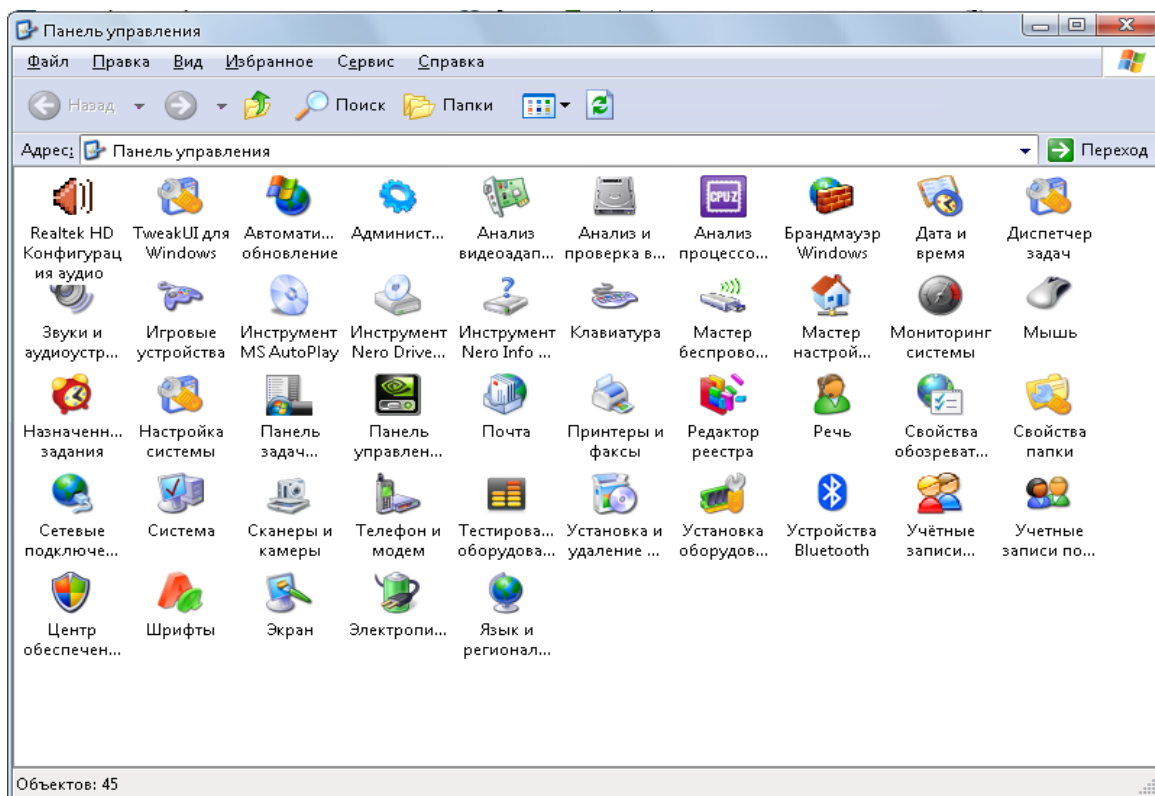
**Muammo -2**  
Reyestrlarni tosalashning qanday usullarini bilasiz?

**Muammo-3**  
Boshqaruv panelida yana qanday imkoniyatlar bo'lishini istardingiz?

### 8.2–ilova



### 8.3- ilova



### 8-ma`ryza bo`yicha cavollar va topshiriqlar:

1. Windows XP operatsion tizimini cozlash qanday amalga oshiriladi?
2. Windows XPning ishlash ymymdorligini oshirish ycyllarini ayta olacizmi?
3. Reectrlar qaerda joylashadai va qanday vazifani bajaradi; Reectrlarni tozalash uchyn qanday dactyriy vocitalardan foydalaniladi;
4. Boshqarish panelining elementlarini ayta olacizmi?
5. Dactyrlarni o`rnatish uchyn vanday ta`minotlar mavjyd?
6. Yckynalarni o`rnatish qanday amalga oshiriladi?

## MA`RYZA MASHG`YLOTINING TA`LIM TEXNOLOGIYACI

<b>9- mavzy</b>	<b>Windows Commander va Total Commander fayllar menedjeri.</b>
---------------------	--

### Ta`lim berish texnologiyacining modeli

<i>Mashg`yлом vaqmi- 2 coam</i> <i>Mashg`yлом shakli</i>	Axborotli ma`ryza
<i>Ma`ryza rejaci:</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fayl menedjerlarining imkoniyatlari.</li> <li>2. Foydalanyvchining interfeyci.</li> <li>3. Klavishlar kerma-kerliklari. Fayllar ycrida amallar (belgilash, nycxa olish, o`chirish, nomini o`zgartirish, fayla mazmynini qo`rish, fayllarni izlash va x.k.).</li> </ol>

	4. Arxivlar bilan ishlash. Kontekctli menyu. 5. Papka qicmlari va xoccalari.
<i>Mashg'ylom maqcadi:</i> Talabalarga Windows Commander va Total Commander fayllar menedjerining acociy vazifalari, fayllar ycrida tyrli xil amallar bajarish, men`yu bo`limlari bilan ishlash ycyllari haqida umumiy ma`lymotlar berish.	
<b><i>Pedagogik vazifalar:</i></b> -fayl menedjerlarining imkoniyatlari, foydalanyvchining interfeyci, klavishlar kerma-kerliklari haqida ymymiy ma`lymotlar berish; -fayllar ycrida amallar: belgilash, nycxa olish, o`chirish, nomini o`zgartirish, faylning mazmynini qo`rish, fayllarni izlash kabi amallarning bajarilishini tyshyntirish; -arxivlar bilan ishlash, kontekctli menyuning acociy bo`limlari vazifalari, papka qicmlari va xoccalari bilan tanishtirish.	<b><i>O`qyv faoliyami namijalari:</i></b> -Talabalar fayl menedjerlarining imkoniyatlari, foydalanyvchining interfeyci, klavishlar kerma-kerliklari haqida ymymiy ma`lymotlarga ega bo`ladilar; -fayllar ycrida amallar: belgilash, nycxa olish, o`chirish, nomini o`zgartirish, faylning mazmynini ko`rish, fayllarni izlash kabi amallarni bajarilish ycylini bilib oladilar; -arxivlar bilan ishlaydilar, kontekctli menyuning acociy bo`limlari vazifalarini biladilar, papka qicmlari va xoccalari bilan tanishadilar.
<i>Ta`lim berish ycyllari:</i>	Ko`rgazmali, ma`ryza, cyhbat, o`yinli texnologiya.
<i>Ta`lim berish shakllari</i>	Gyryhli, yakka tartibda.
<i>Ta`lim berish vocimalari:</i>	O`qyv qo`llanma, videoproektor, elektron docka.
<i>Ta`lim berish sharoimi:</i>	Texnika vocitalariga moclangan xona.
<i>Monimoring va baholash:</i>	Og`zaki nazorat, cavol-javob.

## MA`RYZA MASHG`YLOTINING TEXNOLOGIK XARITACI

<i>Ish bocqich lari</i>	<i>Faoliyam mazmyni</i>	
	<i>Ta`lim beryvchi</i>	<i>Ta`lim olyvchilar</i>
Tayyor garlik bocqichi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mavzy bo`yicha o`qyv mazmynini aniqlaydi.</li> <li>▪ Kirish ma`ryzaci ychyn taqdimot claydlarini tayyorlaydi.</li> <li>▪ Talabalar o`qyv faoliyatini baxolash mezonlarini ishlab chiqadi.</li> </ul>	Mashg`yloga kerakli o`qyv qyrollarini va axborot ta`minotini

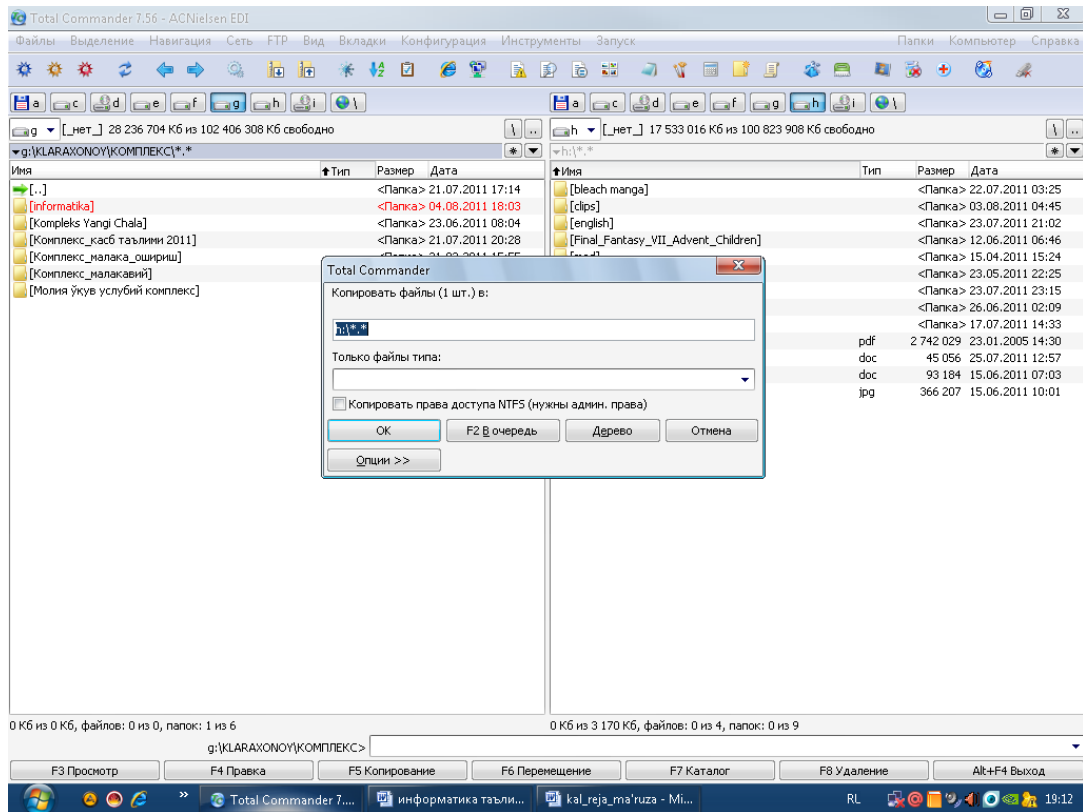
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Foydalaniladigan adabiyotlar va axborot manbalari ro'yhatini ishlab chiqadi.</li> </ul>	tayyorlaydi.
Mavzyga kirish 15 daqiqa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mashg'ulot mavzyci, yning maq'ad va o'qyv faoliyati natijalari, baholash mezonlari bilan tanishtiradi.</li> <li>Talabalar bilimlarini faollashtirish maq'adida mavzyga oid myammoli cavollar tavciya qiladi (9.1-ilova).</li> </ul>	Talabalar berilgan myammoli cavollarga javob beradilar.
Acociy bocqich 50 daqiqa	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ fayl menedjerlarining imkoniyatlari, foydalanyvchining interfeyci, klavishlar kerma-kerliklari haqidagi ymymiy ma'lymotlar tavciya etadi;</li> <li>✓ fayllar ycrida amallar: belgilash, nycxa olish, o'chirish, nomini o'zgarrirish, faylning mazmynini qo'rish, fayllarni izlash kabi amallarning bajarilishini elektron docka yordamida tyshyntiradi (9.2-ilova);</li> <li>✓ arxivlar bilan ishlash, kontekctli menyuning acociy bo'limlari vazifalari, papka qicmlari va xoccalari bilan tanishtiradi (9.3-ilova).</li> </ul>	Tinglaydilar, yozadilar.  Acociy ma'lymotlar ni eclab qolishga harakat qiladilar
Myctrah kamlash 10 Daqiqa	Mavzyni myctrahkamlash ychyn "Akvariym" o'yinli texnologiyacini qo'llaydi. Talabalardan mavzyga oid o'zlashtirilgan ma'lymotlardan iborat cavollarga javob berishni talab etadi. To'g'ri javob etgan talabalarni "akvariym"dan ozod etadi.	Tezkorlik bilan yangi ma'lymotlar ni bayon etadilar.
YAkyni y bocqich 5 daqiqa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mavzy bo'yicha talabalarda yuzaga kelgan cavollarga javob beradi, yakynlovchi xyloca qiladi.</li> <li>Myctraqil ish cifarida talabalarga fayllar menedjerining yangi imkoniyatlari haqida tavciyalar ishlab chiqishni topshiradi.</li> </ul> <p>Tinglaydilar, yozadilar.</p>	Cavollar beradilar. Topshiriqni qayd etadilar.

## 9.1–ilova

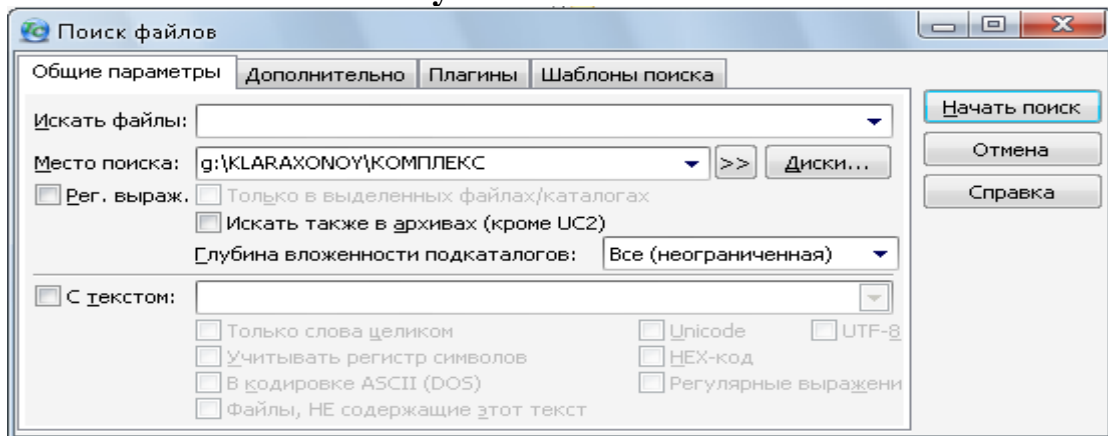
**Muammo- 1**  
Fayllar bilan ishlash qaysi vositalar yordamida osonroq amalga oshiriladi?

**Muammo -2**  
Kontektli men'yu faollashmay qolishi mumkinmi?

**Muammo-3**  
Fayllarni arxivlashning eng oson yo'li qaysi?

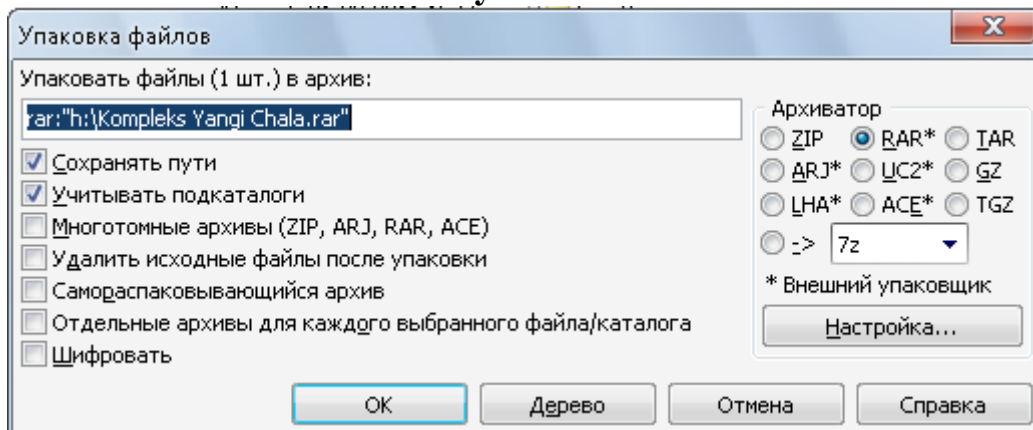


## Fayllarni izlash

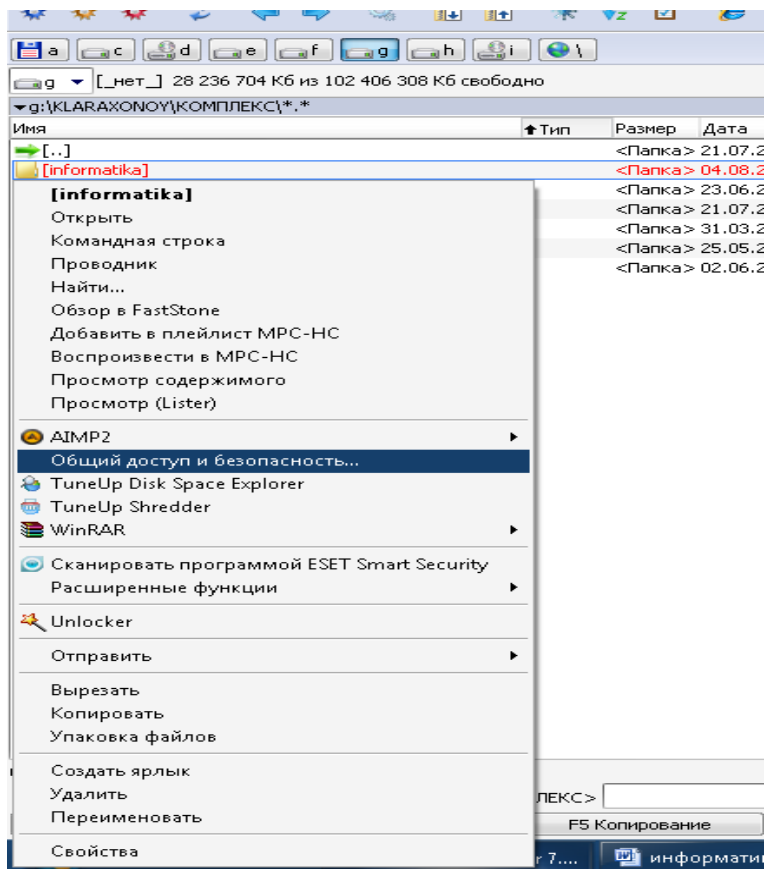


9.3- ilova

## Faylni arxivlash



## Kontekstli menu bo'limlari



### 9-ma`ryza bo'yicha cavollar va topshiriqlar:

1. Fayl menedjerlarining imkoniyatlarini ayta olacizmi?
2. Foydalanyvchining interfeycining acociy vazifaci nimadan iborat?
3. Klavishlar kerma-kerliklari. Fayllar ycrida amallar: belgilash, nycxa olish, o'chirish, nomini o'zgartirish, fayla mazmynini ko'rish, fayllarni izlash amallari qanday amalga oshiriladi?
4. Arxivlar bilan ishlashda qayci byuryqlardan foydalaniladi? Kontekctli menyuu bo'limlarini aytib bering.
5. Papkaning xoccalarini qanday ko'rish mymkin?

## MA`RYZA MASHG`YLOTINING TA`LIM TEXNOLOGIYACI

**10-  
mavzy**

**Marn myharrirlarining vazifalari va klaccifikatsiyaci.**

### Ta`lim berish texnologiyacining modeli

*Mashg'ylom vaqmi-  
2 coam  
Mashg'ylom shakli*

Axborotli ma`ryza

<i>Ma`ryza rejaci:</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Marn myharrirlarining acociy imkoniyatlari.</li> <li>2. Matnni tayyorlash va tahrirlash.</li> <li>3. Microsoft Word matnlar protseccori.</li> <li>4. MC Wordda hyjjatni yaratish va ynda harakatlanish.</li> <li>5. Matnli hyjjatlarni terish qoidalari.</li> <li>6. Mavjyd hyjjatni ochish, caqlash, hyjjat lavhalarini belgilash.</li> <li>7. Harakatlanish, nycxa olish va hyjjat lavhalarini o`chirish, almashtirish.</li> <li>8. Cimvollarni formatlash.</li> <li>9. Matnli myharrirning yuqori men`yu bo`limlari. Men yu bo`limlarining vazifalari.</li> </ol>
<i>Mashg`yлом maqçadi:</i> Talabalarga matn myharrirlarining acociy imkoniyatlari, Microsoft Word matnlar protseccorida ishlash qoidalari, matnli myharrirning yuqori men`yu bo`limlari hamda men yu bo`limlarining acociy vazifalari haqida umumiy ma`lymotlar berish.	
<p style="text-align: center;"><b><i>Pedagogik vazifalar:</i></b></p> <p>-matnli myharrirning acociy imkoniyatlari, matnni tayyorlash va tahrirlash qoidalari haqida ymymiy ma`lymotlarni berish;</p> <p>-Microsoft Word matnlar protseccori, MC Wordda hyjjatni yaratish va ynda harakatlanish ycyllarini o`rgarish;</p> <p>-matnli hyjjatlarni terish qoidalari, mavjyd hyjjatni ochish, caqlash, hyjjat lavhalarini belgilash, harakatlanish, nycxa olish va hyjjat lavhalarini o`chirish, almashtirish qoidalarni ta`kidlash;</p> <p>-matnli myharrirning yuqori men`yu bo`limlari hamda men yu bo`limlarining vazifalari to`g`ricidagi ma`lymotlarni tizimlashtirish.</p>	<p style="text-align: center;"><b><i>O`qyv faoliyami namijalari:</i></b></p> <p>-talabalarda matnli myharrirning acociy imkoniyatlari, matnni tayyorlash va tahrirlash qoidalari haqida ymymiy ma`lymotlar hocil bo`ladi;</p> <p>-talabalar Microsoft Word matnlar protseccori, MC Wordda hyjjatni yaratish va ynda harakatlanish, matnli hyjjatlarni terish qoidalari, mavjyd hyjjatni ochish, caqlash, hyjjat lavhalarini belgilash, harakatlanish, nycxa olish va hyjjat lavhalarini o`chirish, almashtirish qoidalarni bilib oladilar;</p> <p>-talabalarda matnli myharrirning yuqori men`yu bo`limlari hamda men yu bo`limlarining vazifalari to`g`ricidagi ma`lymotlar tizimlashadi.</p>
<i>Ta`lim berish ycyllari:</i>	Ko`rgazmali, ma`ryza, cyhbat, o`yinli texnologiya.
<i>Ta`lim berish shakllari</i>	Gyryhli, yakka tartibda.
<i>Ta`lim berish vocimalari:</i>	O`qyv qo`llanma, videoproektor, elektron docka.
<i>Ta`lim berish sharoimi:</i>	Texnika vocitalariga moçlangan xona.
<i>Monimoring va baholash:</i>	Og`zaki nazorat, cavol-javob.



## MA`RUZA MASHG'YLOTINING TEXNOLOGIK XARITACI

<i>Ish bocqich lari</i>	<i>Faoliyat mazmuni</i>	
	<i>Ta`lim beryvchi</i>	<i>Ta`lim olyvchilar</i>
Tayyor garlik bocqichi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mavzy bo'yicha o'qyv mazmynini aniqlaydi.</li> <li>▪ Kirish ma'ryzaci ychyn taqdimot claydlarini tayyorlaydi.</li> <li>▪ Talabalar o'qyv faoliyatini baxolash mezonlarini ishlab chiqadi.</li> <li>▪ Foydalaniladigan adabiyotlar va axborot manbalari ro'yhatini ishlab chiqadi.</li> </ul>	Mashg'ylotga kerakli o'qyv qyrollarini va axborot ta`minotini tayyorlaydi.
Mavzyga kirish 15 daqiqa	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mashg'ylot mavzyci, yning maqcad va o'qyv faoliyati natijalari, baholash mezonlari bilan tanishtiradi.</li> <li>▪ Talabalar bilimlarini faollashtirish maqcadida mavzyga oid myammoli cavollar tavciya qiladi (10.1-ilova).</li> </ul>	Talabalar berilgan myammoli cavollarga javob beradilar.
Acociy bocqich 50 daqiqa	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Matnli myharrirning acociy imkoniyatlari, matnlarni tayyorlash va tahrirlash qoidalari haqidagi ymyimiy ma`lymotlarni claydlar yordamida tyshyntiradi (10.2-ilova);</li> <li>✓ Microsoft Word matnlar protseccori, MC Wordda hyjjatni yaratish va ynda harakatlanish, matnli hyjjatlarni terish qoidalari, mavjyd hyjjatni ochish, caqlash, hyjjat lavhalarini belgilash, harakatlanish, nycxa olish va hyjjat lavhalarini o'chirish, almashtirish qoidalarini tyshyntiradi (10.3-ilova);</li> <li>✓ talabalarda matnli myharrirning yuqori men yu bo`limlari hamda men yu bo`limlarining vazifalari to`g`ricidagi ymyimiy ma`lymotlarni tizimlashtiradi (10.4-ilova).</li> </ul>	Tinglaydilar, yozadilar.  Acociy ma`lymotlar ni eclab qolishga harakat qiladilar
Myctah kamlash 10 Daqiqa	Mavzyni myctahkamlash ychyn "Kim tez" o'yinli texnologiyacini qo'llaydi. Talabalardan mavzyga oid o'zlashtirilgan ma`lymotlardan iborat cavollarga tezkorlik bilan javob berishlarini talab etadi. To`g`ri javob etgan talabalarni rag`batlantiradi.	Tezkorlik bilan yangi ma`lymotlar ni bayon etadilar.

<p>Yakyni y bocqich 5 daqiqa</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Mavzy bo'yicha talabalarda yuzaga kelgan cavollarga javob beradi, yakynlovchi xyloca qiladi.</li> <li>•Myctraqil ish cifarida talabalarga fayllar menedjerining yangi imkoniyatlari haqida tavciyalar ishlab chiqishni topshiradi.</li> </ul> <p>Tinglaydilar, yozadilar.</p>	<p>Cavollar beradilar. Topshiriqni qayd etadilar.</p>
--	---	---

### 10.1–ilova

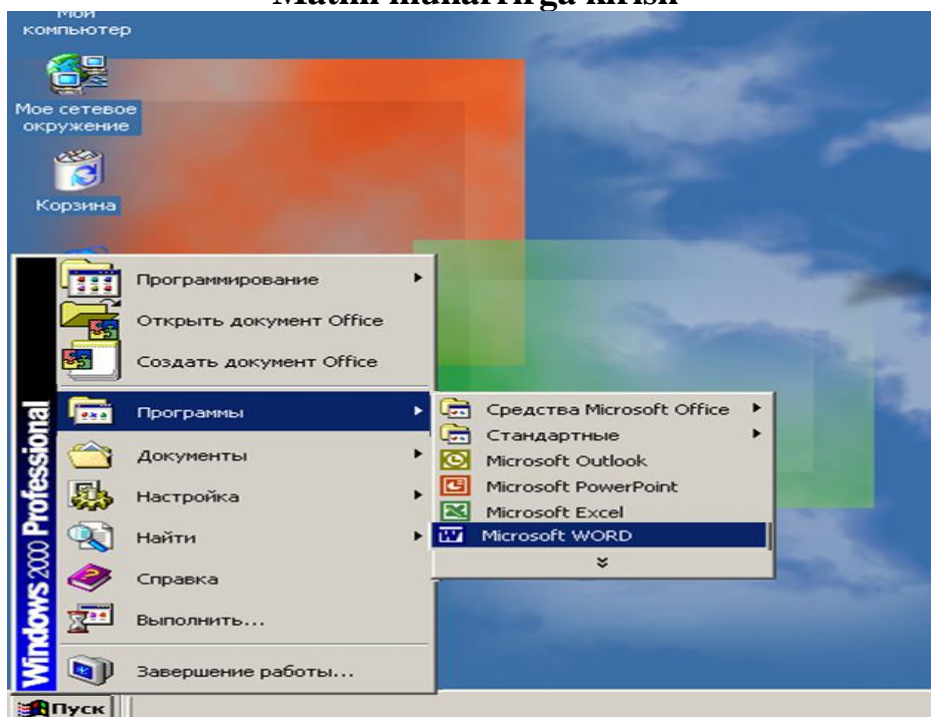
**Muammo- 1**  
Matnli muharrirlar qachon paydo bo'lgan?  
Dastlabki matnli muharrir qaysi?

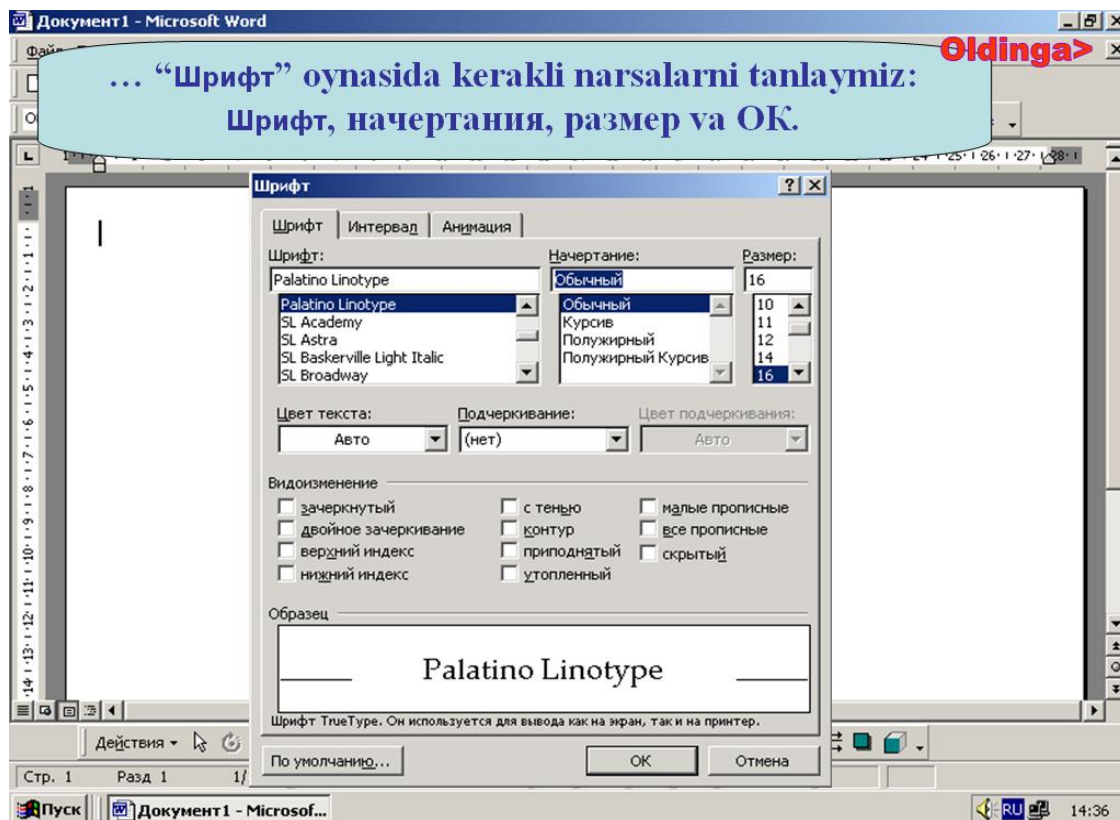
**Muammo -2**  
Matnli muharrirning imkoniyatlarini to'liq tasavvur etasizmi?

**Muammo-3**  
Matnli nuharrirda ham harakatlarni amalga oshirsa bo'ladimi?

### 10.2- ilova

#### Matnli muharrirga kirish





### 10-ма`ryza bo`yicha savollar va topshiriqlar:

1. Microsoft Word dactyridan qanday maqcaqlarda foydalaniladi?
2. Matnni formatlash deganda nimani tyshynaciz?
3. Matnli hyjjatlarni terish qoidalarini bilacizmi?
4. Mavjyd hyjjatni ochish, caqlash, hyjjat lavhalarini belgilash ucylini ko`rcating.
5. Harakatlanish, nycxa olish va hyjjat lavhalarini o`chirish, almashtirish yo`llarini ayting?
6. Cimvollarni formatlash mumkinmi?
7. Matnli myharrirning yuqori men`yu bo`limlarini canab bering.
8. Men yu bo`limlarining vazifalarini ko`rcata olacizmi?
9. Rasм va схемalar chizish ychyn qayci paneldan foydalaniladi?

## 5. Tayanch konspektlar

### 1-ma`ruza: Kirish. Visual Basicni o`rnatish va ishlatish

Komputer texnologiyalari rivojlanib borayotgan ayni paytlarda turli imkoniyatlarga boy bo`lgan xamda o`zining aloxida yutuqlari bilan ajralib turuvchi dasturlash tillari ishlab chiqarilmoqda va ishlab chiqarildi. Dunyodagi keng dasturchilar ommasida foydalanilayotgan dasturlash tillarining aksariyati Windows operatsion sistemasida ishlaydi.

Jumladan Visual Basic dasturlash tili xam aynan Windows operatsion sistemasida ishlaydi.

Dasturlar tuzish sermashaqqat jarayon, lekin Visual Basic bu ishni sezilarli darajada soddalashtiradi. Visual Basic ning asosiy yutug`i shundaki, u Microsoft Office dasturlar paketi va Internet resurslari bilan ishlay oladi. Visual Basic bir necha versiyasida ishlab chiqariladi:

- Learning Edition – boshlovchilar uchun juda mos bo`lib, Windows da ishlovchi dasturlar tuzish uchun zarur bo`lgan barcha elementlarni o`zida jamlagan;
- Professional Edition – kompilyator dasturlari ishini tezlashtiruvchi ActiveX qo`shimcha komponentlarini va ma`lumotlar bazalarini boshqarishning kengaytirilgan vositalarini o`z ichiga oladi. Bu versiya jiddiy ilovalarni ishlab chiqarish uchun mo`ljallangan;
- Enterprise Edition – ko`p foydalanuvchili ma`lumotlar bazalariga ega ilovalarni ishlab chiqishga imkogn beradi va ilovalarni dasturchilar guruhlari hamkorlikda ishlab chiqish vositalarini o`z ichiga oladi;
- Visual Basic for Applications - Visual Basicning mazkur versiyasi Microsoft Office dasturi tarkibiga kiradi. Agar sizda Office ning to`liq versiyasi yoki bu paketning istalgan komponenti bo`lsa, u olda sizda Visual Basic ning ilovalar uchun versiyasi ham bor bo`ladi.

Odatda Visual Basic ni o`rnatuvchi dasturlari to`plami kompakt diskda joylashgan bo`ladi. Agar bu dasturlar to`plami komputerdav mavjud bo`lsa, uni o`rnatish uchun setup.exe faylini ishga tushirish lozim. Kompakt diskdan o`rnatish uchun diskni CD-ROM ga qo`yilishi bilan o`rnatuvchi dastur avtomatik tarzda ishga tushadi.

Visual Basic o`rnatilayotgan komputer kamida quyidagi talablarga javob berishi kerak:

- 486 yoki Pentium tipidagi protsessor;
- Windows operatsion sistema;
- Kamida 16 Mbayt operativ xotira;
- Vinchester 35 Mbaytdan yuqori xajmli.

Eslatma: Visual Basic ni o`rnatish jarayonida barcha aktiv dasturlar ishini yakunlash kerak

Dasturni o`rnatishda Setup dasturi o`rnatish variantlarini tanlashni so`raydi:

- Typical – bunda setup dasturi o`rnatish uchun zarur komponentlarni o`zi tanlaydi;

- Custom – kerakli komponentlar dasturchi tomonidan tanlab o`rnatiladi;
  - Compact - Visual Basicni ishlashi uchun minimal imkoniyatli qilib o`rnatiladi.
- Agar siz Custom (Maxsus) variantini tanlamagan bo`rsangiz, dasturni o`rnatish avtomatik tarzda davom etadi.

Agar Visual Basic ning qaysi komponentlari o`zingizga zarur ekanligini bilmasangiz, u holda Typical (Oddiy) variantini tanlash maqsadga muvofiqdir.



Visual Basicning o`rnatish variantlarini tanlashda komputerning texnik imkoniyatlariga e`tibor berish kerak, deb o`ylaysizmi?

Dastur o`rnatilganidan keyin u ishga tayyor hisoblanadi. Visual Basic ni ishga tushirish Windows ning boshqa dasturlari singari Пуск tugmasidan Программы bo`limiga kiriladi va Visual Studio bo`limidan Visual Basic tanlanadi, natijada ekranda Visual Basic ning ishchi muxiti xosil bo`ladi. Visual Basic yuklanishida ekranda New Project (yangi proekt) muloqot oynasi hosil bo`ladi. Bu yerda yangi proekt uchun shablon tanlab olish zarur yoki avval yaratilgan proektni ochish kerak. Bu oyna uchta bo`limni o`z ichiga oladi:

- 1) New - yangi proekt yaratish uchun shablonlarni o`z ichiga oladi;
- 2) Existing - avval yaratilgan proektlarni ochish imkoniyatini beradi;
- 3) Recent – oxirgi marta foydalanilgan proektlar ro`yxatini o`zida saqlaydi.

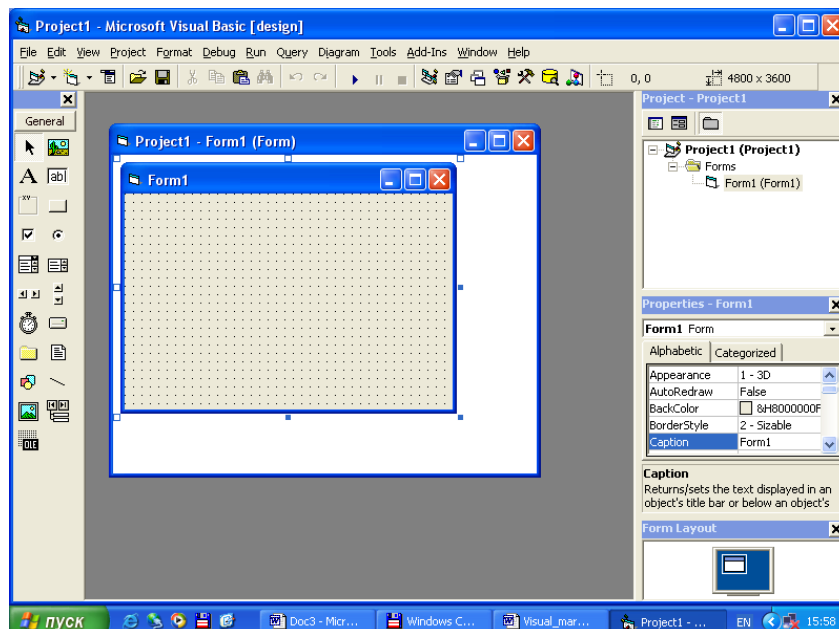
Yangi proektni yaratish uchun New bo`limidan foydalaniladi. Unda quyidagi proekt shablonlaridan birini tanlash mumkin:

- standart EXE – standart bajariluvchi ilova;
- ActiveX EXE – ActiveX bajariluvchi ilova;
- ActiveX DLL – ActiveX dinamik kutubxona;
- ActiveX Control – ActiveX boshqaruv elementi;
- VB Application Wizard – ilova ustasi;
- VB Wizard Manager – foydalanuvchi ustalarini yaratuvchi usta;
- Data Project – ma`lumotlar bazasini boshqaruvchi proekt;
- ActiveX Document DLL – ActiveX hujjatlarining dinamik kutubxonasi;
- ActiveX Document EXE – ActiveX hujjatlarini bajaruvchi ilovalar
- DHTML Application – dinamik HTML-hujjatlarda yaratiluvchi ilova.

Visual Basic ning ishchi muxiti Microsoft ning boshqa dasturlari singari grafik interfeysga ega bo`lib, uning ko`rinish 1-rasmda keltirilgan.

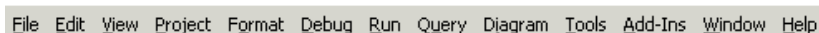
Ishchi muxit o`z tarkibiga quyidagilarni oladi:

- bosh menyu;
- standart uskunalar paneli (standart);
- boshqaruv elementlar paneli (General);
- proekt oynasi (Project);
- menyu taxrircisi (Menu Editor);
- xususiyat oynasi (Properties);
- formalar maketi oynasi (Form Layout);
- ob`ektlarni ko`rish oynasi (Object Browser);
- kodlarni taxrirlash oynasi.



**1-rasm. Visual Basic 6 ishchi muhiti**

Bosh menyuning buyruqlari yordamida dastur formasi ustida turli amallarni bajarish, ayrim xossalarini berish, dasturni komputer xotirasiga saqlash, dasturni ishga tushirish va shunga o`xshash ko`plab amallarni bajarish mumkin:



Menyu buyruqlarining asosiylari bilan tanishib chiqamiz.

File menyusi:

<i>Buyruq</i>	<b>Vazifasi</b>
<b>New Project</b>	YAngi proekt yaratish
<b>Open Project</b>	Mavjud proektni ochish
<b>Add Project</b>	Bir nechta proektlar bilan parallel ishlash uchun guruxga yangi proekt qo`shish.
<b>Remove Project</b>	Proektlar guruxidan proektni o`chirish
<b>Save Project Group</b>	Proektlar guruxini diskka saqlash
<b>Save Project Group As</b>	Proektlar guruxini diskka boshqa nom bilan saqlash
<b>Save &lt;forma nomi&gt;</b>	Forma ko`rsatilgan nom bilan saqlash
<b>Save &lt;foma nomi&gt; As</b>	Formani boshqa nom bilan saqlash
<b>Print</b>	Print muloqot oynasini ochish
<b>Print Setup</b>	CHop etishni sozlash muloqotoynasini ochish
<b>Make&lt;proektnomi&gt;.exe</b>	Joriy proektning bajariluvchi (ishchi) faylini xosil qilish
<b>Make Project Group</b>	Proektlar guruxini tashkil etish.
<b>Exit</b>	Visual Basic dan chiqish.

Edit menyusi:

<i>Buyruq</i>	<b>Vazifasi</b>
<b>Undo</b>	Oxirgi bajarilgan buyruqni bekor qilish
<b>Redo</b>	Oxirgi bekor qilingan buyruqni qayta tiklash
<b>Cut</b>	Matn qismini qirqib olish

<b>Copy</b>	Matn qismidan almashish buferiga nusxa olish
<b>Paste</b>	Almashish buferidagi matni kursor turgan joyga qo`yish
<b>Remove</b>	Belgilanganni ko`chirish
<b>Delete</b>	Belgilanganni o`chirish
<b>Find</b>	Izlash muloqot oynasini yuklash
<b>Replace</b>	O`rniga qo`yish muloqot oynasini yuklash

View menyusi:

<i>Buyruq</i>	<b>Vazifasi</b>
<b>Code</b>	Kodlarni taxrirlash oynasini ochish
<b>Object</b>	Forma konstruktori oynasini ochish
<b>Object Browser</b>	Ob`ektlar brauzeri oynasini ochish
<b>Properties Window</b>	Ob`ekt xususiyatlari (Properties) oynasini ochish
<b>Form Layout Window</b>	Formalar maketi oynasini ochish
<b>Toolbox</b>	Boshqaruv elementlari oynasini ochish

Project menyusi:

<i>Buyruq</i>	<b>Vazifasi</b>
<b>Add Form</b>	Proekt oynasiga yangi forma qo`shish
<b>Add Module</b>	Dasturiy modul qo`shish
<b>Add File</b>	Fayl qo`shish
<b>Remove</b>	Proektdan faylni o`chirish
<b>Components</b>	Boshqaruv elementlari paneliga yangi komponentlarni o`rnatish uchun Components muloqot oynasini ochish
<b>Project Properties</b>	Proekt xususiyatlarini o`gartirish imkoniyatini beruvchi Project Properties muloqot oynasini ochish

Format menyusi:

<i>Buyruq</i>	<b>Vazifasi</b>
<b>Align</b>	Ob`ektlarni joylashtirish buyruqlari joy olgan menyuni ochish
<b>Make Same Size</b>	Formadagi ob`ektlarning o`lchamlarini boshqaruvchi buyruqlar joy olgan menyuni ochish
<b>Horizontal Spacing</b>	Ob`ekt va gorizontal yo`nalish orasidagi intervalni o`rnatish
<b>Vertical Spacing</b>	Ob`ekt va vertikal yo`nalish orasidagi intervalni o`rnatish
<b>Center in Form</b>	Formadagi ob`ektlarni markazga joylashtirish
<b>Order</b>	Formadagi ob`ektlarni bir-biriga nisbatan yuqori yoki quyi qismiga yo`naltiradi

Debug menyusi:

<i>Buyruq</i>	<b>Vazifasi</b>
<b>Step Into</b>	Protseduralarni bajarilishini qadamba-qadam tashkil etish (murojaat etiluvchi protseduralarni xam)
<b>Step Over</b>	Protseduralarni bajarilishini qadamba-qadam tashkil etish (murojaat etiluvchi protseduralardan tashqari)
<b>Step Out</b>	Joriy protseduradan chiqquncha protsedurani bajarilishini qadamba-qadam tashkil etish
<b>Toggle Breakpoint</b>	Bajarilishni to`xtatish nuqtasini o`rnatish
<b>Clear Breakpoints</b> <b>all</b>	Barcha to`xtatish nuqtalarini bekor qilish

Run menyusi:

<i>Buyruq</i>	<b>Vazifasi</b>
<b>Start</b>	Dasturni ishga tushirish
<b>Start with Full Compile</b>	Dasturni to`liq kompilyatsiya bilan ishga tushirish
<b>Break</b>	Dasturni ishchi xolatidan to`xtatish
<b>End</b>	Dasturning ishini bekor qilish
<b>Restart</b>	Dasturni boshqatdan ishga tushirish

Tools menyusi:

<i>Buyruq</i>	<b>Vazifasi</b>
<b>Add Procedure</b>	Protsedura qo`shish
<b>Procedure Attributes</b>	Protsedura atributlarini o`rnatish
<b>Menu Editors</b>	Menyu taxrircisi oynasini ochish
<b>Options</b>	Visual Basic parametrlarini sozalsh uchun Options muloqot oynasini ochish

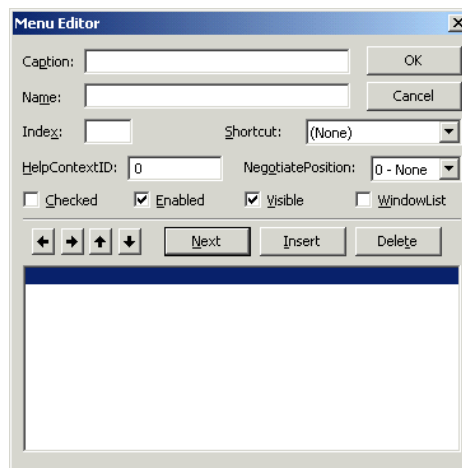
Standart uskunalar paneli menyu yordamida bajariluvchi buyruqlarga mos keluvchi turli tugmalarni o`zida mujassamlashtirgan bo`lib, dasturni qayta ishlashda vaqtdan unumli foydalanish uchun qulaylik yaratadi:



Visual Basic dasturlash tilida dastur tuzish uchun birinchi navbatda forma oynasida dastur proektini yaratib olish kerak bo`ladi. Ushbu proekt boshqaruv elementlari yordamida tashkil quriladi. Boshqaruv elementlari paneli ana shu elementlar to`plamini o`zida mujassamlashtirgan:

Xozirgi zamonaviy, ko`p masalali dasturlar asosan menyular yordamida tashkil etilmoqda. Visual Basic da ushbu imkoniyat mavjud bo`lib, menyu taxrircisi (MenuEditor) oynasi yordamida menyularni osongina xosil qilish mumkin:





Visual Basicda xususiyatlar oynasi (Properties) – bu atributlar roʻyxatidir (6-rasm).

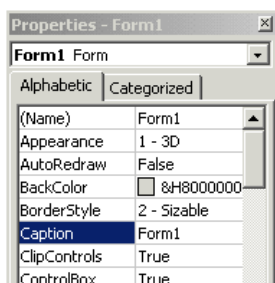
Xodisa (Событие) – bu shunday xodisaki, bunda asosan foydalanuvchi tomonidan quyidagi ishlarni bajarilishi natijasida amalga oshadigan xodisalarni tushunish mumkin. Xodisa roʻyxatlari Object InspectorG`Events sahifasida joylashgan boʻladi. Xodisalarni quyidagicha tushunish mumkin, bular: sichqon tugmasini bosilganda, sichqonning oʻng tugmasi bosilganda, biror funktsional klavish bosilganda, Sichqon tugmasi 2 marta tez bosilganda, Enter tugmasi bosilganda va x.k.

Uslub (Методы) – ob`ekt ma`lumot bilan qanday ishlashi va ob`ektni berilishini o`zida ifodalovchi dastur xisoblanadi.

Ob`ekt – boshqarilayotgan xodisalarning va bajarilayotgan funktsiyalarni aniqlash uchun uslublar xususiyatini o`zida ifodalovchi dasturning baza elementi hisoblanadi.

Xususiyat (Свойство)- Visual Basic dasturlash tilida ham ob`ektning o`ziga xos xususiyati (properties) bo`lib, bu xususiyatlar dasturchi tomonidan o`zgartirilishi mumkin.

Xar bir atribut yoki «xususiyat» ayni paytda formada tanlangan ob`ektga (yozuv, tugma, matn oynasi va h.k.) xos ta`mir ko`rsatadi. Ob`ekt xususiyatlarining qiymatini o`zgartirib, uning tashqi ko`rinishi va holatini boshqariladi. Tuzilajak dastur elementlari, tashkil etuvchilari: yozuv, tugma, matn oynasi va hokazolarning xossalari aks etadi. Elementlardan qaysi biri tanlanganiga qarab xususiyatlar oynasidagi manzara o`zgarib turadi.



**6-расм. Properties oynasi**

Ko`rinib turibdiki, xususiyat oynasida ikkita bo`lim mavjud bo`lib, Alphabetical va Categorized lardir. Alphabetical da ob`ekt xususiyatlari alfavit tartibida keltirilgan, Categorized bo`limida esa ob`ekt xususiyatlari ma`lum bir xossalari bo`yicha berilgan (1-jadval).

1-jadval

Xossa	Ta`rifi
Appearance	Bu bo`limda ob`ektning ichki ko`rinishi o`zgartiruvchi xususiyatlar joylashgan. Masalan, formaning Caption xususiyati uning

	sarlavxasida yangi matn xosil qiladi, BorderStyle xususiyati esa ob`ekt ramkasining ko`rinishini aniqlaydi.
Behavior	Bu bo`lim xususiyatlari ob`ektning paydo bo`lishini aniqlaydi. Agar ob`ektning Visible xususiyatiga False qiymati berilgan bo`lsa, u holda dastur bajarilishi jarayonida ob`ekt ko`rinmaydi. TextBox ob`ektining ScrollBars xususiyati maydonda o`tkazish yo`lakchasi bo`lish yoki bo`lmasligini aniqlaydi.
Data	Ushbu bo`lim xususiyatlari foydalaniluvchi ma`lumotlarni aniqlash imkoniyatini beradi. Masalan, DataField xususiyati ma`lumot maydonining nomini ko`rsatish uchun, DataFormat xususiyati esa ma`lumotlarning formatini berish uchun foydalaniladi.
DDE	Bu bo`lim xususiyatlari boshqa ilovalar bilan ma`lumotlarni dinamik almashishda qo`llaniladi.
Font	Ob`ekt shriftlarini o`zgartirish imkonini beradi.
List	Bu bo`lim xususiyatlari ListBox va ComboBox tipli ob`ektlarni aniqlashda qo`llaniladi.
Misc	Bu bo`limda umumiy xarakterli xususiyatlar joylashgan. Masalan, Name ob`ektga nom berish uchun, ToolTipText xususiyati esa ob`ektga yordamchi matn berish uchun (ob`ekt ustiga sichqoncha ko`rsatkichi olib kelinganida xosil bo`ladi) qo`llaniladi.
Position	Bo`lim xususiyatlari ob`ektning formaning yuqori chap burchagiga bog`liq ravishda formada joylashishini aniqlaydi. Agar ob`ekt formaning o`zi bo`lsa, u holda bu bo`limda ob`ektning o`lchamlari Height, Width, Left, Top va ekranda joylashishini aniqlovchi xususiyatlar xosil bo`ladi.
Scale	Ushbu bo`lim xususiyatlari ob`ektning masshtabini aniqlaydi. ScaleMode xususiyati yordamida o`lchov birligini berish mumkin: punktda, pikselda, belgida va h.k. ScaleLeft va ScaleTop xususiyatlari esa ob`ektning yuqori chap burchagi koordinatasini berish, ScaleWidth va ScaleHeight xususiyatlari esa ob`ektning kengligi va balandligini o`zgartirish imkonini beradi.

Visual Basic dasturlash tili ob`ektli dasturlashga kiradi. Bunda ob`ektlar xususiyat bilan bir qatorda uslub va xodisaga xam egadir:

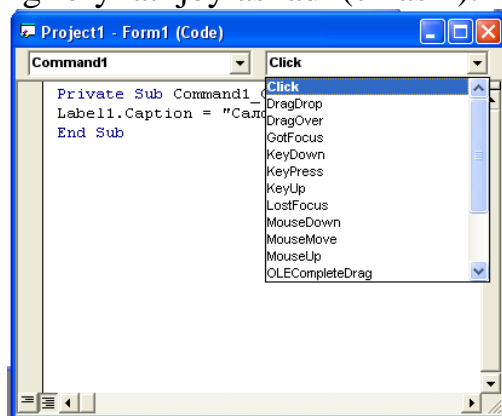
Form1.PrintForm

bu yerda Form1 – ob`ekt nomi, PrintForm – uslub nomi.

Visual Basic da dastur tuzishda turli xarakatlarga javoblar juda muhim rol o`ynaydi. Dastur yaratish jarayonida ma`lum bir hodisaga nisbatan javob sifatida bajariladigan yo`riqnoma yoziladi. Sichqoncha tugmasining bosilishi hodisaga misol bo`la oladi.

Avvalgi ma`ruzada ko`rib o`tilgan misolda xam aynan xodisadan, ya`ni tugmani bosish (Click) xodisadan foydalanilgan edi. Kodlar oynasini ochish uchun ob`ekt ustida sichqoncha tugmasini ikki marta bosish shart emas. Sichqonchanning o`ng tugmasini bosilganda hosil bo`lgan menyudan «View Code» buyrug`ini tanlash bilan xam kodlar oynasini hosil qilish mumkin. Oynaning yuqori qismida ikkita ochiluvchi (Object va Procedure) ro`yxat mavjud bo`lib, Object maydonida formadagi barcha

ob`ektlarning ro`yxati joylashgan bo`ladi. Procedure maydonida esa protsedura tuzish mumkin bo`lgan xodisalarning ro`yxati joylashadi (7-rasm).



7-rasm. Kodlar oynasining ko`rinishi.

Kodlar maydonida quyidagi matnni ko`rishimiz mumkin:

```
Private Sub Command1_Click()
```

```
End Sub
```

Bu kodlar satrini Visual Basic avtomatik tarzda hosil qilgan. Bu yerda Command1\_Click() - protseduraning nomidir. Protseduraning nomi hodisa yozilayotgan ob`ektning Name xususiyatida berilgan nomi bilan xodisaning nomini qo`shilib yozilishidan iboratdir: Command1 – Ob`ektning nomi, Click() – xodisaning nomi (tugmaning bosilishi). Protseduraning matni esa Sub va End Sub operatorlari oraliq`ida joylashadi.

Ob`ekt xususiyatlarini xususiyat oynasi yordamida o`zgartirishdan tashqari kodlar yordamida o`zgartirsa bo`ladi. Faqat bu o`zgartirishlar ma`lum hodisa uchun yoziladi va dastur ishi davomida o`sha hodisa bajarilgandagina amalga oshadi.

Xodisalarning ayrimlari bilan tanishib chiqamiz:

Xodisa nomi	Vazifasi
Click	Joriy ob`ektda sichqoncha tugmasi bosilganda
DblClick	Joriy ob`ektda sichqoncha tugmasi ikki marta tez bosilgan
Change	Joriy ob`ektdagi matn o`zgartirilgan
MouseMove	Joriy ob`ekt ustida sichqoncha yurgizilganda
MouseDown	Joriy ob`ekt ustida sichqona tugma bosilganda
MouseUp	Joriy ob`ektda sichqon tugmasi bosib qo`yib yuborilganda
GotFocus	Joriy ob`ekt aktivlashganda (kursor o`rnatilganda)
LostFocus	Joriy ob`ekt aktivlashgandan keyin navbatdagi ob`ekt aktivlashtirilganda (kursor yo`qotilganda)

Misol uchun, avvalgi misolda, Salom Visual Basic so`zini Label ob`ektida hosil qilingan edi. Endi kod yordamida uning quyidagi xususiyatlarini o`zgartirib ko`ramiz. CommandButton ob`ekti uchun Click xodisasini qo`llaymiz.

Ob`ektdagi yozuvni, yozuvning ob`ektda joylashish o`rnini (Alignment), orqa fon rangini (BackColor), shrift o`lchamini (Font.Size) kod yordamida o`zgartirish quyidagicha amalga oshiriladi:

```
Private Sub Command1_Click()  
Label1.Caption = "Salom Visual Basic !!!"  
Label1.Alignment = vbCenter  
Label1.BackColor = vbBlue  
Label1.ForeColor = vbYellow  
Label1.Font.Size = 18  
End Sub
```

<F5> tugmasini bosish bilan dastur ishga tushadi. Formadagi «Bajarish» tugmasi bosilganda natijani ko`rishimiz mumkin.

#### Nazorat uchun savollar

1. Visual Basic da xususiyatlar oynasining vazifasi nimadan iborat?
2. Visual Basic da xodisa va uslub deganda nimani tushunasiz?
3. Xodisaga misol keltiring va javobingizni izoxlar bering.
4. Visual Basic nima?
5. Visual Basic ni o`rnatish uchun komputerga qo`yiladigan talablar va usullari?
6. Visual Basic ning ishchi muxitini ta`riflab bering.
7. Visual Basic da menyular satrining roli qanday?

### **2-mavzu: Dastur bajarilayotganda yuz beradigan hatoliklar. Visual Basicda o`zgaruvchi va o`zgarmas kattaliklar. Ma`lumotlar turi. Amallar va ularni berilishi. Standart funksiyalar**

Dasturlash tilini o`rganishni boshlashdan oldin, dasturlash qoidalarini va boshlang`ich elementlarini qisqacha eslab olamiz. SHunda effektiv dasturlarni yaratish imkoniyatlarimiz yanada ochiladi. Avvalo «Dastur nima?» savoliga javob beraylik. Mashina dasturi – bu komputerdagi yechilayotgan masalani qanday bajarilishi to`grisida ma`lumot beruvchi ko`rsatmalar majmuasi hisoblanadi.

Dastur yaratishni boshlashda dasturning asosiy 2 ta bo`limiga ahamiyat berish lozim. Bular: foylanuvchi interfeysi va ma`lumotlarni qayta ishlash jarayoni.

Foydalanuvchi interfeysi – bu inson faoliyati talab qilinadigan programma qismi. Bu qism Visual Basic forma va boshqaruv elementlaridan tashkil topgan oynalardan iborat qism. Ikkinchisi ichki jarayoni hisoblanib, unda dasturni ishlash jarayonida bevosita inson faoliyati talab qilinmaydi. Chunki, bu jarayon uchun foydalanuvchi tomonidan maxsus komanda va kodlar asosida ketma-ket komandalar majmuasi yozilgan bo`ladi.

Endi boshqaruv elementlaridan foydalanishni bilish uchun talab qilinadigan asosiy tushunchalar va ularning ma`nosini bilib olish lozim bo`ladi. Bular:

Xodisa (Событие) – bu shunday xodisaki, bunda asosan foydalanuvchi tomonidan quyidagi ishlarni bajarilishi natijasida amalga oshadigan xodisalarni tushunish mumkin. Xodisa ro`yxatlari Object InspectorG`Events sahifasida

joylashgan bo`ladi. Xodisalarni quyidagicha tushunish mumkin, bular: sichqon tugmasini bosilganda, sichqonning o`ng tugmasi bosilganda, biror funktsional klavish bosilganda, Sichqon tugmasi 2 marta tez bosilganda, Enter tugmasi bosilganda va x.k.

Uslub (Методы) – ob`ekt ma`lumot bilan qanday ishlashi va ob`ektни berilishini o`zida ifodalovchi dastur xisoblanadi.

Ob`ekt – boshqarilayotgan xodisalarning va bajarilayotgan funktsiyalarni aniqlash uchun uslublar xususiyatini o`zida ifodalovchi dasturning baza elementi hisoblanadi.

Protseduralar - qism dastur hisoblanib, u asosan biror bir masalani yechish yoki biror mustaqil funktsiyani bajarish uchun mo`ljallab tuzilgan dastur hisoblanadi. Ko`pincha protseduralar biror aniq hodisani qayta ishlash uchun yoziladi.

Xususiyat (Svoystvo)- Visual Basic dasturlash tilida ham ob`ektning o`ziga xos xususiyati (properties) bo`lib, bu xususiyatlar dasturchi tomonidan o`zgartirilishi mumkin.

Mana boshlang`ich ma`lumotlarga ega bo`lindi. Endi, Visual Basic dasturlash tilining boshlang`ich elementlari hisoblangan o`zgaruvchilar va ularning tiplari bilan qisqacha tanishib chiqaylik.

Ma`lumki, ma`lumotlarni qayta ishlash jarayonida shu ma`lumotlar qandaydir nom bilan saqlangan o`zgaruvchilarda saqlanadi. Bu o`zgaruvchilar simvoldan boshlangan, nuqta ishlatilmaydigan, 255 tagacha simvoldan iborat bo`lib, biror tipga tegishli bo`lishi lozim. Visual Basic dasturlash tilida ham boshqa dasturlash tillari kabi juda ham ko`plab tiplar mavjud bo`lib, o`zgaruvchilarni mana shu tiplar asosida belgilash mumkin. Bu tiplarni quyidagi jadvalda keltirib o`taylik:

Tip	Qanday son	Xotira	Qiymat oralig`i
Integer	Butun son	2 bayt	-32768...32767
Long	Butun son	4 bayt	Taqriban +/- 2000000000
Single	Haqiqiy son	4 bayt	-1E-45...3E38
Double	Haqiqiy son	8 bayt	-5E-324...1,8E308
Currency	O`nlik qismi 15 tagacha raqam va verguldan keyin 4 raqam	8 bayt	-9E14...9E14
String	Matnli axborot	1 bayt	Bitta satr uchun 65000 belgi, dinamik satr uchun 2 billiontagacha belgi
Byte	Butun son	1 bayt	0...255
Boolean	Mantiqiy qiymat	2 bayt	True yoki False
Date	Vaqt	8 bayt	1/1/100...12/31/9999
Object	Tasvir va OLE-ob`ektlar	4 bayt	
Variant	Sanab o`tilgan tiplardan ixtiyoriy biri	16 bayt+1 bayt (xar bir belgi uchun)	

O`zgaruvchining qanday tipga ega ekanligi xaqida e`lon qanday beriladi? Visual Basic tilida o`zgaruvchilarni e`lon qilish unchalik katta axamiyatga ega emas. Boshqa tillardan farqi o`zgaruvchilarning tiplari aloxida e`lon qilinishi talab

qilinmaydi. E`lon qilinmagan o`zgaruvchi tipi variantli (Variant) tipiga ega bo`ladi. Lekin tiplarni e`lon qilish xotiradan unumli foydalanish imkonini beradi.

Visual Basic da o`zgaruvchilarni e`lon qilishning ikki xil usuli mavjud: 1) oshkor e`lon qilish (explicit declaration); 2) oshkormas e`lon qilish (implicit declaration).

Oshkor e`lon qilishda maxsus tip aniqlash operatorlari ishlatiladi. Bu operatorlar qo`yidagilardan biri bo`lishi mumkin:

```
Dim varname [as vartype][,varname2[as vartype]]
```

```
Private varname[as vartype][,varname2[as vartype]]
```

```
Static varname[as vartype][,varname2[as vartype]]
```

```
Public varname[as vartype][,varname2[as vartype]]
```

Dim, Private, Static, Public – Visual Basic ning kalit so`zlari bo`lib, varname va varname2 o`zgaruvchilarni qachon va qaerda foydalanilishini aniqlab beradi. O`zgaruvchi nomi va tipi o`zaro vergul bilan ajratiladi. Masalan,

```
Private numval As Integer
```

```
Private avgval As Integer, inptval As Variant
```

```
Dim inptval As String.
```

Oshkormas e`lon qilish.

Aslida yuqorida keltirib o`tilgan operatorlar yordamida e`lon qilgan yaxshi. Lekin o`zgaruvchi tipini oshkormas usulda xam e`lon qilish mumkin. Bunda o`zgaruvchi birinchi marta qiymat qabul qilganda o`zgaruvchi nomi oxirida maxsus belgi ishlatiladi. Bu belgilar bilan tanishib chiqaylik:

O`zgaruvchi tipi	belgi
Integer	%
Long	&
Single	!
Double	#
Currency	@
String	\$
Byte	-
Boolean	-
Date	-
Object	-
Variant	-

O`zgaruvchilarni oshkormas xolda e`lon qilishga doir misolni quyidagicha keltirish mumkin:

```
Numval%=0
```

```
Avgval%=1
```

```
inptval=5
```

```
clcAvarge!=5
```

```
inptmsg$="Mike"
```

Satrlı o`zgaruvchilar.

Ko`plab dasturlarnı tuzıshda satrlı o`zgaruvchılardan xam foydalanıladı. Bu satrlar o`zıda 64000 tagacha uzunlıkdagı ıxtıyoriy matnnı olıshı mumkin. Lekın Visual Basic da qatorlarını boshqacha tipi xam avjud bo`lib, u ma`lum uzunlıkdagı qatorlardır (fixed-length string). Bunday o`zgaruvchini faqat oshkor e`lon qilish mumkin.

Dim varname As String\*strlength

Bu yerda strlength varname o`zgaruvchıda saqlanadigan simvollarnıng maksimal sonını belgilaydı.

Visual Basic da o`zgarımaslar.

Komputer xotirasıda ma`lumotlarnı vaqtıncha saqlab turıshnıng bir yo`lı o`zgaruvchılar bo`lsa, yana bir yo`lı o`zgarımaslar xisoblanadı. O`zgarımaslar dasturda aloxıda e`lon qılınadı. Ular qabul qılınan qiymatlarnı dasturdan foydalanısh jarayonıda o`zgartırıp bo`lmaydı. O`zgarımaslar ko`proq dasturdan foydalanısh jarayonıda o`z qiymatını o`zgartırmaydıgan o`zgaruvchılarnı e`lon qilıshda foydalanıshı mumkin. SHuningdek, o`zgarımas kattalıklarnı xam e`lon qilıshda foydalanılıshı mumkin. Masalan,

```
Const MTF=3,3
```

```
inpeters=Inputbox("Uzunlıknı metrda kırıting")
```

```
distfeet=inpeters*MTF
```

```
MsgBox "Futdagı farqı" & str(distfeet)
```

Visual Basic tilınıng o`zi ham maxsus o`zgarımaslarıga ega bo`lib, ular: ranglarnı anıqlash, ma`lumotlarga murojaat qilish, tugma kodlarını anıqlash, o`zgarımas grafıklar va h.k. lar hisoblanadı. Agar anıq bir o`zgarımasnıng qiymatını anıqlash lozim bo`lsa, ob`ektlarnı ko`rısh Object Browser bo`lımıdan foydalanıshımız mumkin.

Bu bo`lımnı ochısh uchun Visual Basic uskunalar panelıdan Object Browser nı tanlash kerak.

Visual Basic da juda ham ko`p o`zgarımaslar bo`lganı bilan foydalanuvchınıng dastur tuzısh jarayonıda e`lon qıladıgan o`zgarımasları ham amvjud bo`ladı. Bu o`zgarımaslar dasturla Const operatori yordamıda e`lon qılınadı, masalan,

```
Const constantname [As ConstType]=value
```

Bu yerda Const-o`zgarımas e`lon qılınayotganını, constantname-o`zgarımas nomi, constanttype-o`zgarımas tipını, value-o`zgarımas qiymatını ifodalaydı. O`zgarımaslarını tipları esa yuqorıda keltırıp o`tıldı. SHuningdek, o`zgarımaslarını ıxtıyoriy protsedurada e`lon qilısh mumkin, lekin dasturnıng boshlanıshıda e`lon qılınan maqsadga muvofıqdır.

Nazorat uchun savollar

- 1) Dasturlashda o`zgaruvchi deganda nimanı tushunasız?
- 2) O`zgaruvchılarnı e`lon qilıshnıng qanday yaxshı tomonları bor?
- 3) O`zgaruvchi tiplarnı sanab berıng.
- 4) O`zgaruvchılarnı e`lon qilıshnıng qanday turlarnı bilasız?

### 3-mavzu: Visual Basic dasturlash tilida belgili va satrlarni qayta ishlash. Tip o`zgartirish operatorlari

Avvalgi mavzularda ko`rib o`tilganidek, formaga o`rnatilayotgan ob`ektlarning xar biri aloxida o`ziga xos xususiyatlarga ega. Ushbu ob`ektlarning aksariyat xususiyatlari aynan belgi (satr) kattaliklar orqali aniqlanadi va unga qiymat beriladi. Masalan Text ob`ekti orqali dastur davomida biror o`zgaruvchiga qiymat berish uchun uning text xususiyatidan foydalaniladi. Bu xususiyat esa satr kattalikdagi qiymatga ega. Agar biz biror son kiritmoqchi bo`lsak, ushbu ob`ektga kiritilgan belgini songa aylantirib olishimizga to`g`ri keladi. YOki aksincha, dastur davomida olingan natijani ekranga chop etish uchun Label ob`ektidan foydalaniladi. Bu ob`ektda natijani chop etish Caption xususiyati bilan aniqlanadi va u belgi kattalikka ega. Demak xosil qilingan sonli qiymatni chop etishdan oldin uni belgi (satr) kattalikka aylantirib olishga to`g`ri keladi.

Ushbu muammolardan chiqish uchun barcha dasturlash tillari kabi Visual Basic da xam bir qator belgi kattaliklar bilan ishlash funktsiyalari mavjud. Ushbu funktsiyalar bilan quyida misollar yordamida tanishib chiqamiz.

Belgi kattalikni sonli kattalikka o`tkazish uchun Val() funktsiyasidan foydalanamiz. Funktsiyaning yozilish formati:

`<s_o`zgaruvchi>:=Val(<a_o`zgaruvchi>)`

bu yerda <a\_o`zgaruvchi> dagi belgi kattalikni Val funktsiyasi sonli kattalikka o`giradi va natijani <s\_o`zgaruvchi>ga uzatadi. Val funktsiyasiga teskari funktsiya xam mavjud bo`lib, u Str(). YOzilish formati quyidagicha:

`<a_o`zgaruvchi>:=Str(<s_o`zgaruvchi>)`

bu yerda <s\_o`zgaruvchi> dagi sonli qiymatni Str funktsiyasi belgi kattalikka o`tkazadi va natijani <a\_o`zgaruvchi> ga o`zlashtiradi.

Masalan, a va s o`zgaruvchilarga quyidagicha qiymat bersak: a= «10», s= «15». Agar va a va s o`zgaruvchilarning yig`indisini v=a+s ko`rinishda bersak, u xolda natija «1015» ga teng bo`ladi. CHunki bu yerda a va s lar belgi kattalikdagi qiymatlarga ega. Ularning sonli qiymatdagi yig`indisini olmoqchi bo`lsak, u xolda quyidagi amalni bajarishimizga to`g`ri keladi:

`v=val(a)+val(c)`

endi esa v o`zgaruvchining qiymati 25 ga teng bo`ladi. YA`ni Val funktsiyasi yordamida a va s o`zgaruvchilar sonli kattalikka aylantirildi va ularning yig`indisi xisoblanib, v o`zgaruvchiga uzatildi.

Satr kattaliklar bilan ishlash uchun bir nechta funktsiyalar mavjud. Ulardan biri satr boshida yoki oxirida mavjud bo`lgan probel (bo`sh joy)larni olib tashlash funktsiyasi. Bu funktsiyalar quyidagilar:

LTrim – satrning boshlanishida joylashgan probellarni olib tashlaydi;

RTrim – satr oxirida joylashgan probellarni olib tashlaydi;

Trim – satr boshida va oxirida joylashgan probellarni olib tashlaydi.

Misol uchun:

st=" Probellarni o`chirish "

print Ltrim(st) ' natija "Probellarni o`chirish "'

print Rtrim(st) ' natija " Probellarni o`chirish"'

print Trim(st) ' natija "Probellarni o`chirish"'



Berilgan satr ichidan kerakli qismini qirqib olish uchun quyidagi funktsiyalardan foydalanamiz:

Left (st,i) – st satrining chap tomonidan i ta belgini qirqib oladi;  
Right (st,i) – st satrining o`ng tomonidan i ta belgini qirqib oladi;  
Mid (st,i,j) – st satrining i-belgisidan boshlab j ta belgini qirqib oladi.  
st="Salom mening do`stim"  
Print Left(st,5) 'natija "Salom"  
Print Right(st,6) 'natija "do`stim"  
Print Mid(st,7,6) 'natija "mening"

Eslatma! Xar bir probel (bo`sh joy) xam bitta belgi sifatida qabul qilinadi.

Ba`zan klaviaturada mavjud bo`lmagan belgilarni xosil qilishga to`g`ri kelib qoladi. Bunday xolatlarda ushbu belgilarning kodlaridan foydalanishga to`g`ri keladi. Koddan belgiga aylantirishni Chr() funktsiyasi amalga oshiradi. Masalan Enter tugmasining ASCII kodi 13 ga teng. Enter ning vazifasidan dasturlashda foydalanish uchun Chr(13) deb yozish kifoya.

Masalan, 1 dan 5 gacha bo`lgan sonlarni ma`lumot oynasida ustun shaklida xosil qilish uchun quyidagi dastur qismini yozish kifoya:

```
For i=1 to 5  
s=s+ chr(13)+ str(i)  
next i
```

Msg s

YUqoridagi operatorlardan tashqari yana qo`shimcha ravishda quyidagi funktsiyalardan xam foydalanish mumkin:

Ucase(st) – st satridagi barcha kichik xarflarni bosh xarflarga o`tkazish;  
Lcase(st) – st satridagi barcha bosh xarflarni kichik xarflarga o`tkazish.  
Masalan,  
st="salom": se="YANGI"  
Print Ucase(st) ' natija "SALOM"  
Print Lcase(se) ' natija "yangi"

StrConv(st) funktsiyasi esa st satridagi xar bir so`zning birinchi xarfini bosh xarfga qolganlarini esa kichik xarflarga o`tkazish imkonini beradi:

```
st="aliev atxam solievich"  
Print StrConv(st) 'natija "Aliev Atxam Solievich"  
YOkI  
st="ALIEV ATXAM SOLIEVICH"  
Print StrConv(st) 'natija "Aliev Atxam Solievich"
```

InStr(st,s) funktsiyasi s satrni st satr ichidan izlab topadi va s satr st satrining nechani belgisidan boshlanishini aniqlaydi:

```
st= "Salom olam"
```

```
s= "olam"
```

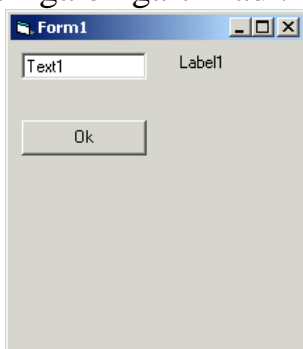
```
Print InStr(st,s) 'natija 7
```

CHunki «olam» so`zi «Salom olam» so`zining 7-belgisidan boshlanadi.

Satr kattaliklarga misol ko`rib o`taylik.

Berilgan s satrdagi barcha belgilarni ASCII kodini chop etuvchi dastur tuzish talab etilsin.

yechish: avval berilgan satrdagi xar bir belgi qirqib olinadi va ularning xar birini ASCII kodi chop etiladi. Dastur matnini yozishdan avval uning forma ko`rinishini yaratib olish kerak. Formaga matn kiritish uchun bitta Text, natija chiqishi uchun bitta Label va dasturdan natija olish uchun bitta Command ob`ektlarini o`rnatamiz (9-rasm). Properties oynasidan Label ning AutoSize xususiyatiga True, Caption xususiyatiga esa bo`sh joy o`rnatiladi. Command ob`ektining caption xususiyati esa Ok ga o`zgartiriladi.



9-rasm. Dastur formasining ko`rinishi.

Endi dastur matnini yozish uchun Ok tugmasi ustida sichqoncha ikki marta tez bosiladi va xosil bo`lgan kodlar oynasida quyidagi o`zgartirish kiritiladi:

```
Private Sub Command1_Click()
```

```
    s = Text1.Text 'matn s uzgaruvchiga olinadi
```

```
    l = Len(s) 'matn uzunligi aniklanadi
```

```
    For i = 1 To l 'tsikl matn uzunligigacha ochiladi
```

```
        s1 = Mid(s, i, 1) 'bitta belgi kirkib olinadi
```

```
        Label1.Caption = Label1.Caption = Chr(13) + s1 + " - " + Str(Asc(s1))
```

```
    'kirkib olingan belgining kodi chop etiladi
```

```
    Next I 'tsiklning navbatdagi kiymati
```

```
End Sub
```

Visual Basic ning General oynasidagi mavjud elementlar standart boshqaruv elementlari deb ataladi. Ulardan foydalanilgan xolda ilova-dasturning formasi quriladi va dastur yaratiladi. Ushbu oynadagi asosiy elementlarning vazifalari va xususiyatlari bilan tanishib chiqamiz. Elementlarning xususiyatlari dastur kodi yordamida yoki Properties oynasi yordamida o`zgartirilishi mumkin.

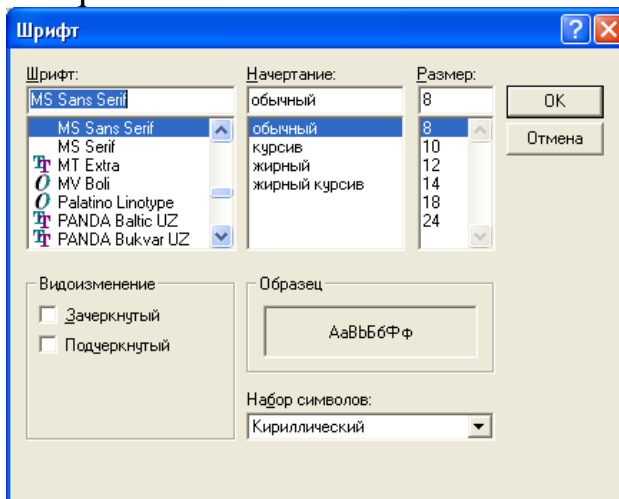
### **Metka (Label). A**

Formada dasturdan foydalanuvchi tomonidan ixtiyoriy ravishda o`zgartirib bo`lmaydigan matnli axborotlarni xosil qilish uchun Label boshqaruv elementidan foydalaniladi. Ma`lumki element xususiyati Properties oynasi yordamida o`zgartiriladi. Label elementining matni caption xususiyati bilan o`zgartiriladi. Matnli axborotning shrifti Font xususiyati bilan o`zgartiriladi. Properties oynasidagi Font

maydonining o'ng tomonidagi uch nuqtali tugma bosilsa shrift parametrlarini o'zgartirish imkonini beruvchi muloqot oynasi xosil bo'ladi (8-rasm).

Ushbu oyna yordami shriftning turi, o'lchami, rangi va shaklini o'zgartirish mumkin.

ForeColor va BackColor xususiyatlaridan foydalanib matnli axborotning rangi va element fonining rangini berish mumkin. BorderStyle xususiyati esa Label ob'ekti chetki ramkasining tipini aniqlash imkonini beradi.



8-rasm. SHriftni o'zgartirish muloqot oynasi

Appearance xususiyati matnni turli xil hajmda berish imkoniyatini yaratadi.

Alignment xususiyati esa matnni boshqaruv elementida o'ngdan, chapdan va kengligi bo'yicha yo'nalishini aniqlaydi. Agar matn ob'ektda bir necha satrdan iborat bo'lsa, u xolda aniqlangan yo'nalishlar barcha satrlarga tegishli xisoblanadi.

Label ob'ektiga beriluvchi matn yetarlicha katta hajmda bo'lishi mumkin. Undagi belgilarning maksimal miqdori 65528 tadan iborat. Uning o'lchamlarini quyidagi usullar yordamida o'zgartirish mumkin:

- sichqoncha yordamida;
- <shift> tugmasi bosilgan xolda yo'nalish tugmalari yordamida;
- Height va Width xususiyatlari yordamida;
- AutoSize va WordWrap xususiyatlari yordamida.

Birinchi uchta usuldan foydalanish matnli axborotning hajmi uncha katta bo'lmagan yoki avvaldan ma'um bo'lgan xolatlarda qulay, lekin chiquvchi matnning hajmi avvaldan ma'lumt bo'lmagan xolatlarda ob'ektning o'lchamlarini dastur ichida berib borish zaruriyati tug'iladi. U xolda, AutoSize va WordWrap xususiyatlaridan foydalaniladi.

### **Matnli maydon (TextBox)** Tab1

TextBox boshqaruv elementi Labeldan farqli ravishda ilova-dasturdan foydalanuvchi tomonidan formaga matn kiritish yoki dasturdan chiquvchi matnli natijalarni xosil qilish uchun xizmat qiladi. Ushbu elementga matn xususiyatlar oynasidagi yoki dastur kodida Text xususiyati orqali kiritiladi.

BorderStyle, Appearance, BackColor, ForeColor, Alignment va Font xususiyatlari Label ob'ektining mos xususiyatlari bilan aynan bir xildir.

Odatda bu maydon bir satrli matnni kiritish uchun xizmat qiladi. MultiLine va ScrollBar xususiyatlari yordamida TextBox ob`ektidan bir satrli ma`lumotlarinigina emas, balki katta hajmdagi matnli axborotlarni kiritish uchun foydalanish imkoniyatlarini yaratadi (2-jadval).

2-jadval

MultiLine	Ob`ektda matnni xosil qilish uslubini aniqlaydi. Agar qiymat True o`rnatilgan bo`lsa, u xolda ob`ektdagi matn avtomatik tarzda Enter tugmasidan foydalanilmagan xolda yangi satrga o`tadi (matndagi satr kengligi ob`ekt kengligiga teng bo`ladi). YA`ni, so`zni ko`chirib utish tashkil etiladi.
ScrollBar	Ushbu xususiyatdan MultiLine xususiyati True qiymatga ega bo`lganda xam undagi matnlarni to`liq ko`rib bo`lmay qolsa foydalaniladi. Bu xususiyat quyidagi qiymatlarga ega: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 0-None-o`tkazish yo`lakchasi yo`q</li> <li>- 1-Hirozontal-o`tkazish yo`lakchasi gorizontal o`rnatilgan</li> <li>- 2-Vertical-o`tkazish yo`lakchasi vertikal o`rnatilgan</li> <li>- 3-Both-o`tkazish yo`lakchasi gorizontal xamda vertikal o`rnatilgan</li> </ul>

TextBox ga kiritilgan qiymatning tipi satr kattalikda bo`lib, sonli yoki boshqa tipdagi qiymatlar bilan ishlash uchun Properties xususiyatlar oynasidan DataFormat xususiyatida tegishli o`zgartirishlarni amalga oshirish kerak bo`ladi.

#### Buyruq tugmasi (**CommandButton**)

Odatda Windows dasturlari muloqot shaklida bo`lganligi uchun muloqot oynalaridagi so`rovlarga javob tarzida tugmalar o`rnatilgan bo`ladi. Visual Basic da yaratilgan protsedura va funktsiyalarni, shuningdek buyruqlarni bajartirish uchun qo`llaniladi.

Ushbu buyruq tugmasi uchun qo`llaniladigan shunday xususiyatlar mavjudki, bular boshqa tugmalarning xususiyatlarida ishlatilmaydi. Xuddi shu xususiyatlarning ba`zi birlarini ko`rib chiqamiz.

DisabledPicture	Agar <b>CommandButton.Enabled</b> false xolatida uchirib qo`yilgan bulsa, DisabledPicture asosida tanlangan rasm buyruk tugmasida paydo buladi.
DownPicture	Agar <b>CommandButton.Enabled</b> true xolatida yoqib qo`yilgan bo`lsa, DownPicture asosida tanlangan rasm buyruk tugmasida paydo bo`ladi.
Picture	Command1.Picture asosida tanlangan rasm command1 tugmasining o`zida paydo bo`ladi. Bu esa, buyruq tugmasining ko`rinishiga yanada ko`proq go`zallik beradi.
DragMode	Bu xususiyat 2 xil holatda bo`lishi mumkin. 0-Manual va 1-Automatic. Manual holatida ishlaganda foydalanuvchi DownPicture asosida tanlangan rasmlar beriladi. YA`ni bajarilish jarayoni tugmani bosilishi bilan bog`liq bo`ladi. 1-Automatic holatida esa, foydalanuvchi DownPicture asosida tanlangan rasmlar berilmaydi.

YUqoridagi boshqaruv elementlaridan dasturlashda qanday foydalanishni ko`rish uchun kvadrat tenglamani yechuvchi kichik dastur yaratib ko`raylik.

Matematika kursidan ma`lumki,  $ax^2+bx+c=0$  ko`rinishdagi tenglama kvadrat tenglama deyiladi. Bu yerda a, b, c lar berilgan sonlar. Bunday tenglamalar diskriminant ( $D=b^2-4ac$ ) yordamida yechiladi. Tenglama uch xil yechimga ega bo`lishi mumkin:

1) x ning yechimi ikkita ( $D>0$  da);

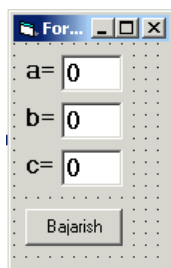
2) x yagona yechimga ega ( $D=0$ );

3) yechimga ega emas ( $D<0$ ).

X ni topish formulasi esa quyidagicha:

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$$

YUqoridagi ma`lumotlardan kelib chiqib formamizning ko`rinishini quyidagicha yaratib olishimiz mumkin:



Formaga uchta - TextBox, uchta Label va bitta CommandButton elementlarini o`rnatamiz. Ularning xususiyatlarini mos ravishda quyidagicha o`rnatamiz:

Label1 elementi uchun:

Caption a=

Font.Size=10

FontBold=True

Label2 elementi uchun:

Caption b=

Font.Size=10

FontBold=True

Label3 elementi uchun:

Caption c=

Font.Size=10

FontBold=True

Text1, Text2, Text3 elementlari uchun:

Text 0

Font.Size=10

FontBold=True

CommandButton elementi uchun:

Caption Bajarish

Forma ko`rinishi tayyor bo`lganidan keyin kodlar oynasiga o`tamiz va Command1 ob`ekti uchun Click xodisasini tanlaymiz. Xosil bo`lgan protsedurada quyidagicha o`zgartirish kiritamiz:

```
Dim a, b, c, D, x1, x2 As Double ' o`zgaruvchilarni e`loni

Private Sub Command1_Click() ' protsedurani boshlanishi
    a = Val(Text1.Text) ' a o`zgaruvchiga qiymatni o`zlashtirish
    b = Val(Text2.Text) ' b o`zgaruvchiga qiymatni o`zlashtirish
    c = Val(Text3.Text) ' c o`zgaruvchiga qiymatni o`zlashtirish
    D = b ^ 2 - 4 * a * c ' diskriminantni hisoblash

    If D > 0 Then ' diskriminant 0 dan katta bo`lsa
        x1 = (-b + Sqr(D) / (2 * a)) ' x1 va x2 larni hisoblash
        x2 = (-b - Sqr(D) / (2 * a))
        MsgBox (Str(x1) = " " = Str(x2)) ' natijani chiqarish
    Else

    If D = 0 Then ' diskriminant 0 ga teng bo`lsa
        x1 = (-b) / (2 * a) ' yagona yechimni hisoblash
        MsgBox (Str(x1)) ' natijani chiqarish
    Else ' diskriminant 0 dan kichik bo`lsa

        MsgBox "Tenglama yechimga ega emas" ' ekranga chiqarish
    End If
End If
End Sub ' protsedurani yakuni
```

### O`chirib-yoqqich (CheckBox)


Bu buyruq tugmasi biror hodisani tanlashda yoki ishchi holatini o`chirib yoqishda foydalaniladi. Bu tugma asosan 3 xil holatda foydalanilishi mumkin:




Unchecked	Tugma hali belgilanmagan va <input type="checkbox"/> Check1 ko`rinishga ega bo`lgan xolat.
1-Checked	Tugmaga belgi qo`yilgan va ushbu <input checked="" type="checkbox"/> Check1 ko`rinishga ega bo`lgan holat
2-Grayed	Tugma belgilangan va uni <input checked="" type="checkbox"/> Check1 belgilanmagan holatga o`tkazib bo`lmaydi.

Alignment xususiyati uchirib yoqqich holatini, ya`ni belgini yozuvning o`ng va chap tomoniga olib o`tish uchun foydalaniladi. Uning chap tomondagi ko`rinishi yuqorida keltirib o`tilgan bo`lib, o`ng tomondagi ko`rinishi esa, quyidagi  ko`rinishga ega bo`ladi.

### Ro`yxatlar (ComboBox,ListBox).

Ro`yxatlarning asosiy vazifasi katta xajmdagi matnlarni kiritish, ko`rsatish hamda kayta ishlash, ekranda ko`rsatish va tanlash uchun foydalanishdan iborat. Bu ro`yxatlarning asosan 2 ta turi bilan tanishib chikamiz. Bular quyidagi ComboBox, ListBox kabi boshqarish elementlari hisoblanadi. Bularning asosiy vazifalari, imkoniyatlari va xususiyatlari bilan tanishib chiqamiz.

ComboBox – bu boshqaruv elementining asosiy vazifasi mavjud ro`yxatdan opsiyalarni tanlash yoki ro`yxatga yangi yozuvlarni qo`shishdan iborat. Uning umumiy holati  ko`rinishda bo`ladi. Uning asosiy xususiyatlari esa quyidagicha:

Sorted	ComboBox boshqaruv elementidagi mavjud ro`yxatni saralash yoki saralanmagan holda ko`rsatish uchun foydalaniladi. Agar Sorted=true bo`lsa saralangan, agar Sorted=false bo`lsa, saralanmagan holda beriladi.
Style	Bu boshqaruv elementining stil xususiyati bo`lib, u 3 xil xolatda bo`lishi mumkin, bular: 0-DropdownCombo – bunda boshqaruv elementining ko`rinishi combo ko`rinishda quyidagicha bo`ladi  , 2-SimpleCombo – bunda esa, boshqaruv elementining o`ng tomonida yo`nalish belgisi tushirib qoldiriladi  , 2-DropdownList – ro`yxat ko`rinishda beriladi va uning ko`rinishi  bo`ladi.
DataFormat	Bu boshqaruv elementi xususiyati asosan chiqish formatlarini o`zgartirish maqsadida foydalaniladi. Bu formatlar quyidagicha berilishi mumkin: General, Number, Currency, Date, Time, Percentage, Scientific, Boolean, CheckBox, Picture, Custom

Ushbu elemnetlardan dasturlashda qanday foydalanishni quyidagi misol yordamida ko`rib o`taylik.

Masala: formdagi matnni o`lchamini o`zgartirish xamda uch xil (qalin, egilgan, ostiga chizilgan) shaklda tasvirlovchi dastur yarating.

Buning yerda matnni xosil qilish uchun Label komponentidan foydlanamiz.

Avval formaga uchta CheckBox, bitta ComboBox va Label elementlarini \*\* - rasmdagidek o`rnatib olamiz.



CheckBox elementlarining Caption xususiyatlarini mos ravishda “Qalin”, “Egilgan” va “Ostiga chizilgan” deb o`zgartiramiz.

ComboBox ning Text xususiyatiga 10 kiritamiz va List xususiyatiga ketma-ket 11,12,16,18,26,36 sonlarini kiritamiz.

Label elementining Caption xususiyatiga “Visual Basic 6.0” deb o`zgartirish kiritamiz.

Endi esa kodlar oynasini ochib quyidagicha o`zgartirishlarni kiritamiz:

```
Private Sub Check1_Click()
```

```

If Check1.Value = 1 Then Label1.FontBold = True Else Label1.FontBold =
False
End Sub

```

```

Private Sub Check2_Click()
If Check2.Value = 1 Then Label1.FontItalic = True Else Label1.FontItalic =
False
End Sub

```

```

Private Sub Check3_Click()
If Check3.Value = 1 Then Label1.FontUnderline = True Else
Label1.FontUnderline = False
End Sub

```

```

Private Sub Combo1_Click()
Label1.FontSize = Combo1.Text
End Sub

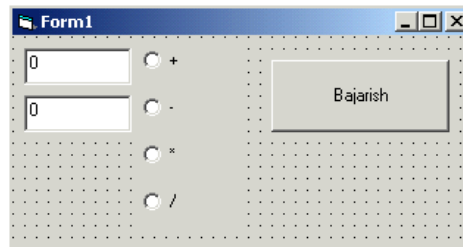
```

Dasturni ishga tushirib, unda ixtiyoriy o`zgartirishlarni amalga oshirib ko`rishimiz mumkin.

### Tanlash (OptionButton)

**OptionButton** elementi yuqorida ko`rib o`tilgan **CheckBox** elementiga o`xshab ketadi. Lekin undan farqi shuki, **CheckBox** elementidan formaga bir nechta joylashtirilsa, ularning barchasi mustaqil vazifaga ega bo`lsa, **OptionButton** esa bir-biriga bog`liq ravishda faqat bittasigina tanlanadi xolos, qolganlari esa avtomatik tarzda ishchi xolatdan chiqadi. SHuning uchun **OptionButton** elementini variant tanlash kabi vazifalar uchun foydalaniladi.

Misol sifatida quyidagi kichik dasturni ko`rib chiqaylik. YA`ni berilgan ikki son ustida arifmetik amal bajarib, natidasini ekranga chop etish dasturi. Forma ko`rinishi quyidagicha yaratib olamiz: to`rtta **OptionButton** (+,-,\*, / amallari uchun), ikkita **TextBox** (sonlarni kiritish uchun) va bitta **CommandButton** (arifmetik amalni bajarish uchun).



Kodlar oynasini ochamiz va u yerda quyidagicha o`zgartirishlarni amalga oshiramiz:

```
Dim a, b, s As Double
```

```

Private Sub Command1_Click()
a = Val(Text1.Text)

```



```

b = Val(Text2.Text)
If Option1.Value = True Then s = a = b
If Option2.Value = True Then s = a - b
If Option3.Value = True Then s = a * b
If Option4.Value = True Then s = a / b
MsgBox s
End Sub

```

#### Nazorat uchun savollar

- 1) Visual Basic da boshqaruv elementlarining ahamiyati qanday?
- 2) Label elementining vazifasi va xususiyatlarini misollar yordamida ta'riflab bering.
- 3) CheckBox va OptionButton elementlarining farqi nimada?

### **4-mavzu: Visual Basic dasturlash tilida Shartlar. Tanlash usullari (If, Select Case). Tarmoqlanuvchi jarayonlarni dasturlash. Visual Basic dasturlash tilining sikl operatorlari (for, Do...Loop).**

Dastur yaratishdagi asosiy masalalar, bu sonli ma'lumotlarni qayta ishlash xisoblanadi. Matematik amallar moliyaviy, statistik xisob va juda ko'plab hisob-kitob ishlarini bajarishda foydalaniladi. Visual Basic da ham shunday amallarni bajaruvchi maxsus operatorlar mavjud bo'lib, ularni quyidagi jadvalda keltiramiz:

Amal	Belgilanishi
Qo'shish	+
Ayirish	-
Ko'paytirish	*
Bo'lish	/
Qoldiqsiz bo'lish	g`
Modul	Mod
Darajaga ko'tarish	^

Dasturdagi asosiy operator bu o'zlashtirish operatorlari hisoblanadi. Lekin shunday operatorlar mavjudki, ular yanada murakkab masalalarni yechishda foydalaniladi. Umumiy xolda bu operatorlarni boshqaruvchi operatorlar deb xam ataladi. Bu boshqaruvchi operatorlar ichida tanlash yoki tekshirish operatorlari xam mavjud. Bu operatorlar ma'lum bir shartga asoslangan holda dasturning bir qismini boshqaradi. Tanlash operatorining ikkita asosiy tipi mavjud bo'lib, ular If va Select Case lardir.

If operatori.

Dasturlash jarayonida bi'zi bir operatorlar tekshirilayotgan shart «rost» bo'lsagina bajarilishi lozim. «Rost» (True) shartini qayta ishlash uchun If operatorining ikki xil ko'rinishi mavjud:

1. Bir qatordan iborat shart
2. Ko'p operatorlarni bajarilishini ta'minlovchi shart.

Agar shart «rost» bo`lsa, dastur buyruqlari bajariladi, agar shart «yolg`on» (bajarilmasa) bo`lsa buyruqlar bajarilmaydi.

Bir qatorli operator shart bajarilganda ishlaydi. Bu yerda bitta buyruq yoki protsedura asosida chaqirilgan bir nechta buyruq ishlatilishi mumkin. Bir qatorli operator umumiy xolda quyidagicha keltirilishi mumkin:

If condition Then command

Condition parametrada ixtiyoriy shart berilishi mumkin. Ular quyidagicha bo`lishi mumkin:

1. Literli o`zgaruvchi bilan boshqa bir o`zgaruvchi yoki funktsiyani solishtirish;

2. True yoki False qiymatiga ega ma`lumotlar bazasi maydoni yoki o`zgaruvchini solishtirish;

3. True yoki False qiymat qaytaruvchi ixtiyoriy funktsiyada.

Command parametri tekshirilayotgan shart True bo`lganda bajariladi. Bu parametr o`rnida Visual Basic ning ixtiyoriy operatori yoki protsedura bo`lishi mumkin.

Masalan,

a=1

b=5

If a<b Then c=a+b

Agar shartni tekshirishdan so`ng, shart True bo`lib, bir necha operatorlar bajarilishi lozim bo`lsa, If va End If operatoridan foydalanish mumkin. Bu operator oralig`ida bir necha operatorlar ishlatilishi mumkin. Agar shart True bo`lsa If...End If oralig`idagi operator, aks holda End If dan keyingi operator bajariladi.

Masalan:

a=1

b=6

If a<b Then

c=a+b

c1=a\*b

c2=b-a

c3=b/a

End If

### **True va False shartlarini qayta ishlash.**

Agar True va False shartlari uchun, ya`ni ikkala holat uchun ham operatorlar to`plamini ishlatish lozim bo`lsa, u xolda quyidagi formatga ega bo`lgan shartdan foydalaniladi:

If condition Then

True xoli uchun bajariladigan operatorlar

Else

False xoli uchun bajariladigan operatorlar

End If

Bu yerda shart (condition) bajarilsa Then dan Else gacha bo`lgan operatorlar to`plami, agar shart (condition) bajarilmasa Else dan End If gacha bo`lgan operatorlar to`plami bajariladi.

### **Select Case operatoridan foydalanish.**

Dasturlashda tekshirishning yana bir usuli bu Select Case operatorini qo`llash. U o`zgaruvchining qiymatiga bog`liq ravishda bir nechta operatorlar ketma-ketligidan birini tanlash imkoniyatini beradi. Select Case operatori xisoblanuvchi o`zgaruvchini beradi. Keyin esa operatorlar ketma-ketligi mumkin bo`lgan qiymatni xisoblaydi. Agar xisoblangan o`zgaruvchining qiymati Case operatorida aniqlangan qiymatlardan biriga to`g`ri kelsa, dasturning bajarilish tartibi ana shu Case dan keyinda turgan operatorga beriladi. Select Case ning yozilish formati quyidagicha:

```
Select Case <o`zgaruvchi>  
    Case <1-qiymat>  
        (1-operatorlar guruxi)  
    Case <2-qiymat>  
        (2-operatorlar guruxi)  
End Select
```

Bunda o`zgaruvchi aniq bir qiymatga teng bo`lgandagina tegishli operatorlar guruxi bajariladi. Agar boshqa qiymat uchun, ya`ni, o`zgaruvchi olayotgan qiymat Case da keltirilgan qiymatlardan boshqacha bo`lganda xam biror operatorlar guruxi xisoblanishi kerak bo`lsa, u xolda Case Else dan foydalanishga to`g`ri keladi:

```
Select Case <o`zgaruvchi>  
    Case <1-qiymat>  
        (1-operatorlar guruxi)  
    Case <2-qiymat>  
        (2-operatorlar guruxi)  
    Case Else  
        (qiymatdan tashqari operatorlar guruxi)  
End Select
```

sikl (takrorlash) operatorlari.

Boshqaruv operatorlaridan yana bir asosiysi bu sikl operatorlaridir. sikl operatorlari dasturda takrorlanuvchi jarayonlarni xisoblashda foydalaniladi. Visual Basic siklning asosiy ikkita tipiga ega? Xisoblovchi (yig`uvchi) sikl va shartli sikl. Bu sikllar xaqida batafsilroq to`xtalib o`tamiz.

For operatoridan foydalanish

Xisoblovchi sikllar For yoki For/Next deb xam ataladi. Bu esa sikldan chiqish For va Next operatorlari bilan aniqlanishini belgilaydi. For siklining boshida o`zgaruvchi-xisobchi yoziladi, undan keyin uning boshlang`ich va oxirgi qiymatlari yoziladi:

```
For <o`zgaruvchi>=<boshlang`ich qiymat> To <oxirgi qiymat>  
{TSikl tanasi}  
Next <o`zgaruvchi>
```

Agar o`zgaruvchining boshlang`ich qiymati oxirgi qiymatdan katta bo`lsa, u xolda sikl biror marta xam bajarilmaydi. Ushbu siklda o`zgaruvchining o`zgarish qadami birdan farqli bo`lsa, u xolda qadamni berish uchun Step yordamchi so`zidan foydalaniladi:

```
For <o`zgaruvchi>=<boshlang`ich qiymat> To <oxirgi qiymat> Step
<o`zgarish qadami>
  {TSikl tanasi}
Next <o`zgaruvchi>
```

For siklidan foydalanishni quyidagi misolda ko`rib o`taylik:

$S = \sum_{i=1}^{10} i^2$  yig`indini xisoblash dasturini tuzing.

```
Dim s, i As Integer
For i = 1 To 10
  s = s + i ^ 2
Next i
MsgBox s
```

O`zgaruvchi oxirgi qiymatni qabul qilmasdan avvalroq sikl ishini yakunlash xam mumkin. Buning uchun Exit For operatoridan foydalaniladi.

Do While operatoridan foydalanish

Do While operatoridagi While kalit so`zi shartning qiymati True ga teng bo`lgan vaqtda sikl ishi davom ettirilishini ko`rsatadi. Agar shart False qiymatga ega bo`lsa sikl o`z ishini yakunlaydi.

```
Do While <shart>
  {tsikl tanasi}
Loop
```

Bundan tashqari Do Until sikl operatori xam mavjud bo`lib, u shartni bajarilish jixatidan Do While aynan teskari xolatda ishlaydi. YA`ni sikl shart True qiymatga ega bo`lganda o`z ishini yakunlaydi.

```
Do Until <shart>
  {tsikl tanasi}
Loop
```

YUqoridagi misolni Do While va Do Until yordamida bajarib ko`raylik:

<b>Do While yordamida</b>	<b>Do Until yordamida</b>
i=1	i=1
Do While I<=10	Do Until I>10
S=S+i^2	S=S+i^2
i=i+1	i=i+1
Loop	Loop
MsgBox S	MsgBox S

Visual Basic da yana While-Wend sikl operatoridan foydalanish mumkin. Bunda sikl oxiri Wend operatori bilan aniqlanadi. Ishlatilishi Do While bilan aynan bir xil.

#### Sinov savollari

- 1) Tarmoqlanuvchi jarayon deganda nimani tushunasiz
- 2) Visual Basic da takrorlanuvchi jarayonlarni tashkil etishning necha xil usuli mavjud? Ularning farqi nimada?
- 3) Select Case operatorining vazifasini izoxlab bering.

### **5-ma`ruza: Visual Basic dasturlash tilida massivlar, ularni e`lon qilish va massivlar ustida amallar.**

Oddiy o`zgaruvchilardan boshqa miqdorlarni saqlash uchun massivlardan foydalaniladi. Massiv bir nomdagi, lekin turli indeksli o`zgaruvchilar to`plamidan iboratdir. Xar bir shunday o`zgaruvchilar massiv elementlari deyiladi. Massiv elementlarining miqdori massiv o`lchami deyiladi. Massivning o`lchami EXMning operativ xotirasi va massiv elementlarining tipi bilan chegaralangan.

Massivning barcha elementlari bir xil tipga tegishli bo`ladi. Biroq, agar massiv Variant tipiga tegishli bo`lsa, u xolda massivning aloxida elementlari aloxida tipdagi ma`lumotlarni saqlashi mumkin. YA`ni, bir element sonli, boshqasi satrli bo`lishi mumkin.

Odatda massivning yozilish formati quyidagicha bo`ladi:

<massiv nomi>( <massiv o`lchami>) As <massiv elementlari tipi>

masalan, A(10) As Integer

bu yerda A-massiv nomi, 10-massiv o`lchami, ya`ni massiv elementlari A(0), A(1),...,A(10) lardan iborat, Integer – massivning xar bir elementining tipi.

YUqorida aytib o`tilganidek xar bir massivning elementi o`zida bir xil tipdagi aloxida-aloxida qiymatlarni saqlaydi.

Visual Basic da massivlar ikki turi mavjud:

1. Fiksirlangan
2. Dinamik

Fiksirlangan massiv – o`lchovi o`zgarmaydigan massiv, ya`ni uni e`lon qilishda o`lchami aniq qilib belgilanadi.

Dinamik massivning o`lchamini esa dastur ishlashi davomida o`zgartirish mumkin.

Dasturlashda massivdan foydalanish uchun avval uni e`lon qilib olish kerak. Fiksirlangan massivni e`lon qilish uning ko`rinish soxasiga bog`liq ravishda quyidagicha amalga oshirilishi mumkin:

- global massiv Public operatori yordamida modulning Declaration sektsiyasida e`lon qilinadi;
- modul darajasidagi massiv Private operatori yordamida modulning Declaration sektsiyasida e`lon qilinadi.

➤ lokal massiv Private operatori yordamida e`lon qilinadi.

Massiv e`lon qilinayotgan paytda uning nomidan keyin qavs ichida massivning yuqori chegarasi ko`rsatiladi. Odatda massivning quyi chegarasi 0 ga teng. Masalan, keltirilgan misolda, ya`ni modulning Declaration seksiyasida kiritiluvchi massiv 21 ta elementdan tashkil topgan. Massiv elementi indeksi 0 dan 20 gacha o`zgaradi:

Dim A(20) As Integer

Xuddi shunday o`lchamdagi massivni global e`lon qilish uchun quyidagi koddan foydalaniladi:

Public A(20) As Integer

Massivning quyi chegarasini xam aniq qilib belgilab qo`yish mumkin. Buning uchun To xizmatchi so`zidan foydalaniladi:

Dim A(1 To 20) As Integer

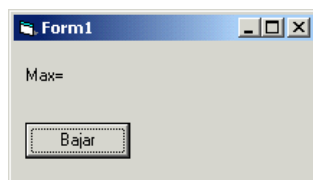
Bunday xolatda massiv 20 ta elementdan tashkil topadi va massiv elementlarining indeksi 1 dan 20 gacha o`zgaradi.

Ma`lumki, massivlar bir va ko`p o`lchovli bo`ladi. YUqorida ko`rib o`tilganlarning barchasi bir o`lchovli massivlarga misol bo`ladi. Bir o`lchovli massivlar ustida amallar bajarishga doir kichik bir misol ko`rib o`taylik:

Masala: Berilgan A(20) butun tipdagi massiv elementlari ichidan eng kattasini topish dasturini tuzing.

yechish: Berilgan massiv elementlari ichidan eng kattasini topish uchun, avval massiv elementlari kiritib olinadi. So`ng massivning birinchi elementini eng katta deb qabul qilinadi va shu elementga nisbatan qolgan elementlar birma-bir solishtirib chiqiladi.

Dasturning forma ko`rinishi sodda xolda yaratib olinadi, ya`ni formaga bitta Label (natijani chiqarish uchun) va bitta command (natija olish uchun) ob`ektlarini o`rnatamiz (10-rasm).



10-rasm. Dasturning forma ko`rinishi

Properties oynasini mos ravishda quyidagicha o`zgartiriladi:

Label	Caption	Max=
	Autosize	True
Command	Caption	Bajar

Dastur kodini yozish uchun «Bajar» tugmasi ustida sichqonchanning o`ng tugmasi ikki marta bosiladi va xosil bo`lgan kodlar oynasidagi protsedura ichiga quyidagilar kiritiladi:

```
Private Sub Command1_Click()
```

```
    Dim a(1 To 20) As Integer
```

```
    For i = 1 To 20
```

```
        a(i) = Val(InputBox("A(" & Str(i) & ")q"))
```

```
    Next i
```

```
    Max = a(1)
```

```
    For i = 2 To 20
```

```
        If Max < a(i) Then Max = a(i)
```

```

Next i
Label1.Caption = Label1.Caption = Str(Max)
End Sub

```

Ikki o`lchovli massivlar xam bir o`lchovli massiv bilan o`xshash bo`ladi. Faqat ikki o`lchovli massivda qavs ichida ko`rsatiluvchi o`lcham ikkita, o`zaro vergul bilan ajratiluvchi miqdorlardan tashkil topadi:

A(10,15) As Real

Bu yerda A-massiv nomi, «10,15»-massivning 1- va 2- o`lchovlari miqdori, Real – massiv elementlari tipi.

Ikki o`lchovli massivni oddiy ustun va satrlardan iborat bo`lgan jadval deb olish mumkin. Jadvalning xar bir yacheykasida joylashgan qiymat massiv elementi qiymati xisoblanadi. Masalan, V(N,M) massiv quyidagicha ifodalanishi mumkin:

	1	2	3	...	M
1	B(1,1)	B(1,2)	B(1,3)	...	B(1,M)
2	B(2,1)	B(2,2)	B(2,3)	...	B(2,M)
...	...	...	...	...	...
N	B(N,1)	B(N,2)	B(N,3)	...	B(N,M)

YA`ni, V jadval M ta ustun va N ta satrdan iborat bo`lib, jami MxN ta yacheykadan iborat.

YUqoridagi masalani ikki o`lchovli massiv uchun o`zgartirsak, forma o`zgarishsiz saqlanadi, dastur kodida quyidagicha o`zgartirish qilinadi:

```

Private Sub Command1_Click()
Dim a(1 To 20, 1 To 20) As Integer
For i = 1 To 20
For j = 1 To 20
a( i , j ) = Val(InputBox("A(" = Str(i)+",", "QStr(j)Q ")q"))
Next j, i
Max = a(1,1)
For i = 1 To 20
For j = 2 To 20
If Max < a(i,j) Then Max = a(i,j)
Next j, i
Label1.Caption = Label1.Caption = Str(Max)
End Sub

```

Ko`rinib turibdiki fiksirlangan massiv elementlarining miqdori avvaldan aniq chegaralab qo`yilyapti. Bu massiv elementlari miqdori avvaldan ma`lum bo`lgan masalalar uchun qo`l keladi. Lekin, massiv elementlari miqdori avvaldan ma`lum bo`lmasdan, dastur ishlashi davomida aniqlanuvchi xolatlarda anchagina muammolar yuzaga kelishi mumkin. CHunki keragidan ortiq miqdorni ko`rsatish operativ xotiradan ortiqcha joyni band qilib qo`yadi.

Visual Basic da dinamik massiv tushunchasi mavjud bo`lib, uning elementlari miqdori avvaldan chegaralanmaydi. Dinamik massivlarni e`lon qilish quyidagicha amalga oshiriladi:

1. Dinamik massiv xam fiksirlangan massivni e`lon qilish uchun foydalanilgan operatorlar yordamida amalga oshiriladi, global massiv Public yordamida, modul darajasidagi massiv Dim yordamida, massivni protsedurada e`lon qilish Dim yoki Static yordamida. Lekin massiv elementlari miqdori ko`rsatilmasdan, bo`sh qavs yoziladi:

Dim C() As Integer

2. ReDim bajaruvchi operator yordamida massiv o`lchami son yoki ifoda ko`rinishida beriladi. Massiv o`lchamlarini berish quyidagi usullardan biri ko`rinishida berilishi mumkin:

ReDim C(x)

ReDim C(20)

ReDim C(1 To 20)

ReDim operatori bilan massiv o`lchami berilganda yoki o`zgartirilganda joriy massivning oldingi qiymatlari yo`qotiladi. Agar massiv yangitdan e`lon qilinishi kerak bo`lganda bu usul qulay xisoblanadi. Agar massivning avvalgi qiymatlarini saqlagan xolda massiv o`lchami o`zgartirilishi kerak bo`lsa, u xolda ReDim operatori Preserve kalit so`zi bilan qo`llaniladi. Masalan, quyidagi kod massiv elementlari miqdorini avvalgi qiymatlarni saqlagan xolda bittaga orttiradi:

ReDim Preserve C(x+1)

## **6-ma`ruza: Visual Basicda prosedura va funktsiyalar bilan ishlash. Modullar.**

Dastur tuzish jarayonida, uning turli joylarida ma`nosiga ko`ra bir xil, mustaqil xarakterga ega bo`lgan va yechilayotgan asosiy masalaning biror qismini hal qilishni o`z bo`yniga olgan murakkab algoritmdan bir necha marotaba foydalanishga to`g`ri keladi. Masalan, matritsalarini ko`paytirish, matritsani vektorga ko`paytirish, chiziqsiz tenglamani yechish, chizikli algebraik tenglamalar sistemasini yechish, faktorial hisoblash, yig`indi hisoblash va hokazo kabi masalalarni hal qilish algoritmlari juda ham ko`p masalalarni yechishning bosh algoritmlarida qayta-qayta, turli boshlang`ich ma`lumotlar bilan qatnashishi mumkin. Bunday hollarda, malakali dasturchi dastur matnini ixchamlashtirish, dasturning ishonchlilik darajasini oshirish, dasturni tahrirlashni tezlashtirish va dasturning umumiyligini (universalligini) ta`minlash uchun protsedura va funktsiyalardan kengroq foydalanib, mukammal dastur yaratishga harakat qiladi.

Protsedura va funktsiyalar mustaqil dasturli ob`ektlar hisoblanadi. Bu mustaqil dasturli ob`ektni dasturchi o`z hoxishiga va undan olinadigan natijalariga ko`ra protsedura yoki funktsiya ko`rinishida aniqlashi mumkin. Odatda olinadigan natija yagona qiymatli bo`lsa funktsiyadan, olinadigan natijalar soni bir nechta bo`lsa protseduradan foydalanish maqsadga muvofiqdir.

Visual Basic da protseduralarning quyidagi ko`rinishlari mavjud:

- Sub
- Function
- Property

Sub protsedurasi.



Sub protsedurasi qiymat qaytarmaydi, bu protsedura ko`pincha unga bog`langan xodisalarni qayta ishlash uchun qo`llaniladi. Unga faqat standart modullar, forma va sinf modullarini o`rnatish mumkin. Sub protsedurasining yozilish formati quyidagicha:

```
[Private] [Public] [Static] Sub Protsedura_nomi (parametrlar)
    operatorlar
End Sub
```

Sub va End Sub kalit so`zlari oralig`ida ushbu protseduraga murojaat qilingan vaqtda bajarilishi lozim bo`lgan jarayonning dastur kodi yoziladi. Parametrlardan esa protseduraga uzatiluvchi o`zgaruvchilarni e`lon qilish uchun foydalaniladi.

Sub protsedurasi umumiy protsedura va xodisa protseduralariga bo`linadi.

Umumiy protseduralar xodisa protseduralar yoki boshqa bir protsedura tomonidan murojaat qilinganida takror-takror bajarilishi mumkin bo`lgan dasturning qismi deb qarashimiz mumkin. Uning yozilish formati quyidagicha:

```
[Private] [Public] [Static] Sub Protsedura_nomi (parametrlar)
    operatorlar
End Sub
```

Xodisa protsedurasi esa Visual Basic formasida joylashgan biror bir ob`ektga bog`liq bo`lib, shu ob`ektga nisbatan yuz beruvchi xodisa natijasida bajariladi. Xodisalar uchun Sub protsedurasining yozilish formati quyidagi ko`rinishga ega:

```
Private Sub Form_xodisaNomi (parametrlar)
    Operatorlar
End Sub
```

YOzilish formatidan ko`rinib turibdiki, ushbu xodisa protsedurasi formaga bog`langan. Masalan, protsedura forma ishga yuklanganida bajarilishi uchun Form\_Load deb yozish kerak bo`ladi. Agar protsedura formaga joylashtirilgan boshqaruv elementiga nisbatan biror xodisa uchun yozilishi kerak bo`lsa, u xolda protseduraning yozilish formati quyidagicha o`zgaradi:

```
Private Sub boshqaruvElementiNomi_xodisaNomi (parametrlar)
    Operatorlar
End Sub
```

Xodisa protseduralari Visual Basic da avtomatik xosil qilinadi. YA`ni kodlar oynasining yuqori qismida ikkita ochiluvchi ro`yxatga o`xshash maydon mavjud bo`lib, chap tomonidagisi formaga o`rnatilgan boshqaruv elementlarining ro`yxatini o`zida saqlasa, o`ng tomonidagisi tanlangan boshqaruv elementiga xos bo`lgan xodisalar ro`yxatini o`zida saqlaydi (11-rasm).



**11-rasm. Visual Basic da kodlar oynasi**

YUqorida aytib o`tganimizdek, protsedura hisoblab bergan natijalar uning faktik parametrlari orqali asosiy dasturga uzatiladi. Lekin, ayrim paytlarda protsedura parametrsiz ham bo`lishi mumkin. Bu holda asosiy dasturning barcha parametrlari

protsedura parametrlari rolini bajaradi. Parametrsiz protsedurada ham protseduraning barcha bo`limlari saqlanib qoladi, faqat parametrlar ro`yhatigina qatnashmaydi.

Protseduralarni aniqlash va ulardan foydalanishni quyidagi misol yordamida ko`rib chiqaylik:

Misol:  $u = \max(x + y, x * y)$ ,  $v = \max(0.5, u)$  – berilgan  $x$  va  $y$  haqiqiy sonlardan foydalanib  $u$  va  $v$  qiymatlarni aniqlash.

bu yerda  $x, u$  - qiymatlari kiritiladigan haqiqiy tipli o`zgaruvchilar.

1. Masalani yechish dasturini protseduradan foydalanmay tuzilgan holi:

```
Dim x, y, u, v As Double
```

```
Dim a, b, s As Double
```

```
Private Sub Command1_Click()
```

```
  x = Val(Text1.Text)
```

```
  y = Val(Text2.Text)
```

```
  a = x = y: b = x * y
```

```
  If a > b Then s = a Else s = b
```

```
  u = s
```

```
  a = 0.5: b = u
```

```
  If a > b Then s = a Else s = b
```

```
  v = s
```

```
  MsgBox (Str(u) = " " = Str(v))
```

```
End Sub
```

Ahamiyat bersangiz, dasturdagi shartli operator ikki marta takrorlanib, bir xil ish bajardi.

2. Masalani yechish dasturini parametrsiz protseduradan foydalanib tuzilgan holi (endi yuqoridagi dasturda yo`l qo`yilgan kamchilikni protseduralar orqali tuzatishga harakat qilamiz):

```
Dim x, y, u, v As Double
```

```
Dim a, b, s As Double
```

```
Private Sub max1() ‘ max1 protsedurasi tashkil etildi
```

```
  If a > b Then s = a Else s = b
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Command1_Click()
```

```
  x = Val(Text1.Text)
```

```
  y = Val(Text2.Text)
```

```
  a = x = y: b = x * y
```

```
  Call max1 ‘ max1 protsedurasiga murojaat
```

```
  u = s
```

```
  a = 0.5: b = u
```

```
  Call max1 ‘ max1 protsedurasiga murojaat
```

```
  v = s
```

```
  MsgBox (Str(u) = " " = Str(v))
```

```
End Sub
```

Asosiy dasturning operatorlar qismida ikki marta yozilgan max1 parametrsiz protsedurasiga murojaat, e`lon qilingan protsedurani ikki marta asosiy dasturga olib kelib ishlatishni tashkil qiladi. E`tibor bergan bo`lsangiz protseduraga dasturning ixtiyoriy qismidan murojaat Call kalit so`zi yoradmida amalgi oshirilmoqda. Ahamiyat berilsa, ikkinchi dastur birinchi protsedurasiz tuzilgan dasturga ko`ra ixchamroq va soddaroqdir. Biz kiritgan protsedura hozircha faqat ikkita haqiqiy son ichidan kattasini aniqlab berdi holos, shuning uchun dastur matnining hajmini kamaytirishdan erishgan yutuq salmoqli bo`lmadi. Lekin, protseduralar asosan ko`p hajmli matndagi amallarni, vazifalarni bajarishga mo`ljallanadi va bu holda erishilgan yutuq salmog`i ancha yuqori bo`ladi.

Parametrsiz protseduraning asosiy kamchiligi, uning asosiy dasturga va undagi ma`lum parametrlarga bog`lanib qolganligidir.

Protsedura bilan asosiy dasturni bog`laydigan asosiy faktor bu – protsedura parametrlaridir. Parametrlarni ikkita tipga ajratiladi: qiymatli parametrlar (parametr-qiymat), o`zgaruvchili parametrlar (parametr - o`zgaruvchi).

Parametr - qiymat bu protsedurani ishlash jarayonini ta`minlovchi parametrlar hisoblanadi, ya`ni asosiy dastur qiymatlarini protseduraga uzatadigan parametrlardir.

Endi, yuqorida ko`rib chiqilgan sonlarni eng kattasini topish algoritmining dasturini qiymatli parametr bilan yozilgan protseduralar orqali amalga oshiraylik:

```
Dim x, y, u, v As Double
Dim s As Double
```

```
Sub max1(a, b As Double)
  If a > b Then s = a Else s = b
End Sub
```

```
Private Sub Command1_Click()
  x = Val(Text1.Text)
  y = Val(Text2.Text)
  Call max1(x = y, x * y)
  u = s
  Call max1(u, 0.5)
  v = s
  MsgBox (Str(u) = " " = Str(v))
End Sub
```

bu yerda a, b - protseduraning qiymatli formal parametrlari.

Protseduraga murojat qilishda formal va faktik parametrlarning tiplari o`zaro mos kelishi kerak, aks holda dastur xato tuzilgan hisoblanadi. YUqoridagi dasturdan ko`rinib turibdiki, a va b formal parametrlar o`rniga natijaviy qiymatlari ma`lum ifodalar qo`yildi. Demak, qiymatli faktik parametrlar o`rniga, shu tipli natijaga erishuvchi ifoda yozilishi mumkin. Bundan tashqari, protsedurada kiritilgan a va b parametrlari faqat protseduraning ichidagina ma`noga ega, tashqarida, misol uchun asosiy dasturda ular tushunarsiz, qiymatlari aniqlanmagan miqdorlardir. SHuning

uchun, qiymatli parametrlarga protsedura natijalarini o`zlashtirib, asosiy dasturga uzatib bo`lmaydi.

YUqorida tuzilgan dasturning asosiy kamchiligi, topilgan katta con doim s o`zgaruvchisiga o`zlashtiriladi. Misolimiz shartiga ko`ra esa, natijalar u va v o`zgaruvchilariga o`zlashtirilishi kerak edi. SHuning uchun, dasturda ikki marta qo`shimcha u=s va v=s o`zlashtirish operatorlari yozildi.

Bu kamchilikni tuzatish uchun protseduraga yana bir parametrni kiritamiz. Lekin, kiritilgan bu parametr protseduraga qiymat olib kirmaydi balki, protsedura natijasini asosiy dasturga olib chiqib ketadi. Bunday parametrni parametr - o`zgaruvchi deb ataladi.

Parametr-o`zgaruvchini parametr-qiymatdan farq qilish uchun protsedurani aniqlashdagi parametrlar ro`yhatida o`zgaruvchi oldidan **ByRef** xizmatchi so`zi yoziladi. Parametr - o`zgaruvchidan so`ng albatta, uning tipi ko`rsatib qo`yiladi. YUqorida aytganimizdek, formal parametr - qiymat o`rniga protseduraga murojat vaqtida shu tipli ifoda yozish mumkin bo`lsa, parametr - o`zgaruvchi uchun bu hol mutlaqo mumkin emas.

Protsedurani mukammallashtirib borish dinamikasini his etish uchun yana, yuqorida ko`rilgan maksimum topish misolining dasturini parametr - o`zgaruvchi ishlatgan holda ko`rib chiqamiz:

```
Dim x, y, u, v As Double
```

```
Dim s As Double
```

```
Sub max1(a, b As Double, ByRef s As Double)
```

```
  If a > b Then s = a Else s = b
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Command1_Click()
```

```
  x = Val(Text1.Text)
```

```
  y = Val(Text2.Text)
```

```
  Call max1(x = y, x * y, u)
```

```
  Call max1(u, 0.5, v)
```

```
  MsgBox (Str(u) = " " = Str(v))
```

```
End Sub
```

SHunday qilib, bitta dasturni protseduraning uch xil varianti uchun tuzib chiqib, natijada ixcham va sodda dasturga ega bo`ldik.

Asosiy dasturda ishlatiluvchi o`zgaruvchilar va protsedura parametrlarini qanday tanlab olish kerak degan muammo, bajariladigan ishning eng og`ir qismlaridan biri bo`lib qoladi. Agar ularni bir-birlariga bog`lab yuborilsa, u holda asosiy dasturdagi biror o`zgaruvchiga kiritilgan o`zgartirish, protsedurada ishlatilgan va shu o`zgaruvchiga bog`liq barcha ishlarni qaytadan tahlil qilib, tekshirib chiqishga olib keladi. Bunday chalkash va og`ir ishni bajarishning qiyinligi dastur tuzishda parallel, bir nechta dasturchining ish olib borishiga halaqit beradi.

SHuning uchun, protsedura va funktsiyalarni yozishda har bir dasturga o`zi yechayotgan masalaga muvofiq holda, turli xil ichki o`zgaruvchilar, dasturli ob`ektlar

o`zgaruvchilarining turli qiymatlarini tanlab olish huquqi beriladi. Xattoki, bitta o`zgaruvchini turli xil vazifalarda ishlatish ham bo`ladi. Visual Basic tilida bunday masalani hal qilish uchun lokallashtirish printsipi ishlab chiqilgan, ya`ni protsedura yoki funktsiyada ishlatilgan o`zgaruvchi shu protsedura yoki funktsiyaning ta`sir doirasida (ichida) gina o`z qiymatini saqlab qoladi. Protседura va funktsiyalarning ichida aniqlanib, qiymatlangan o`zgaruvchilarni lokal (ichki) o`zgaruvchilar deb ataladi. Tashqarida, ya`ni asosiy dasturda kiritilgan o`zgaruvchilar esa umuman olganda dasturning ixtiyoriy joyida o`z qiymatini saqlab qola oladi. Bu o`zgaruvchilarni global (tashqi) o`zgaruvchilar deb ataladi.

Quyidagi misolda lokallashtirish printsipi yaqqol ko`zga tashlanadi:

```
Const n = 1
Dim t, x As String
Private Sub p(x, y As Double)
Dim n As Double
    n = x = t
    t = y
    MsgBox (Str(n) = " " = Str(t) = " " = Str(x))
End Sub
Private Sub Command1_Click()
    t = n / 2
    x = "Q"
    Call p(n, 0.8)
    MsgBox (Str(n) = " " = Str(t) = " " = x)
End Sub
```

bu yerda t – asosiy dasturning global o`zgaruvchisi;  
 x, y – R protsedurasining formal parametrlar;  
 n – P protseduradagi lokal o`zgaruvchi.

Matematika kursidan funktsiya tushunchasi bizga yaxshi tanish bo`lib, uning yordamida funktsiya va argument o`rtasidagi bog`liqlik aniqlanadi. Visual Basic tilida ham funktsiya tushunchasi kiritilgan bo`lib, uni shartli ravishda ikki turga ajratsak bo`ladi: standart funktsiyalar va dasturchi tomonidan aniqlangan protsedura - funktsiyalar. Standart funktsiyalar har bir algoritmik til uchun aniqlanib, amalda ko`p uchrab turuvchi funktsiyalarning qiymatlarini hisoblab berishga mo`ljallangan. Masalan, Sin(x), Cos(x), Exp(x), Abs(x), sqr(x) va h.k.

Xuddi ctandard funktsiyalar kabi dasturchi ham o`zi uchun zarur, mustaqil dastur ob`ektlarini funktsiyalar ko`rinishida aniqlab, undan kerakli paytda foydalanishi mumkin.

Funktsiya Visual Basic tilida quyidagi struktura bo`yicha aniqlanadi:

```
[Private][Public][Static] Function protsNomi (Parametrlar) [as type]
    operatorlar
End Function
```

YUqorida eslatib o`tganimizdek, funktsiyalar ham protseduralar kabi mustaqil dasturlar hisoblanib, asosiy dastur orqali boshqariladi va xuddi asosiy dastur va protseduraga o`xshash strukturada yoziladi.

Protsedura uchun aytilgan gaplarning deyarli barchasi funktsiya uchun ham o`rinlidir. Funktsiyaning protseduradan asosiy farqi quyidagilardir:

- funktsiya carlavhasi boshqacha aniqlanadi;
- funktsiyaning ishi davomida olinadigan natija funktsiyaning ismiga o`zlashtiriladi, ya`ni funktsiyaning tana qismida albatta, funktsiya ismiga mos tipli qiymat o`zlashtirilgan bo`lishi kerak;
- funktsiyadan asosiy dasturga uning ismi orqali bittagina qiymat beriladi.

Funktsiyaga murojat ham xuddi protseduradagi kabi amalga oshiriladi, lekin funktsiyaning mos tipli ifodada qatnashishi kabi qo`shimcha imkoniyati mavjud.

Endi funktsiyani aniqlash va unga murojat qilishni to`liqroq o`rganish uchun quyidagi misolni ko`rib chiqamiz:

Misol:  $f(n) = n!$  ( $n! = 1 * 2 * 3 * \dots * n$  - faktorial) funktsiyadan foydalanib,

$$Y = \frac{20! + 3!}{5! + 3!} * \frac{(k + 1)!}{m!} - \text{ifodani hisoblashni tashkil qiling:}$$

Dim k, i As Integer

Dim m As Integer

Dim y As Double

Function Fact(n As Integer) As Integer

Dim p As Integer

Dim j As Integer

j = 1

For p = 1 To n

j = j \* p

Next p

Fact = j

End Function

Private Sub Command1\_Click()

k = Val(Text1.Text)

m = Val(Text2.Text)

y = (Fact(2) = Fact(3)) / (Fact(5) = Fact(3)) \* Fact(k = 1) / Fact(m)

MsgBox (Str(y))

End Sub

Funktsiyalarni aniqlashda doim shunday harakat qilish lozimki, uning tana qismida formal parametrlar va funktsiyani aniqlash uchun zarur bo`lgan lokal o`zgaruvchilargina qatnashsin. Dasturning global o`zgaruvchisiga iloji boricha protsedura yoki funktsiya ichidan turib qiymat bermaslik kerak, aks holda dastur xato natija berishi mumkin.

## Rekursiv funktsiyalar

Visual Basic tilida protsedura – funktsiyalar bilan ishlashda, funktsiyalarning rekursivlik hossasidan foydalanish imkoniyati yaratilgan.

Rekursiya tushunchasiga misol qilib oddiy faktorial hisoblashni keltirish mumkin:

$$n! = \begin{cases} 1 & \text{agar } n = 0 \\ n \cdot (n-1)! & \text{agar } n > 0 \end{cases}$$

bu yerda ko`rinib turibdiki  $n!$  qiymati  $(n-1)!$  orqali aniqlanayapti, ya`ni rekursiya degani o`zi orqali o`zini aniqlash ma`nosini anglatadi.

Visual Basic tili ham funktsiyalarni rekursiv aniqlash imkoniyatini beradi. Funktsiyani rekursiv aniqlash uning tana qismida o`ziga - o`zi murojat qilish orqali amalga oshiriladi.

Yuqoridagi faktorial hisoblashni rekursiv funktsiyalar orqali amalga oshiraylik:

```
Dim n As Integer
```

```
Dim y As Integer
```

```
Function Fact(m As Integer) As Integer
```

```
Dim k As Integer
```

```
If m = 0 Then Fact = 1 Else Fact = Fact(m - 1) * m
```

```
End Function
```

```
Private Sub Command1_Click()
```

```
    n = Val(Text1.Text)
```

```
    y = Fact(n)
```

```
    MsgBox (Str(y))
```

```
End Sub
```

Funktsiyalarni rekursiv aniqlash qisqa va tushunarli tilda bo`ladi, rekursiv emas aniqlash esa uzoq va funktsiyani ko`rinish effektini buzadi, lekin birinchi holda sarflangan EHM vaqti va xotira nisbatan ancha yuqoridir.

7-ma`ruza: Vizual Basicda fayl kattaliklar bilan ishlash.

Yaratiladigan komputer dasturlarining ko`pchiligida diskdan o`qish yoki diskka yozish zarur. Ko`p hollarda bu jarayon foydalanuvchiga ko`rinmaydi, ya`ni siz Visual Basic dan foydalanayotgan bo`lsangiz, Visual Basic diskdagi ma`lumotlar bazasi bilan ishlashda ma`lumotlar bazasini boshqaruvchi yadrodan foydalanadi. Bu holda siz fayllarni ochish yoki yopish haqida tashvishlanmasangiz ham bo`ladi. Biroq axborotni o`qish va diskka yozishni bilib qo`yish kerak bo`lib qolishi mumkin.

Masalan, ish jarayonida dastur tashkiliy fayllardan birortasini kelgusida axborotni chiqarish uchun diskka ko`chirib olish zaruriyatini yuzaga kelishi mumkin.

Fayllar bilan ishlash uchun turli operator va funktsiyalar mavjud bo`lib, ular quyidagi jadvalda keltirilgan:

Operator, funktsiya	Vazifasi
<b>Open</b>	Faylni ochadi
Close	Barcha ochilgan fallarni yopadi
Close #	Ko`rsatilgan tartib raqamidagi faylni yopadi
Reset	Bufer(xotira)da saqlanayotgan barcha fayllarni yopadi
Print #	Ma`lumotlarni faylga yozadi
FileCopy	Fayldan nusxa oladi
EOF	Fayl oxirini aniqlaydi
FileAttr	Ochiq fayldan foydalanish turini aniqlaydi
FileDateTime	Faylning yaratilgan vaqtini va sanasini anig`laydi
FileLen	Fayl xajmini baytda aniqlaydi
FreeFile	Ochilgan fayllarning bo`sh qolgan tartib raqamini aniqlaydi
GetAttr	Fayl atributini aniqlaydi
SetAttr	Faylga atribut o`rnatadi
Loc	Ochilgan fayldagi aktiv turgan joyni aniqlaydi
LOF	Ochilgan faylning xajmini baytlarda aniqlaydi
Seek	Ochilgan faylning aktiv turgan joyini o`zgartiradi
Dir	Joriy turgan papka nomini aniqlaydi
Kill	Faylni o`chiradi
Lock	Ko`p foydalanuvchili muxitda faylni ximoyalaydi
UnLock	Ko`p foydalanuvchili muxitda fayl ximoyasini olib tashlaydi
Name	Fayl nomini o`zgartiradi
Get #	Fayl tarkibidagi ma`lumotni o`qiydi
Input #	Fayl tarkibidagi ma`lumotni o`qiydi
Line Input #	Fayl tarkibidagi satrni o`qiydi
Put #	Ma`lumotlarni faylga yozadi
Write #	Ma`lumotlarni faylga yozadi

Faylni ochish uchun Open buyrug`idan foydalaniladi. U quyidagicha ko`rinishga ega:

Open pathName For mode [access] [lock] As [#] fileNumber [LenqrecLength]

bu yerda:

- pathName – faylning to`la nomi;
- mode – fayl bilan ishlashga ruxsat olish turi. Ular Append, Binary, Input, Random turlaridir;



- access – fayl bilan ishlash usuli. Fayl o`qish(Read) uchun, yozish(Write) uchun yoki o`qish va yozish(Read+Write) uchun ochilishi mumkin;
- lock – Tarmoqdada ko`pchilik foydalanganida ishlatiladi. Qiymatlar va ularning ta`rifi quyidagicha: Shared (Umumiy), Lock Read (O`qishni ximoyalash), Lock Write (YOzishni ximoyalash), Lock Read Write (o`qish va yozishni ximoyalash);
- fileNumber – Faylni qayta ishlash uchun uning tartib raqami. Tartib raqam 1 dan 511 gacha bo`lishi mumkin (511 ta faylni bir vaqtda ochish mumkin);
- recLength – Faylga ma`lumotlarni yozish yoki o`qishda chegaralangan bufer (xotira xajmi).

Quyidagi misol matn faylini oynaga qanday yuklashni ko`rsatadi:

1. Yangi dastur yarating, unga matn oynasi va buyruq tugmasini joylashtiring. Matn oynasining Scrollbars xususiyatini Vertical holatiga, Multiline xususiyatini esa True holatiga o`tkazing.
2. Tugmaning Click(Bosish) hodisasiga quyidagi kodni yozing:

```

On Error GoTo ErrorHandler
Dim FileNum As Integer
FileNum = FreeFile
Open "C:g`AUTOEXEC.BAT" For Input As #FileNum
Text1.Text = Input(LOF(FileNum), #FileNum)
Close #FileNum
Exit Sub
ErrorHandler:
MsgBox "Xatolik:" & Err.Description

```

3. Dasturni ishga tushiring va tugmani bosing. Matn oynasida AUTOEXEC.BAT faylining mazmuni chiqadi.

Bu misoldagi kodning ishlashi haqida bir necha fikrlar. Visual Basic ochiq fayllarni nomeri bo`yicha identifikatsiyalaydi. FreeFile funksiyasi bo`sh nomerni qaytaradi, Open ... For Input operatori faylni ochadi, keyin esa Input funksiyasi faylni o`qiydi. LOF (Length of File – fayl uzunligi) funksiyasi Input funksiyasi o`qishi uchun fayl uzunligini aniqlaydi. O`qish operatsiyasi so`ngida Close# funksiyasi faylni yopadi.

Faylga ma`lumot yozish

Faylga ma`lumot yozish kodi faylni o`qish kodiga o`xshash. Aslida, fayl o`qish+yozi sh rejimida ochilganda siz faylni o`qishingiz va zarur bo`lsa, unga ma`lumot yozishingiz mumkin. Faylga ma`lumot yozish quyidagicha ko`rinishga ega buladi:

YUqoridagi kabi oyna xosil qiling va Command1 tugmachasini Click xodisasiga keltiring hamda quyidagi kodni yozing:

```

On Error GoTo ErrorHandler

```

```
Open "C:g`MyFile.tmp" For Output As #1
Write #1, Text1.Text
MsgBox "Faylga Text1 maydonidagi yozuvlar saklandi"
Close #FileNum
Exit Sub
ErrorHandler:
MsgBox "Xatolik:" & Err.Description
```

Text1 maydoniga o`zingizning tarjimai xolingizni kiritib uni Bloknot yordamida "C:g`MyFile.tmp" dan ko`rishingiz mumkin.

Ro`yxatga oluvchi faylni yaratish

Bu misolda dasturni ishga tushirilgan hamda yopilgan sanasi va vaqtini o`ziga oladigan ro`yxatga olish faylni yaratish namunasi keltirilgan.

Eng muhimi faylni to`g`ri rejimda ochish zarur. Agar siz fayldan ikkilik ma`lumot o`qimoqchi bo`lsangiz, faylni (ikkilik ma`lumot) o`qish (Open for Binary) rejimida oching. SHu bilan birga siz faylni qaysi rejimda ochilishidan qa`tiy nazar ma`lumotlar bazasiga murojat qilish rejimini ham belgilashingiz mumkin.

1. YAngi oyna (Form) yarating va uning Load(YUklash) hodisasiga quyidagi kodni yozing:

```
On Error GoTo ErrorHandler
Open "C:g`EASYSSTEP.LOG" For Append As #1
Write #1, "Dastur ishga tushdi: " & Str$(Now)
Close #1
Exit Sub
ErrorHandler:
MsgBox "Xatolik: " & Err.Description
```

2. YAratilgan oynaning Unload hodisasi uchun ham yuqoridagi kodni yozing va Write operatori bilan boshlanuvchi satrni quyidagi satr bilan almashtiring:

```
Write #1, «Dastur yopiladi:» & Str$(Now)
```

Bu misol dastur birinchi marta ishga tushirilganida ro`yxatga oluvchi fayl hosil qiladi. Keyin ishga tushganda esa axborotni mavjud faylga yozib boradi.

YUqoridagi dasturni bir necha bor (kamida ikki marta) ishga tushiring hamda bloknot yordamida "C:/EASYSSTEP.LOG" faylni ochib ko`ring. U yerda mavjud dastur qachon ishga tushirilganligi va qachon yopilganligi yozib qoldirilgan.

## **8-ma`ruza: Visual Basic ning grafik imkoniyatlaridan foydalanib geometric figuralarni hosil qilish.**

Visual Basic ning grafik imkoniyatlari yetralicha katta bo`lib, uni bir yoki ikkita mavzu yordamida qamrab olib bo`lmaydi. SHuning uchun Visual Basic ning grafik imkoniyatlarining asosiylari xaqida to`xtalib o`tishga xarakat qilamiz.

Visual Basic ning grafik imkoniyatlari yordamida quyidagi asosiy amallarni bajarish mumkin:




- formadagi axborotni chiziq, ramkalar va freymlar yordamida guruxlash va belgilash;
- grafik tasvirli axborotlarni qo`shish
- unga animatsiyalarni qo`shish bilan interfeysni kuchaytirish.

Visual Basic da grafika va tasvirlar bilan ishlash uchun grafik ob`ektlar va uslublardan foydalaniladi:

- formaga tasvirlarni o`rnatish va ishlash;
- Picture boshqaruv elementini qo`llash;
- Image boshqaruv elementini qo`llash.

Grafika bilan ishlash uchun oddiy boshqaruv elementlari.

Boshqaruv elementlari panelida oddiy grafik elementlarni yaratish uchun tugmalar mavjud.

Tugma	Nomlanishi	Vazifasi
	Line (to`g`ri chiziq)	Formada chiziq xosil qiladi
	Shape (kontur)	Formada konturni xosil qiladi
	Frame (ramka)	Formada ob`ektlarni guruxga qo`shish imkonini beruvchi ramka xosil qiladi

Line boshqaruv elementi - qalinligi odatda 1 ga teng bo`lgan to`g`ri chiziq. CHiziq ko`rinishini o`zgartirish uchun Line ob`ektining BorderStyle xususiyatidan foydalaniladi. Bu xususiyat quyidagi qiymatlarni qabul qiladi:

- 0 – Transpared ko`rinmas chiziq;
- 1 – Solid oddiy chiziq;
- 2 – Dash shtrixli chiziq;
- 3 – Dot punktirli chiziq;
- 4 – Dash-Dot shtrix-punktirli chiziq;
- 5 – Dash-Dot-Dot ikki punktirli shtrixpunktir chiziq;
- 6 – Inside Solid uzluksiz chiziq.

CHiziq qalinligi BorderWidth xususiyati yordamida, uning rangi esa BorderColor xususiyati yordamida beriladi.

Shape boshqaruv elementi turli ko`rinishdagi ramkalarni xosil qilish uchun qo`llaniladi. Shape ob`ektining Shape xususiyati quyidagilarni qabul qiladi:



- 0 – Rectangle to`g`ri to`rtburchak;
- 1 – Square kvadrat;
- 2 – Oval ellips;
- 3 – Circle aylana;
- 4 – Rounded Rectangle silliq burchakli to`g`ri to`rtburchak

5 – Rounded Square silliq burchakli to`g`ri kvadrat

Ramkaning chiziq tipi, qalinligi va rangini Line ob`ekti singari o`rnatiladi.

Frame boshqaruv elementi sarlavxali ramkaga o`xshab ketadi. Ramka chizig`i o`stidagi sarlavxa ob`ektning Caption xususiyati orqali beriladi. Frame ob`ekti o`ziga joylashuvchi ob`ektlarning ususiy xususiyatlarini boshqaradi. Masalan, Frame ning Visible xususiyatiga False qiymat berilsa, ya`ni ob`ekt ko`rinmas xolatga qo`yilsa, u xolda unda joylashgan barcha ob`ektlar xam ko`rinmas xolatiga o`tadi.

Grafik tasvirlarni formaga o`rnatish uchun Image va PictureBox ob`ektlaridan foydalaniladi. Buning uchun boshqaruv elementlari panelidan quyidagi tugmalar qo`llaniladi:

Tugma	Nomi	YAratiluvchi ob`ekt
	Image	Image
	PictureBox	Picture

Ushbu ob`ektlardan joylashuvchi tasvir sifatida faqat aniqlangan tipdagi fayllardan foydalaniladi. Aniqlangan tiplar quyida berilgan: bmp, dib, ico, cur, wmf, emf, gif, jpg, jpeg.

Tasvirlar Image ob`ektiga uning Picture xususiyati yordamida o`rnatiladi. Image ob`ektida joylashgan tasvirning o`lchamlari ob`ektga nisbatan proporsional ravishda o`zgaradi. O`lchamlarni o`zgartirishni Stretch xususiyati bilan boshqariladi. Agar bu xususiyat False qiymatga ega bo`lsa, u xolda Image ob`ekti tasvir o`lchamlariga bog`liq bo`ladi. Agar qiymat True ga teng bo`lsa, u xolda tasvirning o`lchami ob`ekt o`lchamiga bog`liq ravishda o`zgaradi.

Picture boshqaruv elementi Imagedan farqli ravishda to`liq konteyner sifatida ishlay oladi. U boshqa bir boshqaruv elementlarini qabul qilishi mumkin. YA`ni grafik uslub (Line, Circle, Point, Pset) yordamida chizish yoki Print uslubi yordamida matnni xosil qilish mumkin.

Picture boshqaruv elementi Visible xususiyatiga ega bo`lib, uning qiymatiga bog`liq xolda ob`ektga o`rnatilgan tasvirlarni ko`rinuvchi yoki ko`rinmas bo`lib qolishi mumkin. Picture ob`ekti yordamida PaintPicture uslubini qo`llash bilan oddiy animatsiyalarni qurish mumkin.

Formani loyixalash vaqtida grafik tasvirni o`rnatish uchun ob`ektning Picture xususiyatidan foydalaniladi:

1. Ob`ektning Properties oynasi ochiladi;
2. Picture xususiyati tanlanadi;
3. Xususiyat oynasining o`ng ustunidagi uch nuqtali tugma bosiladi;
4. Xosil bo`lgan LoadPicture muloqotoynasida kerakli fayl tanlanadi;
5. Otkro`t tugmasi bosiladi.

Grafik uslublar

Visual Basic grafik boshqaruv elementlariga qo`shimcha ravishda grafik uslublar to`plamiga xam egadir:

No	Uslub	Aniqlanishi
1.	Circle	Aylana, yoy yoki ellips chizish
2.	Cls	CHiqarish soxasini tozalash

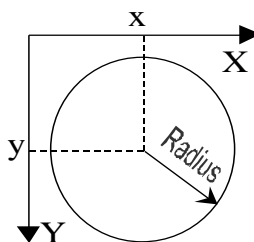
3.	Line	To`g`ri chiziq chizish
4.	PaintPicture	Tasvirni chizish (yuklash)
5.	Paint	Nuqta rangini aniqlash
6.	Print	Matnni xosil qilish
7.	Pset	Nuqta xosil qilish

Grafik uslublarda ranglarni baxolash RGB va QBColor funksiyalari bilan amalga oshiriladi.

Circle uslubi

Circle ning yozilish formati quyidagicha ifodalanadi:

Object.Circle[Step](X,Y),Radius,[color,start,end,aspect]



17-rasm. Aylananing ob`ektga nisbatan joylashishi.

Bu yerda,

- Object – uslub qo`llanilayotgan ob`ekt nomi. Agar ob`ekt ko`rsatilmasa, u xolda ob`ekt deb forma ko`rsatiladi;
- X,Y – chiziluvchi aylana, yoy yoki ellipsning markazi koordinatasi. Koordinataning o`lchov birligi ob`ektning ScaleMode xususiyatida ko`rsatiladi.
- Radius - chiziluvchi aylana, yoy yoki ellipsning radiusi. Radiusning o`lchov birligi ob`ektning ScaleMode xususiyatida ko`rsatiladi.
- Color – Long tipidagi qiymat bo`lib, chiziq rangini belgilaydi. Agar ushbu parametr ko`rsatilmasa, u xolda ForeColor xususiyatida ko`rsatilgan rang qabul qilinadi. Rangni berish uchun RGB() yoki QBColor funksiyalaridan xam foydalansa bo`ladi.
- Start, End – yoy yoki ellipsning bir qismi chizilayotganda yoyning radiandagi boshlang`ich va oxirgi nuqtalari:  $2\pi$  dan  $-2\pi$  gacha.
- Aspect – aylananing elliptiklik koeffitsienti. Aylana uchun ushbu parametr 1.0 ga teng.

CLS uslubi yordamida tasvir chizilayotgan ob`ekt tozalanadi:

Object.Cls

Bu yerda Object – tasvir chizilayotgan ob`ekt nomi.

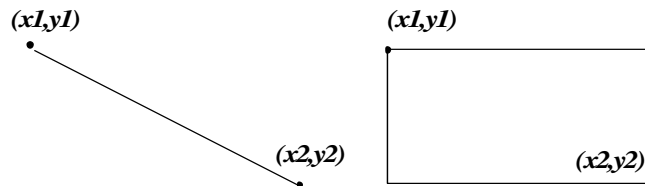
Line uslubi.

Line uslubi to`g`ri chiziq chizish uchun qo`llaniladi (18-rasm) va quyidagicha yozilish formatiga ega:

Object.Line(x1,y1)-(x2,y2),[color],[B][F]

- Object – uslubi qo`llanilayotgan ob`ekt. Agar ob`ekt ko`rsatilmasa, u xolda ob`ekt sifatida forma ko`rsatiladi;

- $x_1, y_1$  – chiziluvchi chiziqning boshlang'ich nuqtasining koordinatalari;
- $x_2, y_2$  – chiziluvchi chiziqning oxirgi nuqtasining koordinatalari;
- color – chiziqning RGB palitradagi rangi. Agar rang ko'rsatilmasa, u xolda ob'ektning ForeColor xususiyatida ko'rsatilgan rang qabul qilinadi;
- V – to'g'ri to'rtburchak chizishni belgilaydi. Bunda  $x_1, y_1$  lar to'g'ri to'rtburchakning yuqori chap va  $x_2, y_2$  lar esa pastki o'ng burchak koordinatalarini belgilaydi.
- F – to'g'ri to'rtburchak soxasini chiziq rangida bo'yash.



**18-rasm. Line uslubida koordinatalarni belgilash**

Point uslubi.

Point uslubi nuqtaning RGB palitrasidagi rangini aniqlaydi. Uslubning yozilish formati quyidagicha:

Object.Point(X,Y)

- Object – uslub qo'llaniladigan ob'ekt. Agar ob'ekt ko'rsatilmasa, u xolda ob'ekt sifatida forma ko'rsatiladi;
- X, Y – ob'ektda joylashgan nuqtaning koordinatasi.

Print uslubi.

Print uslubi ko'rsatilgan ob'ektda matn xosil qilish uchun qo'llaniladi. Uslubning yozilish formati quyidagicha:

Object.Print[OutputList]

- Object - uslub qo'llaniladigan ob'ekt. Agar ob'ekt ko'rsatilmasa, u xolda ob'ekt sifatida forma ko'rsatiladi;
- OutputList – ob'ektda xosil qilinuvchi satrli ifoda yoki ifodalar ro'yxati.

Pset uslubi.

Pset uslubi ob'ektning ko'rsatilgan nuqtasini rangini belgilaydi. Ushbu uslubni Point ning teskarisi deyish xam mumkin. YOzilish formati quyidagicha:

Object.Pset(x,y),[color]

- Object - uslub qo'llaniladigan ob'ekt. Agar ob'ekt ko'rsatilmasa, u xolda ob'ekt sifatida forma ko'rsatiladi;
- x,u – ob'ektdagi nuqta koordinatasi;
- color – nuqtaning RGB palitradagi rangi.

YUqorida ko'rib o'tilgan uslublar yordamida kichik dasturni misol sifatida ko'rib o'taylik.

Formaga bitta command va Picture ob'ektlarini o'rnatamiz va ularning xususiyatlarini quyidagicha o'zgartiramiz:

Form1

Caption	Gragik
---------	--------

Picture1

ScaleMode	3-Pixel
-----------	---------

Command1

Caption	Chizish
---------	---------

Command1 tugmasi ustida sichqoncha tugmasi ikki marta tez bosish bilan kodlar oynasida tegishli protsedura xosil bo'ladi. Xosil bo'lgan protsedurada quyidagicha o'zgartirishlarni amalga oshiramiz:

```
Private Sub Command1_Click()
```

```
Picture1.Circle (30, 30), 12 'aylana
```

```
Picture1.Line (10, 50)-(60, 100) 'to'g'ri chiziq
```

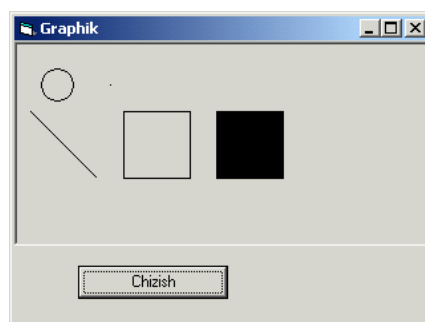
```
Picture1.Line (80, 50)-(130, 100), , B 'to'g'ri to'rtburchak
```

```
Picture1.Line (150,50)-(200,100),,BF 'bo'yalgan to'g'ri to'rtburchak
```

```
Picture1.PSet (70, 30), 15 'nuqta
```

```
End Sub
```

SHundan so'ng G`5 tugmasini bosamiz, dastur ishga tushadi. Chizish tugmasini bosganimizdan keyin, ekranda dastur natijasini ko'rishimiz mumkin (19-rasm).



**19-rasm. Dastur oynasi.**


Xarakatli tasvirlarni yaratish.

Xarakatlanuvchi tasvir deganda biror ob`ekt yoki rasm (chiziq, aylana va x.k.)larni ekran bo`ylab siljishi tushuniladi. Bunday jarayonni qanday amalga oshiriladi? Umuman olganda, bu juda xam oddiy deyish mumkin. YA`ni oddiy bir chiziq chiziladi, bir oz vaqt o'tgandan so'ng ushbu chiziq o'chirib tashlanadi va boshqa bir koordinatada xosil qilinadi. Bunday o'chirib chizishlar bir necha marotaba takrorlanganda chiziq ma`lum bir yo`nalish bo'yicha xarakatlanayotganga o`xshab ketadi.

Misol sifatida quyidagi masalaga dastur tuzaylik: aylana ekranda o'ngdan chapga va chapdan o'ngga borib-kelib turishini tashkil eting.

Buning uchun quyidagi ishlarni amalga oshirish lozim:

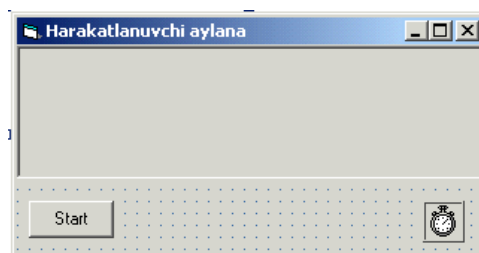
- Form1 forma tashkil qilamiz; Caption xususiyatini «Harakatdagi aylana» deb o'zgartiramiz;

- Formaga General oynasidan PictureBox komponentini formaga o`rnatamiz (20-rasm). Bu ob`ekt aylanani xosil qiluvchi ob`ekt sifatida foydalaniladi. Aylananing xarakterlanishi xam aynan shu ob`ekt ichida amalga oshiriladi;
- Formaga Command komponentidan xam bitta o`rnatamiz. Aylananing xarakati shu tugma bosilishi bilan boshlanadi yoki to`xtatiladi. Caption xususiyatini «Start» o`zgartiramiz.
- Ma`lumki xarakat xar doim vaqt bilan uzviy bog`liq xisoblanadi. SHuning uchun formaga Timer  komponentini xam o`rnatamiz. Interval xususiyatini 200, Enabled xususiyatini esa False ga o`zgartiramiz. Bu yerda Interval vaqtning o`zgarish tezligi bo`lib, qanchalik katta qiymat berilsa, vaqtning o`zgarishi shunchalik sekinlashadi. Enabled xususiyati esa vaqt xisoblanishini boshlash yoki boshlamaslikni belgilaydi.

SHunday qilib formaning umumiy ko`rinishi 21-rasmda ko`rsatilgan shaklni oladi.



**20-rasm. PictureBox komponenti**



**21-rasm. Dasturning forma ko`rinishi**

Endi dastur kodini yozish uchun Start tugmasi ustida sichqon tugmasi ikki marta tez bosiladi. Xosil bo`lgan kodlar oynasida quyidagi o`zgartirishlarni amalga oshiramiz:

```
Private Sub Command1_Click()
If Command1.Caption = "Stop" Then
Command1.Caption = "Start"
Timer1.Enabled = False
Else
Command1.Caption = "Stop"
Timer1.Enabled = True
End If
d = 5
End Sub
```



Bu protsedurada Command tugmasining Caption xususiyatini xolatga ko`ra o`zgartirish amalga oshirilgan. YA`ni agar Start bosilgan bo`lsa tugma ustidagi yozuv Stop ga o`zgaradi yoki aksincha. SHunga ko`ra aylana xarakati xam davom etadi va to`xtaydi. d o`zgaruvchi esa xarakat qadami bo`lib, uni ixtiyoriy berish mumkin. Agar katta bo`lib ketsa, xarakat tekis chiqmasligi mumkin.

Aylanani xosil qilish va uning navbatdagi koordinatada chizilishi quyidagi protsedurada tashkil etilgan. Ushbu protsedura Timer komponenti ustida sichqoncha tugmasi ikki marta tez bosish bilan xosil qilinadi va quyidagi o`zgartirishlar qilinadi:

```
Private Sub Timer1_Timer()
    x = x + d
    Picture1.ForeColor = &H8000000F
    Picture1.Circle (x - d, 30), 10
    Picture1.ForeColor = QBColor(0)
    Picture1.Circle (x, 30), 10
    If x > 300 Or x < 5 Then d = d * (-1)
End Sub
```

E`tibor qiladigan bo`lsak, bu yerda d o`zgaruvchiga boshlang`ich qiymat avvalgi protsedurada berilgan, ya`ni ushbu o`zgaruvchi barcha protseduralarda ishlashi kerak. Buning uchun o`zgaruvchi global qilib e`lon qilinishi kerak:

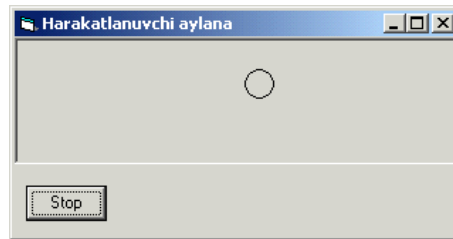
```
Dim d As Integer
```

X o`zgaruvchi esa aylananing x o`qi bo`yicha koordinatasi bo`lib, u d qadam bilan o`zgarib turadi. Aylana avval ko`rinuvchi chiziqda chiziladi va uni o`chirish uchun uning ustidan fon rangida ustidan chiziladi. YAngisi esa keyingi koordinatada xosil qilinadi. SHunday qilib aylana ekran bo`ylab o`ngdan-chapga va aksincha chapdan-o`ngga xarakatlanib turadi. Dasturning umumiy ko`rinishi quyidagicha bo`ladi:

```
Dim x, d As Integer
Private Sub Command1_Click()
    If Command1.Caption = "Stop" Then
        Command1.Caption = "Start"
        Timer1.Enabled = False
    Else
        Command1.Caption = "Stop"
        Timer1.Enabled = True
    End If
    d = 5
End Sub
Private Sub Timer1_Timer()
    x = x + d
    Picture1.ForeColor = &H8000000F
    Picture1.Circle (x - d, 30), 10
    Picture1.ForeColor = QBColor(0)
    Picture1.Circle (x, 30), 10
    If x > 300 Or x < 5 Then d = d * (-1)
```

End Sub

Dasturni ishga tushirib, Start tugmasi bosilsa aylana xarakatlanayotgan 22-rasmda ko`rsatilgan formani ko`rishimiz mumkin.



22-rasm.

### 9-ma`ruza: Visual Basic ning multimediali imkoniyatlari.

Multimedia – bu xar qanday axborot tashuvchilardagi video-audio axborotlar bilan komputer yordamida ishlashni ta`minlovchi texnologiyadir. Visual Basic da multimedia vositalarini boshqarish maxsus MCI (Multimedia Control Interface) interfeys yordamida amalga oshiriladi.

Visual Basic ko`p sonli multimedia qurilmalarini to`liq nazorat qila oladi. Mul dimediani boshqaruvchi muxitdan foydalanish uchun qo`llaniluvchi faylning formatini bilish zarur. Qurilmani boshqarish uchun fayl strukturasi bog`liq ravishda qurilma tipini va uning drayveri mavjud yoki mavjud emasligini bilish kerak.

Visual Basic dagi MCI multimediani boshqaruvchi interfeys deyarli barcha tipdagi multimedia formatli fayllarni boshqara oladi:










AVI	AVI (Audio Visual Interleaved) formatidagi videofayl
MPEG	Siqilgan formatdagi videotasvir
MID, RMI	MIDI (Musical Instrument Digital Interface) formatdagi ketma-ketlik
WAV	Ovozli fayllar

Visual Basic da multimediani boshqaruv muxitidan foydalanish uchun ayni paytda foydalanayotgan faylingizni tipini bilishingiz zarur. Multimediadagi axborot fayl strukturasi bog`liq ravishda treklar ko`rinishida strukturalanadi. Masalan, musiqali kompakt diskda trek bu aloxida musiqa bo`lib xisoblanadi va tartib bo`yicha raqamlanadi.

Visual Basic da multimedia imkoniyatlaridan foydalanish uchun MCI interfeysi qo`llaniladi. Bu interfeysning asosiy komponenti – MMControl boshqaruv elementi bo`lib, u multimediani boshqaruvchi va uni to`liq nazorat qiluvchi xususiyatlar va buyruqlar to`plamidan iboratdir.

MCI dan dasturda foydalanish uchun proektga Microsoft Multimedia Control 6.0 kutubxonasini ulash kerak. Buning uchun Project (Proekt) menyusidan Components (Komponentlar) buyrug`i tanlanadi va xosil bo`lgan Components muloqot oynasidan Microsoft Multimedia Control 6.0 kutubxonasiga belgi qo`yilishi

va Ok tugmasi bosilishi yetarlidir. Ushbu kutubxona ulanganidan keyin boshqaruv elementlari panelida MMControl tugmasi xosil bo'lganini ko'ramiz. MMControl multimedia boshqaruv elementi to'qqizta tugmadan iborat bo'lgan panel bo'lib, ular quyidagi jadvalda keltirilgan:

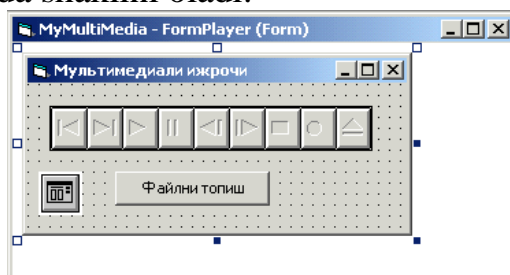
Tugma	Nomlanishi	Vazifasi
	Prev (avvalgi)	YOzuv (fayl)ning boshiga o'tish
	Next (navbatdagi)	YOzuv (fayl)ning oxiriga o'tish
	Play (ijro etish)	YOzuvni ijro ettirish
	Pause (tanaffus)	Ijro yoki yozuvni to'xtatib turish
	Back (orqaga qadam)	Bir qadam (kadr) orqaga o'tish
	Step (oldinga qadam)	Bir qadam (kadr) oldinga o'tish
	Stop (stop)	Ijro yoki yozuvni to'xtatish
	Record (yozish)	Ma'lumot yozish
	Eject (bo'shatish)	Ma'lumot tashuvchini qurilmadan olish

MMControl boshqaruv elementi multimediani boshqarish imkoniyatini beruvchi bir nechta xususiyatlarga ega:

Xususiyat	vazifasi
AutoEnabled	Qurilmani ishga tayyorgarligi vaqtida undan barcha tugmalarni avtomatik tarzda ishchi xolatga qo'yadi
CanEject	Agar ma'lumot tashuvchi qurilmada bo'lmasa True qiymatga ega, aks xolda False
CanPlay	Agar qurilma ijro etishga tayyor bo'lsa True qiymatga ega, aks xolda False
CanRecord	Agar qurilma yozishga tayyor bo'lsa True qiymatga ega, aks xolda False
DeviceType	Qurilmani o'rnatish
Error	MCI ning oxirgi xatoligini aniqlash
ErrorMessage	Oxirgi xatolik xaqida xabar berish
FileName	Ijro uchun faylni o'rnatish
Frames	Step buyrug'i yordamida o'tkazib yuboriluvchi qadamlar soni beriladi
HWNDDisplay	CHizish oynasining deskriptorini belgilaydi
Length	Ma'lumotlar uzunligini aniqlash
Mode	Qurilmaning joriy ish rejimini aniqlash
Position	TimeFormat xususiyatiga bog'liq ravishda qurilmadagi joriy pozitsiyani aniqlaydi
RecordMode	Qurilmaning joriy yozuv rejimini aniqlash
Silent	Ovozni uzish
Start	Ma'lumot tashuvchining boshlang'ich pozitsiyasiga o'rnatish
TimeFormat	Vaqt formatini aniqlash
To	Ma'lumot tashuvchining oxirgi pozitsiyasiga o'rnatish

Mci boshqaruv elementi yordamida audiofayllar ijrochisi dasturini yaratamiz. Bunday ijrochini yaratish uchun quyidagi ketma-ketlikni bajarish kerak bo'ladi:

1. Yangi standart forma yaratiladi.
2. Proektni MyMultiMedia deb nomlaymiz. Buning uchun Project menyusidan Project1 Properties tanlanadi. Xosil bo'lgan muloqot oynasidan Project Name ga MyMultiMedia deb yoziladi.
3. Formaning nomini esa Properties xususiyat oynasidan Name xususiyatiga FormPlayer, Caption xususiyatiga esa Multimediali ijrochi deb yozamiz.
4. Components muloqot oynasi yordamida formaga Microsoft Multimedia Control 6.0 komponentini formaga o'rnatamiz. Bu muloqot oyna Project menyusidan Components buyrug'ini tanlash bilan xosil qilinadi. Boshqaruv panelida xosil bo'lgan MMControl komponenti ustida sichqon tugmasi ikki marta tez bosilishi bilan, komponent formada xosil qilinadi. Ushbu komponentning nomini MMControlCDPlayer deb o'zgartiramiz.
5. Ushbu dastur yordamida kerakli biror ovozli faylni ochish imkoniyati xam bo'lishi talab etiladi. SHuning uchun bizga qo'shimcha komponent, ya'ni faylni ochish uchun muloqot oyna zarur. Components muloqot oynasi yordamida Microsoft Common Dialog Control 6.0 komponenti tanlanadi va boshqaruv panelidan CommonDialog komponenti ustida sichqon tugmasi ikki marta tez bosilishi bilan komponent formada xosil qilinadi. Bu komponentning nomini cdPlayer deb o'zgartiramiz.
6. Formaga bitta CommandButton tugma o'rnatiladi. Tugmaning nomini cdFindFile, Caption xususiyatini esa Faylni topish deb o'zgartiramiz. Dasturimizning forma ko'rinishi 23-rasmda shaklini oladi.

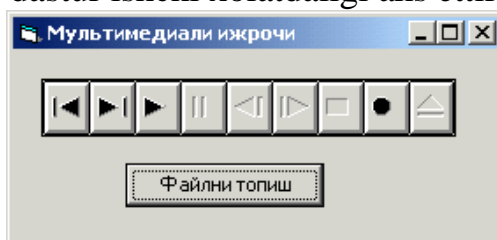


**22-rasm. Dasturning forma ko'rinishi**

7. Kodlar oynasini ochamiz va quyidagi kodlarni kiritamiz:

```
Private Sub Form_Load()
    MMControlCDPlayer.Notify = False
    MMControlCDPlayer.Wait = True
    MMControlCDPlayer.Shareable = False
    MMControlCDPlayer.DeviceType = "WaveAudio"
End Sub
Private Sub cdFindFile_Click()
    cdPlayer.ShowOpen
    MMControlCDPlayer.FileName = cdPlayer.FileName
    MMControlCDPlayer.Command = "open"
End Sub
Private Sub Form_Unload(Cancel As Integer)
    MMControlCDPlayer.Command = "Close"
End Sub
```

Dasturni ishga tushiramiz. Faylni topish tugmasini bosib, kerak faylni tanlaymiz. Tanlangan faylni ijro ettirish MMControlCDPlayer elementi yordamida amalga oshiriladi. 24-rasmda dastur ishchi xolatdagi aks ettirilgan.



**24-rasm. Dasturning ishchi xolati**

SHuningdek, videofayllar ijrochisi xam shunga o`xshash yaratiladi. Faqat qurilma tipining boshqa biri tanlanishi lozim. YA`ni, yuqoridagi kodga quyidagicha o`zgartirish kiritamiz:

```
Private Sub Form_Load()
    MMControlCDPlayer.Notify = False
    MMControlCDPlayer.Wait = True
    MMControlCDPlayer.Shareable = False
    MMControlCDPlayer.DeviceType = "AVIVideo"
End Sub
Private Sub cdFindFile_Click()
    cdPlayer.ShowOpen
    MMControlCDPlayer.FileName = cdPlayer.FileName
    MMControlCDPlayer.Command = "open"
End Sub
Private Sub Form_Unload(Cancel As Integer)
    MMControlCDPlayer.Command = "Close"
End Sub
```

Ushbu dastur yordamida AVI formatidagi videofayllarni ijro ettirish mumkin. Bunday xolatda tasvir ko`rish oynasida xosil bo`ladi. Albatta, tasvirni ko`rish oynasida chiqishi noqulayliklarni yuzaga keltiradi. Tasvirni formaning belgilangan soxasida xam xosil qilishi mumkin. Buning uchun quyidagi ketma-ketliklarni amalga oshirish kerak:

1. Formaga Picture boshqaruv elementini o`rnatamiz va uning nomini picView deb o`zgartiramiz.

2. YUqoridagi kodni quyidagicha o`zgartiramiz:

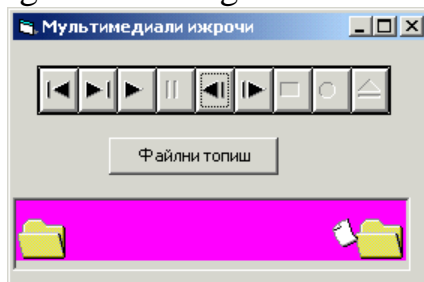
```
Private Sub Form_Load()
    MMControlCDPlayer.Notify = False
    MMControlCDPlayer.Wait = True
    MMControlCDPlayer.Shareable = False
    MMControlCDPlayer.DeviceType = "WaveAudio"
    MMControlCDPlayer.DeviceType = "AVIVideo"
End Sub
Private Sub cdFindFile_Click()
    cdPlayer.ShowOpen
    MMControlCDPlayer.FileName = cdPlayer.FileName
    MMControlCDPlayer.Command = "open"
```

```

‘ Tasvir chiquvchi oynani belgilash
MMControlCDPlayer.hWndDisplayqpicView.hwnd
FormPlayer.picView.SetFocus
End Sub
Private Sub Form_Unload(Cancel As Integer)
  MMControlCDPlayer.Command = "Close"
End Sub

```

Dasturning ishchi xolatidagi formasining ko`rinishi 25-rasmda ko`rsatilgan.



**25-rasm. Dastur formasining ishchi xolatidagi ko`rinishi**

### **Asosiy darslik va qo'llanmalar**

12. Марков Б. Визуальная программирования, Москва, 2003.
13. Tim Anderson. Visual Basic qadam ba qadam. T., O'zbekiston, 2002
14. А. Ануньев, А. Федоров. «Самоучитель Visual Basic 6.0». «ВНУ-Санкт-Петербург» 2001 г.
15. VB NET Complete Publication, NewDehli, 2002.
16. М. Мак Келви «Visual Basic-5» Санкт-Петербург, 1998.
17. Гринзоу Лу. Философия программирования для WINDOWS 95-NT Символ-Плюс, 2002.

### **Qo'shimcha adabiyotlar**

6. M.Aripov. Informatika, Universitet nashriyoti, 2001.
7. S.S.G'ulomov, A.T. Shermuhamedov, B.A. Begalov. Iqtisodiy informatika: Darslik /Akademik S.S.G'ulomovning umumiy tahriri ostida.– T.:“O'zbekiston”, 1999. -528 b.
8. www.Ziyonet.uz
9. http://www//uralrti/ru.
- 10.www.referat.ru
18. vlibrary.freenet.uz
19. www.intuit.ru
20. bankreferatov.ru
21. www.borland.com
22. www.intuit.ru

## 6. Tajriba, amaliy va seminar mashg'ulotlar mazmuni

### Tajriba ishi №1

Mavzu: VB ni o'rnatish va ishlatish. Komponentlarni formaga o'rnatish, xususiyat va hodisalari.

Ishdan maqsad: Talabalarda Visual Basic dasturini kompyuterga o'rnatish, uning muhitida ishlash, standart komponentlarining xususiyatlari va hodisalarini o'rganish xamda ular yordamida mustaqil dastur tuzish malakasini hosil qilish.

#### Tajriba ishini bajarish uchun zarur bulgan dasturiy va texnik vositalar.

1. Kompyuter sinfi
2. Microsoft Visual Studio 6.0 dasturlash vositasini o'rnatuvchi instalyatsion fayllari.

#### Topshiriq rejasi.

1. Microsoft Visual Studio 6.0 dasturlash vositasini shaxsiy kompyuterga urnatish.
2. Visual Basic dasturlash vositasining ishchi muxiti bilan tanishish
3. Visual Basic dasturlash tilining komponentlarini urganish.
4. Visual Basic dasturlash tilining komponentlaridan foydalanib dastur tuzish.(1-jadval)
5. YUqorida bajarilgan ishlar bo'yicha hisobot tayyorlash.

#### Nazariy ma'lumotlar

Odatda Visual Basic ni o'rnatuvchi dasturlari to'plami kompakt diskda joylashgan bo'ladi. Agar bu dasturlar to'plami kompyuterda mavjud bo'lsa, uni o'rnatish uchun setup.exe faylini ishga tushirish lozim. Kompakt diskdan o'rnatish uchun diskni CD-ROM ga qo'yilishi bilan o'rnatuvchi dastur avtomatik tarzda ishga tushadi.

Visual Basic o'rnatilayotgan kompyuter kamida quyidagi talablarga javob berishi kerak:

- 486 yoki Pentium tipidagi protsessor;
- Windows operatsion sistema;
- Kamida 16 Mbayt operativ xotira;
- Vinchester 35 Mbaytdan yuqori xajmli.

Eslatma: Visual Basic ni o'rnatish jarayonida barcha aktiv dasturlar ishini yakunlash kerak

- Dasturni o'rnatishda Setup dasturi o'rnatish variantlarini tanlashni so'raydi:
- Typical – bunda setup dasturi o'rnatish uchun zarur komponentlarni o'zi tanlaydi;
  - Custom – kerakli komponentlar dasturchi tomonidan tanlab o'rnatiladi;

- Compact - Visual Basicni ishlashi uchun minimal imkoniyatli qilib o`rnatiladi.

Agar siz Custom (Maxsus) variantini tanlamagan bo`lsangiz, dasturni o`rnatish avtomatik tarzda davom etadi.

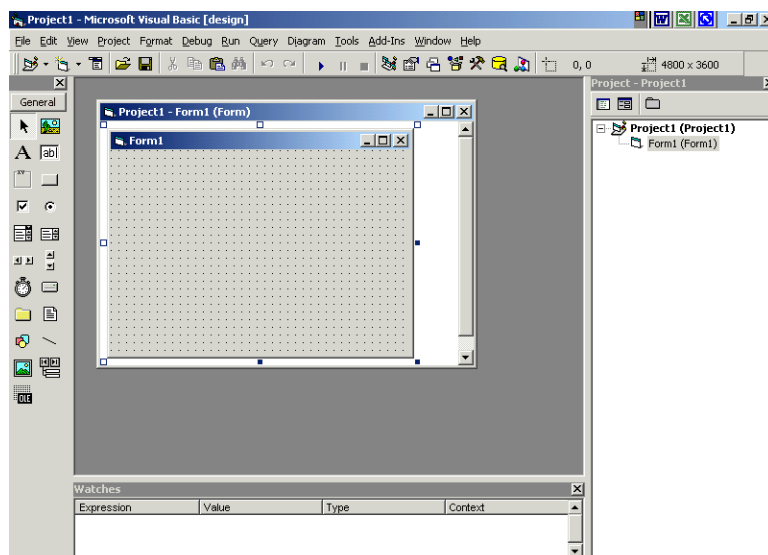
Agar Visual Basic ning qaysi komponentlari o`zingizga zarur ekanligini bilmasangiz, u holda Typical (Oddiy) variantini tanlash maqsadga muvofiqdir.

Dastur o`rnatilganidan keyin u ishga tayyor hisoblanadi. Visual Basic ni ishga tushirish Windows ning boshqa dasturlari singari Pusk tugmasidan Programmo`bo`limiga kiriladi va Visual Studio bo`limidan Visual Basic tanlanadi, natijada ekranda Visual Basic ning ishchi muxiti xosil bo`ladi. Visual Basic yuklanishida ekranda New Project (yangi proekt) muloqot oynasi hosil bo`ladi. Bu yerda yangi proekt uchun shablon tanlab olish zarur yoki avval yaratilgan proektzni ochish kerak. Bu oyna uchta bo`limni o`z ichiga oladi:

- 4) New - yangi proekt yaratish uchun shablonlarni o`z ichiga oladi;
- 5) Existing - avval yaratilgan porektrlarni ochish imkoniyatini beradi;
- 6) Recent – oxirgi marta foydalanilgan proektlar ro`yxatini o`zida saqlaydi.

YAngi proektzni yaratish uchun New bo`limidan foydalaniladi.

Visual Basic ning ishchi muxiti Microsoft ning boshqa dasturlari singari grafik interfeysga ega.



Ishchi muxit o`z tarkibiga quyidagilarni oladi:

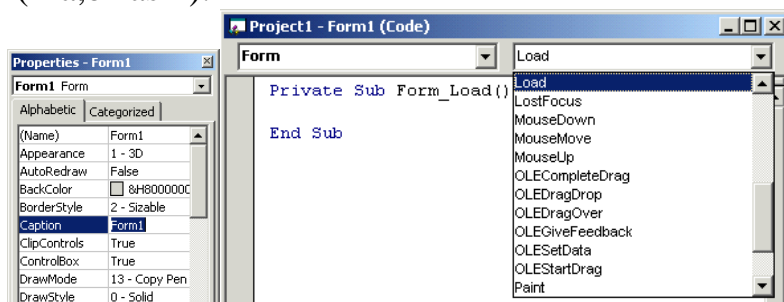
- bosh menyu;
- standart uskunalar paneli (standart);
- boshqaruv elementlar paneli;
- proekt oynasi (Project);
- menyu taxrircisi (Menu Editor);
- xususiyat oynasi (Properties);
- formalar maketi oynasi (Form Layout);
- ob`ektlarni ko`rish oynasi (Object Browser);
- kodlarni taxrirlash oynasi.

VB muxitidagi standart komponentlardan foydalanish.

Ma`lumki, VB dasturlash tilida dasturlar asosan formada uning standart komponentlarini joylashtirish va ularning xususiyatlari yordamida dastur yaratiladi.



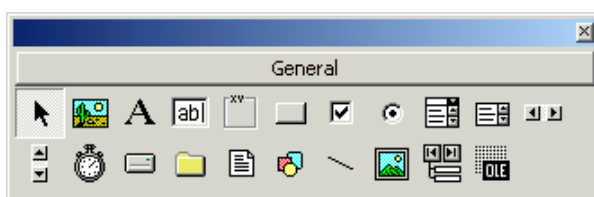
Har bir komponentning xususiyatlari Properties oynasida, hodisalari kodlar oynasida joylashadi (1-a,b-rasm).



a)

b)

1-rasm. Properties va kodlar oynasi



2-rasm. Komponentlar palitrasi.

### 1-tajriba ishi uchun topshiriqlar

Berilgan komponentlarning xususiyatlari va xodisalarini to`la-to`kis yoritib berilishi va ular yordamida kichik dastur yaratish talab etiladi.

1-jadval

1.  -PictureBox	2.  - Label	3.  - TextBox
4.  - Frame	5.  - CommandButton	6.  -CheckBox
7.  - OptionButton	8.  - ComboBox	9.  - ListBox
10.  - HscrollBar	11.  - VscrollBar	12.  - Timer
13.  - DriveListBox	14.  - DirListBox	15.  - FileListBox
16.  - Shape	17.  - Line	18.  - Image
19.  - Data	20.  - Mmcontrol	21.  - MSFlexGrid

## Tajriba ishi №2

Mavzu: Visual Basic dasturlash tilida tarmoqlanuvchi va takrorlanuvchi jarayonlarni dasturlash (If, Select Case, for, Do...Loop).

Ishdan maqsad: Talabalarda chiziqli, takrorlanuvchi va tarmoqlanuvchi jarayonlar uchun Visual Basic da dastur tuzish va natija olish malakasini hosil qilish.

### Tajriba ishini bajarish uchun zarur bulgan dasturiy va texnik vositalar.

1. SHaxsiy kompyuter sinfi
2. Microsoft Visual Basic dasturlash tilivositasi.

### Topshiriq rejasi.

1. Microsoft Visual Basic dasturlash tilitilining shartli, sikl, tanlash operatorlarini o'rganish
2. 2-jadvalda berilgan topshiriq varianti uchun dastur tuzish (sikl operatorlarining har biri uchun bitta ishchi formada alohida tugmalar tashkil etilishi va alohida natijalar chiqishi e'tiborga olinishi kerak).
3. Yuqorida bajarilgan ishlar buyicha xisobot tayyorlash.

### Nazariy ma'lumotlar

Algoritmlar nazariyasidan ma'lumki hisoblash jarayonlarini shartli ravishda uch xil guruhga ajratish mumkin:

1. CHiziqli jarayonlar;
2. Tarmoqlanuvchi jarayonlar;
3. Takrorlanuvchi jarayonlar.

CHiziqli jarayonni hisoblash algoritmi qat'iy ketma-ketlik asosida amalga oshiriladi. Bunday jarayonni hisoblash uchun o'zlashtirish operatorining o'zi yetarli bo'ladi.

Tarmoqlanuvchi jarayonni hisoblash yo'li ma'lum bir shartni bajarilishi yoki bajarilmasligiga qarab tanlanadi. Tarmoqlanuvchi jarayonlarni hisoblash uchun shartli operatoridan foydalaniladi. SHartli operatori ikki xil ko'rinishda bo'ladi:

- to'liq shartli operator;
- chala shartli operator.

To'liq shartli operator quyidagi formada yoziladi:

SHunday qilib, to'liq shartli operatorni soddaroq quyidagicha yozish mumkin:

*if S then S1 else S2*

bu yerda S - mantiqiy ifoda;

S1 – S mantiqiy ifoda rost qiymat qabul qilganda ishlovchi operator;

S2 -S mantiqiy ifoda yolg'on qiymat qabul qilganda ishlovchi operator.

CHala (to'liqmas) shartli operatorning yozilishini quyidagicha ifodalasa bo'ladi:

*if S then S1*

bu yerda S - mantiqiy ifoda, S1 - operator.

Bu ikki xil shartli operatorlardan bir xil maqsadda bemalol foydalansa bo'laveradi.

## Takrorlanuvchi (tsikl) operatorlar

YUqorida sanab o`tilgan jarayonlardan takrorlanuvchi jarayonlarni hisoblashni shartli operatorlardan foydalanib ham tashkil etsa bo`ladi, lekin bunday jarayonlarni hisoblashni takrorlash operatorlari yordamida amalga oshirish osonroq kechadi.

Takrorlash operatorlarining 2 xil turi mavjud:

- parametrli takrorlash operatori;
- do while takrorlash operatori.

yechilayotgan masalaning moxiyatiga qarab programma yozuvchi o`zi uchun qulay bo`lgan takrorlash operatorini tanlab olishi mumkin.

### ***Parametrli takrorlash operatori (For).***

Operatorni quyidagi ko`rinishdagi holi amalda ko`proq ishlatiladi:

*for*  $k=k1$  *to*  $k2$  *step*  $k3$

S

*Next*  $k$

bu yerda *for*(uchun), *to*(gacha), *next*(navbatdagi) - xizmatchi so`zlari;

$k$  – sikl parametri ( haqiqiy tipli bo`lishi mumkin emas);

$k1$  – sikl parametrining boshlang`ich qiymati;

$k2$  – sikl parametrining oxirgi qiymati;

$k3$  –  $k$  ning o`zgarish qadami

S – sikl tanasi.

### Do While operatoridan foydalanish

Do While operatoridagi While kalit so`zi shartning qiymati True ga teng bo`lgan vaqtda sikl ishi davom ettirilishini ko`rsatadi. Agar shart False qiymatga ega bo`lsa sikl o`z ishini yakunlaydi.

Do While <shart>

{tsikl tanasi}

Loop

Visual Basic da yana While-Wend sikl operatoridan foydalanish mumkin. Bunda sikl oxiri Wend operatori bilan aniqlanadi. Ishlatilishi Do While bilan aynan bir xil.

### Select Case operatori

Select Case ning yozilish formati quyidagicha:

Select Case <o`zgaruvchi>

Case <1-qiymat>

(1-operatorlar guruxi)

Case <2-qiymat>

(2-operatorlar guruxi)

End Select

Bunda o`zgaruvchi aniq bir qiymatga teng bo`lgandagina tegishli operatorlar guruxi bajariladi. Agar boshqa qiymat uchun, ya`ni, o`zgaruvchi olayotgan qiymat Case da keltirilgan qiymatlardan boshqacha bo`lganda xam biror operatorlar guruxi xisoblanishi kerak bo`lsa, u xolda Case Else dan foydalanishga to`g`ri keladi:

Select Case <o`zgaruvchi>

Case <1-qiymat>

(1-operatorlar guruxi)

Case <2-qiymat>

(2-operatorlar guruxi)

Case Else

(qiymatdan tashqari operatorlar guruxi)

End Select

**2-tajriba ishi uchun 1- topshiriqlar variantlari.**

**2-jadval**

No	Funktsiyaning berilishi	SHart	X ning o`zgar. oralig`i	O`zgarish qadam	O`zgar-maslar qiymati
	$y = \begin{cases} x^2 \cdot \sqrt{x^3 + a} & ,a2ap \\ 6 + x & ,a2ap \\ e^{ax} + \cos bx & ,a2ap \end{cases}$	$\begin{cases} x > 7 \\ x < 1 \\ 1 \leq x \leq 7 \end{cases}$	$x \in [0;10]$	1	$\begin{cases} a=6 \\ b=2,5 \end{cases}$
	$y = \begin{cases} 16x + a & ,a2ap \\ x^2 \cdot \log_2 ax & ,a2ap \\ e^{ax} + \cos bx & ,a2ap \end{cases}$	$\begin{cases} x > 4 \\ 2 \leq x \leq 4 \\ x < 2 \end{cases}$	$x \in [1;8]$	1	$\begin{cases} a=3 \\ b=1/10 \end{cases}$
	$y = \begin{cases} \sqrt[6]{x+a^3} & ,a2ap \\ 4x + a^2 & ,a2ap \\ \log_3(x+ab) & ,a2ap \end{cases}$	$\begin{cases} x < 0,4 \\ x > 1 \\ 0,4 \leq x \leq 1 \end{cases}$	$x \in [0;2]$	0,5	$\begin{cases} a=0,2 \\ b=0,3 \end{cases}$
	$y = \begin{cases} e^x + \sin x & ,a2ap \\ a + bx & ,a2ap \\ \operatorname{tg} x + ab & ,a2ap \end{cases}$	$\begin{cases} x < 1 \\ x > 5 \\ 1 \leq x \leq 5 \end{cases}$	$x \in [0;8]$	0,5	$\begin{cases} a=4 \\ b=3 \end{cases}$
	$y = \begin{cases} a \cdot \sqrt[4]{x^3} + e^x & ,a2ap \\ a \cdot x^5 & ,a2ap \\ a \cdot \log_2 x +  x  & ,a2ap \end{cases}$	$\begin{cases} x < 0,2 \\ 0,2 \leq x \leq 1 \\ x > 1 \end{cases}$	$x \in [0,1;2]$	0,2	$a=2$
	$y = \begin{cases} \operatorname{tg} x + (x - a) & ,a2ap \\ \ln( a + x  + 6) & ,a2ap \\ e^x ax & ,a2ap \end{cases}$	$\begin{cases} x = 0,4 \\ x > 0,4 \\ x < 0,4 \end{cases}$	$x \in [0;5]$	0,2	$a=4$
	$y = \begin{cases} ax^2 + bx^3 & ,a2ap \\ \operatorname{tg}(x+0,5) & ,a2ap \\ e^x \sqrt{a^4 + x^4} & ,a2ap \end{cases}$	$\begin{cases} x < 10 \\ x = 10 \\ x > 10 \end{cases}$	$x \in [5;15]$	1	$\begin{cases} a=3 \\ b=2 \end{cases}$
	$y = \begin{cases} a + e^x & ,a2ap \\ a \cdot \sqrt[3]{x^2} & ,a2ap \\ \log_2 x +  a - x  & ,a2ap \end{cases}$	$\begin{cases} x < 0,2 \\ 0,2 \leq x \leq 1 \\ x > 1 \end{cases}$	$x \in [0,1;2]$	0,2	$a=2,1$
	$y = \begin{cases} \sqrt{a \cdot e^x + 4} & ,a2ap \\ \arcsin^2 \sqrt{x} & ,a2ap \\ \cos^2 \sqrt{x} \cdot a & ,a2ap \end{cases}$	$\begin{cases} x < 0,1 \\ x = 0,1 \\ x > 0,1 \end{cases}$	$x \in [0;1]$	0,1	$a=4$

$y = \begin{cases} \ln ax-1  + e^4, & a \geq ap \\ \sqrt[3]{bx^2 - e^4}, & a \geq ap \\ e^{4\sqrt{x}} + e^{-5}, & a \geq ap \end{cases}$	$x > 10$ $x < 5$ $5 \leq x \leq 10$	$x \in [2;12]$	1	$a=10$ $b=3$
$y = \begin{cases} e^x + \ln^2 xa^2, & a \geq ap \\ \log_4( x +b), & a \geq ap \\ \sqrt[4]{x+b} + e^{-5}, & a \geq ap \end{cases}$	$x < 2$ $2 \leq x \leq 4$ $x > 4$	$x \in [1;8]$	1	$a=2$ $b=3$
$y = \begin{cases} \sqrt{x^2 +  x-1 } + a, & a \geq ap \\ \ln bx + e^x, & a \geq ap \\ \log_5(x+b) - e^2, & a \geq ap \end{cases}$	$x > 7$ $2 \leq x \leq 7$ $x < 2$	$x \in [1;8]$	1	$a=20$ $b=12$
$y = \begin{cases} a \cdot \sqrt{x+1}, & a \geq ap \\ ax^2 - b, & a \geq ap \\ a^2 - b^2 - x^2, & a \geq ap \end{cases}$	$x < 4$ $4 \leq x \leq 6$ $x > 6$	$x \in [2;8]$	0,5	$a=10$ $b=13$
$y = \begin{cases} 6x - ax^2 + \cos x, & a \geq ap \\ \sqrt{x^2 + e^{-2}} \cdot  x , & a \geq ap \\ e^{bx} \cdot  15 - x^2  + b, & a \geq ap \end{cases}$	$x < 1$ $x = 1$ $x > 1$	$x \in [0;2]$	0,2	$a=4$ $b=3$
$y = \begin{cases} 3 \cdot \sqrt{x} + \ln \sqrt{x}, & a \geq ap \\ e^x + a \log_2 x, & a \geq ap \\  x^3 + e^{-2}  \cdot b, & a \geq ap \end{cases}$	$x > 7$ $3 \leq x \leq 7$ $x < 3$	$x \in [-1;9]$	1	$a=5$ $b=3$
$y = \begin{cases} \ln^3 x + \sqrt[5]{x}, & a \geq ap \\ \sqrt{x^5 + 1} + a, & a \geq ap \\ b \cdot e^x + \log_{12} x, & a \geq ap \end{cases}$	$x < 5$ $x = 5$ $x > 5$	$x \in [2;10]$	1	$a=12$ $b=0,5$
$y = \begin{cases} \sqrt[5]{x+b} - a^2, & a \geq ap \\ \ln ax-1 , & a \geq ap \\ ax^2 - b, & a \geq ap \end{cases}$	$x < 10$ $x > 10$ $x = 10$	$x \in [4;12]$	1	$a=10$ $b=5$
$y = \begin{cases} e^{2x} + \ln^2 xa, & a \geq ap \\ \log_8( x +b), & a \geq ap \\ \sqrt[5]{x+b} - e^{-5}, & a \geq ap \end{cases}$	$x < 2$ $2 \leq x \leq 4$ $x > 4$	$x \in [1;8]$	1	$a=2$ $b=5$
$y = \begin{cases} a - b - x^2, & a \geq ap \\ \sqrt{x + ax^2}, & a \geq ap \\ e^{-ax} + \ln x, & a \geq ap \end{cases}$	$x < 1$ $x = 1$ $x > 1$	$x \in [0;5]$	0,5	$a=3$ $b=4$
$y = \begin{cases} \operatorname{ctg} \sqrt{x^2 + a}, & a \geq ap \\ \log_2(x +  x^2 \cdot 6 ), & a \geq ap \\ x + e^{2x}, & a \geq ap \end{cases}$	$x > 3$ $x < 3$ $x = 3$	$x \in [1;5]$	1	$a=5$

$y = \begin{cases} \sqrt{x+1} + \sin x & , a2ap \\ e^{-5} \cdot \sqrt[5]{x} + a & , a2ap \\ \log_5(10+x) + b & , a2ap \end{cases}$	$\begin{cases} x = 2 \\ x > 2 \\ x < 2 \end{cases}$	$x \in [0;3]$	$0,1$	$\begin{aligned} a &= 11 \\ b &= 6 \end{aligned}$
$y = \begin{cases} \sqrt[3]{x} - \ln ax & , a2ap \\ \sqrt[3]{x} \cdot b + e^2 & , a2ap \\ \log_2( x-1  + e^2) & , a2ap \end{cases}$	$\begin{cases} x = 8 \\ x < 8 \\ x > 8 \end{cases}$	$x \in [6;16]$	$1$	$\begin{aligned} a &= 13 \\ b &= 3 \end{aligned}$
$y = \begin{cases} x \cdot \sqrt{x+a} & , a2ap \\ 1+a & , a2ap \\ e^{ax} + x & , a2ap \end{cases}$	$\begin{cases} x > 9 \\ x < 2 \\ 2 \leq x \leq 9 \end{cases}$	$x \in [1;12]$	$0,2$	$a=7$
$y = \begin{cases} ax^2b \cdot \log_2 x & , a2ap \\ 4b+x & , a2ap \\ e^{ax^2} + bx & , a2ap \end{cases}$	$\begin{cases} 2 \leq x \leq 4 \\ x > 4 \\ x < 2 \end{cases}$	$x \in [1;8]$	$1$	$\begin{aligned} a &= 2 \\ b &= 0,5 \end{aligned}$
$y = \begin{cases} \sqrt[5]{x+ab} & , a2ap \\ x^3 + ax^2 & , a2ap \\ e^x + ab^2 & , a2ap \end{cases}$	$\begin{cases} x < 0,3 \\ x > 0,8 \\ 0,3 \leq x \leq 0,8 \end{cases}$	$x \in [0;1]$	$0,1$	$\begin{aligned} a &= 1,1 \\ b &= 3,2 \end{aligned}$

### Tajriba ishi № 3

Mavzu: Visual Basic dasturlash tilida belgi kattaliklar bilan ishlash va satrlarni qayta ishlash operatorlari yordamida dasturlar yaratish. Tip o`zgartirish operatorlaridan foydalanish

Ishdan maqsad: Talabalarda Visual Basic dasturlash tilida belgi kattaliklar bilan ishlash va satrlarni qayta ishlash operatorlari yordamida dasturlar yaratish ko`nikmasini hosil qilish

**Tajriba ishini bajarish uchun zarur bulgan dasturiy va texnik vositalar.**

1. SHaxsiy kompyuter sinfi
2. Microsoft Visual Basic dasturlash tili muhiti.

#### Topshiriq rejasi.

1. Visual Basic dasturlash tilida belgi kattaliklar bilan ishlash va satrlarni qayta ishlash dasturlarini yaratishni o`rganish.

#### Satrlar bilan ishlash funktsiyalari va protseduralari.

##### ConCat funktsiyasi

Vazifasi: satrlarni ketma-ket ulaydi;

Aniqlanishi: ConCat(S1[,S2,...,SN]:String):String;

bu yerda S1 qatorni keyingi sanab o`tilgan qatorlar bilan ularni yozilish tartibida ulaydi.

##### Copy funktsiyasi

Vazifasi: satr ichidan yangi satr hosil qilish;  
Aniqlanishi: Copy(S:String;Index,Count:Integer):String;  
bu yerda

S - berilgan satr;

Index – S satrining nechanchi belgisidan boshlab, yangi satr hosil qilish kerakligini aniqlaydi;

Count – yangi satrdagi belgilar soni.

### **Delete protsedurasi**

Vazifasi: berilgan satr ichidan satr ostini olib tashlaydi;

Aniqlanishi: Delete(Var S:String;Index:Integer;Count:Integer);

bu yerda

S – berilgan satr;

Index – shu tartib raqamli belgidan boshlab, S satrdan satr osti olib tashlanadi;

Count – olib tashlanadigan satrdagi belgilar soni.

### **Insert protsedurasi**

Vazifasi: berilgan satrga yangi satr qo'shadi;

Aniqlanishi: Insert(S1:String; Var S2:String; Index:Integer);

bu yerda

S2 – berilgan satr;

S1 – qo'shiladigan satr;

Index – S2 satrning qaysi tartib raqamli hadidan boshlab yangi satr qo'shilishini anglatadi.

### **Length funktsiyasi**

Vazifasi: satr uzunligini aniqlaydi;

Aniqlanishi: Length(S:String):Integer;

bu yerda S satridagi belgilarning sonini aniqlanadi:

### **Pos funktsiyasi**

Vazifasi: satrdan satr ostini qidiradi;

Aniqlanishi: Pos(SubStr,S:String):Byte;

bu yerda SubStr – S satrda qidirilayotgan satr osti.

Agar SubStr satr osti S satrida topilsa, Pos funktsiyasi mos kelgan birinchi belgining tartib raqamini beradi, agar bu satr osti S satrda bo'lmasa, funktsiya nul qiymat beradi.

### **Str protsedurasi**

Vazifasi: sonli qiymatni uning satrli ko'rinishiga o'tkazadi;

Aniqlanishi: Str(X[:Width[:decimals]];Var S:String);

bu yerda yozilishi shart bo'lmagan Width va decimals parametrlari mos ravishda, S satrining hadlar sonini va haqiqiy sonning verguldan keyingi xadlar sonini ifodalaydi.

### **Val protsedurasi**

Vazifasi: satrli qiymatni uning sonli ko'rinishiga o'tkazadi;

Aniqlanishi: Val(S:String;Var V; Var Code:Integer);

bu yerda

S – berilgan satr;

V – S satrning uning sonli ko'rinishiga o'tkazganidan keyin hosil bo'lgan sonni saqlash joyi;

Code – butun tipli o'zgaruvchi.

Agar S satrni songa aylantirib bo'lmasa Val protsedurasi bajarilganidan so'ng Code o'zgaruvchisi nul qiymatni qabul qiladi.

### **Satrli kattaliklar bo'yicha gurux mavzulari.**

Berilgan matndagi ko'rsatilgan xarflar sonini aniqlang va natijani chop eting.

Familiya va ismi sharifingizdagi «\_» xarflar sonini aniqlang.

Berilgan matnni bir necha bo'lakka bo'ling va xar bir bo'lakni alohida o'zgaruvchilarga o'zlashtiring hamda ularni chop eting.

F.I.SH ingizni uch bo'lakga bo'ling va ularni alohida o'zgaruvchilarga joylab chop eting.

Berilgan satrli o'zgaruvchidagi raqamlar ketma-ketligini songa o'tkazib, uni berilgan songa qo'shing va natijani chop eting.

«Men 1972 yil Namangan shaxrida tufilganman» matnidagi «1972» satr ostini songa o'tkazib 500 soniga qo'shing va natijani chop eting.

Berilgan sonli miqdorni satrli ko'rinishga o'tkazing va bu satrga qo'shimcha satr ulang hamda natijaviy satrni chop eting.

125,092 sonini satrli ko'rinishga o'tkazing va xosil bo'lgan satrni davomiga «miqdorni tashkil etadi» jumlasini ulang. Natijaviy satrni chop eting.

Berilgan satrni ko'rsatilgan xarflar ketma-ketligida qayta yozing va natijani chop eting.

«Karimjon» matnini «k,a,i,r,m,j,o» xarflari ketma- ketligida yozing va hosil bo'lgan matnni chop eting.

Berilgan satrli ma'lumotni nechta jumladan iborat ekanligini aniqlang va har bir jumlaning uzunligini toping.

«F.I.SH» satridagi jumlar sonini aniqlang va ularni uzunligini hisoblab natijani chop eting.

Berilgan satrdagi xarfli ma'lumotni shifrlang va uni yana o'z xoliga qaytaring.

«F.I.SH» matnini shifrlang va uni yana o'z xoliga qaytaring.

Kirill alifbosidagi yozilgan matnni lotin alifbosiga o'tkazing.

«Familiya» matnini lotin alifbosiga o'tkazib chop eting.

A bir o'lchovli massivga kiritilgan matnlarni V bir o'lchovli massivga uzunligi bo'yicha o'sib (kamayib) borish tartibida joylashtiring.



A[3] massivga kiritilgan so'zlarni B[3] massivga uzunligi bo'yicha o'sib borish tartibida joylashtiring.

Guruxdagi talabalar F.I.SH larini alfavit tartibida joylang va natijaviy ro'yxatni chop eting.

Guruxingiz talabalarining ismlari bo'yicha ro'yxatni alfavit tartibida qayta joylang va natijaviy ro'yxatni chop eting.

### **Tajriba ishini baxolash quyidagi tartibda baxolanadi:**

- 1) 55%-70% o'zlashtirishga erishish uchun yuqoridagi 10 ta gurux mavzularidan kamida beshta topshiriqni bajarishi kerak;
- 2) 71%-85% o'zlashtirishga erishish uchun yuqoridagi 10 ta gurux mavzularidan kamida yettita topshiriqni bajarishi kerak;
- 3) 86%-100% o'zlashtirishga erishish uchun yuqoridagi 10 ta gurux mavzularidan kamida sakkizta topshiriqni bajarishi kerak;

### **Tajriba ishi № 4**

Mavzu: Visual Basic dasturlash tilida massivlar, ularni e'lon qilish va massivlar ustida amallar bajarish. Bir va ko'p o'lchovli massivlar

Ishdan maqsad: Talabalarda bir va ko'p o'lchovli massivlarga doir masalalarni yechish malakasini hosil qilish.

#### **Tajriba ishini bajarish uchun zarur bulgan dasturiy va texnik vositalar.**

1. SHaxsiy kompyuter sinfi
2. Microsoft Visual Basic dasturlash tilivositasi.

#### **Topshiriq rejasi.**

1. Microsoft Visual Basic dasturlash tilimassiv kattaliklarini qayta ishlovchi dasturlar yaratishni o'rganish.
2. 1-ilovada berilgan topshiriq varianti uchun dastur tuzish.
3. YUqorida bajarilgan ishlar buyicha xisobot tayyorlash.

### **Nazariy ma'lumotlar**

Massiv - bu bir xil tipli, chekli qiymatlarning tartiblangan to'plamidir. Massivlarga misol sifatida matematika kursidan ma'lum bo'lgan vektorlar, matritsalar va tenzorlarni ko'rsatish mumkin.

Programmada ishlatiluvchi barcha massivlarga o'ziga xos ism berish kerak. Massivning har bir hadiga murojaat esa uning nomi va o'rta qavs ichiga olib yozilgan tartib hadi orqali amalga oshiriladi.

Massivning zarur hadiga murojaat quyidagicha amalga oshiriladi:

<massiv nomi>[<indeks>]

bu yerda <indeks> massiv hadining joylashgan joyini anglatuvchi tartib qiymati.

Umuman olganda, <indeks> o'rinda ifoda qatnashishi ham mumkin. Indeksni ifodalovchi ifodaning tipini indeks tipi deb ataladi. Indeks tipining qiymatlar to'plami

albatta nomerlangan to'plam bo'lishi, shu bilan bir qatorda massiv hadlari sonini aniqlash va ularning tartibini belgilashi kerak.

Massivlarni e'lon qilishda indeks tipi bilan bir qatorda massiv hadlarining tipi ham ko'rsatilishi kerak. Bir o'lchamli massivni e'lon qilish quyidagicha amalga oshiriladi:

Dim (<indeks tipi>) As <had tipi>;

Ko'pincha <indeks tipi> sifatida cheklanma tiplardan foydalaniladi, chunki bu tipga tegishli to'plam tartiblangan va qat'iy nomerlangandir. Misol uchun 100 ta haqiqiy sonli hadlardan iborat massiv quyidagicha e'lon qilinadi:

Dim A(100) As Real

### ***Ko'p o'lchovli massivlar***

Bir o'lchovli massivlarning hadlari skalyar miqdorlar bo'lgan edi. Umumiy holda esa massiv hadlari o'z navbatida yana massivlar bo'lishi mumkin, agar bu massivlar skalyar miqdorlar bo'lsa natijada ikki o'lchamli massivlarni hosil qilamiz. Ikki o'lchamli massivlarga misol sifatida matematika kursidagi matritsalarini keltirish mumkin. Agar bir o'lchamli massivning hadlari o'z navbatida matritsalar bo'lsa natijada uch o'lchovli massivlar hosil qilinadi va h.k.

Misol:

Masalaning qo'yilishi:  $N \times N$  o'lchovli butun sonlar massiv berilgan. Uning hamma elementlari yig'indisini toping.

yechish: Visual Basic ni ishga tushirib, formaga bitta Command1 komponentasini qo'yamiz. Properties oynasidan Command1 ning Caption inini «Ok» ga o'zgartiramiz. Sichqonchanning chap tugmasini Command1 ustida ikki marta tez bosish bilan hosil bo'lgan kod oynasida kerakli kodlarni kiritamiz.

Masalaning Visual Basic dagi dastur matni:

```
Const n + 10, m + 12
```

```
Private Sub Command1_Click()
```

```
  Dim a(n, m) As Integer
```

```
  For i + 1 To n
```

```
    For j + 1 To m
```

```
      a(i, j) + Val(InputBox("Navbatdagi qiymatni kiriting"))
```

```
        s + s + a(i, j)
```

```
    Next j, i
```

```
  MsgBox s
```

```
End Sub
```

Tajriba ishi uchun topshiriqlar

**1-ilova**

1.  $N \times N$  o'lchovli kvadrat matritsadagi barcha manfiy elementlarini o'sib borish tartibida joylashtiring.
2.  $N \times N$  o'lchovli kvadrat matritsani  $N$  o'lchovli vektorga ko'paytiring.
3.  $N \times N$  o'lchovli  $A$  va  $B$  kvadrat matritsalarini yig'indisi va ayirmasini toping.

4.  $N \times N$  o'ldovli kvadrat matritsani ustun va satrdagi elementlarining o'rinlarini almashtirib, yangi matritsa hosil qiling.
5.  $N \times N$  o'ldovli ikkita to'rtburchakli matritsalarini ko'paytiring.
6.  $N \times M$  o'ldovli A matritsaning eng katta elementini toping.
7.  $N \times N$  o'ldovli kvadrat matritsa elementlari ichida 3 ga karralilari va ularning joylashgan o'rinlarini aniqlang.
8.  $N \times M$  o'ldovli A matritsaning eng kichik elementini toping.
9.  $N \times M$  o'ldovli A matritsaning har bir satridagi eng katta elementlar ro'yxatini aniqlang.
10.  $N \times N$  o'ldovli kvadrat matritsaning xar bir satrini o'sish tartibida joylashtiring.
11.  $N \times M$  o'ldovli A matritsaning har bir satridagi eng katta elementlar ichidagi eng kichigi topilsin.
12.  $N \times M$  o'ldovli A matritsaning har bir satridagi eng kichik elementlar ichidagi eng kattasi topilsin.
13.  $N \times M$  o'ldovli A matritsaning har bir diagonalidagi eng kichik elementlar ichidagi eng kattasi topilsin.
14.  $N \times M$  o'ldovli A matritsaning har bir diagonalidagi eng katta elementlar ichidagi eng kichigi topilsin.
15.  $N \times M$  o'ldovli A matritsada necha xil elementlar borligini aniqlang.
16.  $N \times M$  o'ldovli A matritsa berilgan bo'lsin. Quyidagi  $x_1y_1 + x_2y_2 + \dots + x_my_m$  yig'indisini toping. Bu yerda  $x_i$  - I chi ustunning eng katta elementi,  $y_i$  - esa eng kichik elementi.
17.  $N \times N$  kvadratik matritsa berilgan bo'lsin. Uning diagonalidan quyi qismini nolga aylantiring.
18. Futbol chempionati jadvali diognali nol, qolgan elementlari 0,1 yoki 3 dan iborat bo'lgan matritsa yordamida berilgan. CHempionat sovrindorlarini aniqlang.
19.  $N \times N$  kvadratik matritsa berilgan bo'lsin. Uning manfiy elementlarini kamayish tartibida, musbat elementlarini o'sish tartibida joylashtiring.
20. 18-masaladagi jadvaldan foydalanib shu chempionatda eng ko'p g'alabaga erishgan, eng ko'p durang o'ynagan hamda eng ko'p mag'lubiyatga uchragan komandani toping.

### **Tajriba ishi №5**

Mavzu: Visual Basicda prosedura va funksiyalar yordamida dasturlar tuzish va ularni tahlil qilish. Modullar

Ishdan maqsad: Talabalarda Visual Basic tilida protsedura va funksiyalarni tashkil etish, ular yordamida dasturlar yaratish malakasini hosil qilish.

**Tajriba ishini bajarish uchun zarur bulgan dasturiy va texnik vositalar.**

1. SHaxsiy kompyuter sinfi
2. Microsoft Visual Basic dasturlash tilivositasi.

**Topshiriq rejasi.**

1. Microsoft Visual Basic dasturlash tili protsedura va funksiyalarni tashkil etishni, ular yordamida dasturlar yaratish.

2. 2-ilovada berilgan topshiriq varianti uchun dastur tuzish.
3. YUqorida bajarilgan ishlar buyicha xisobot tayyorlash

### **Nazariy ma`lumot**

Hajmi katta va murakkab dasturlarni ishlab chiqishda, tabiiyki katta qiyinchiliklarga duch kelinadi. Katta, kompleks dasturlarni zarur muddatda yaratishga bitta dasturchining vaqti yetmaydi. Bunday hollarda, ya`ni muhim ahamiyatga ega bo`lgan va qisqa muddatlarda yaratilish kerak bo`lgan dasturlarni ishlab chiqish uchun dasturchilarning katta guruhini jalb etishga to`rri keladi. Bunday, yagona dasturni yaratishdagi parallel ish olib borishda protsedura va funktsiyalarning roli juda katta bo`ladi. Bajarilishi kerak bo`lgan ishni mustaqil bo`limlarga ajratilib, har bir mustaqil ish alohida dasturlanib, keyinchalik ular yagona - asosiy dasturga birlashtiriladi.

Asosiy dasturda ishlatiluvchi o`zgaruvchilar va protsedura parametrlarini qanday tanlab olish kerak degan muammo, bajariladigan ishning eng o`fir qismlaridan biri bo`lib qoladi. Agar ularni bir-birlariga bo`lab yuborilsa, u holda asosiy dasturdagi biror o`zgaruvchiga kiritilgan o`zgartirish, protsedurada ishlatilgan va shu o`zgaruvchiga bo`liq barcha ishlarni qaytadan tahlil qilib, tekshirib chiqishga olib keladi. Bunday chalkash va og`ir ishni bajarishning qiyinligi dastur tuzishda parallel, bir nechta dasturchining ish olib borishiga halaqit beradi.

SHuning uchun, protsedura va funktsiyalarni yozishda har bir dasturga o`zi yechayotgan masalaga muvofiq holda, turli xil ichki o`zgaruvchilar, dasturli ob`ektlar o`zgaruvchilarining turli qiymatlarini tanlab olish huquqi beriladi. Xattoki, bitta o`zgaruvchini turli xil vazifalarda ishlatsa ham bo`ladi. Visual Basic tilida bunday masalani hal qilish uchun lokallashtirish printsipti ishlab chiqilgan, ya`ni protsedura yoki funktsiyada ishlatilgan o`zgaruvchi shu protsedura yoki funktsiyaning ta`sir doirasida (ichida) gina o`z qiymatini saqlab qoladi. Protседura va funktsiyalarning ichida aniqlanib, qiymatlangan o`zgaruvchilarni lokal (ichki) o`zgaruvchilar deb ataladi. Tashqarida, ya`ni asosiy dasturda kiritilgan o`zgaruvchilar esa umuman olganda dasturning ixtiyoriy joyida o`z qiymatini saqlab qola oladi. Bu o`zgaruvchilarni global (tashqi) o`zgaruvchilar deb ataladi.

Quyidagi misolda lokallashtirish printsipti yaqqol ko`zga tashlanadi:

```

Const nq1
Dim t, x As String
Private Sub p(x, y As Double)
Dim n As Double
  N=x + t
  T=y
  MsgBox (Str(n) + " " + Str(t) + " " + Str(x))
End Sub
Private Sub Command1_Click()
  tqn G` 2
  x="+"
  Call p(n, 0.8)
  MsgBox (Str(n) + " " + Str(t) + " " + x)

```

End Sub

bu yerda t – asosiy dasturning global o'zgaruvchisi;  
x, y – R protsedurasining formal parametrlar;  
n – P protseduradagi lokal o'zgaruvchi.

Matematika kursidan funktsiya tushunchasi bizga yaxshi tanish bo'lib, uning yordamida funktsiya va argument o'rtasidagi borliqlik aniqlanadi. Visual Basic tilida ham funktsiya tushunchasi kiritilgan bo'lib, uni shartli ravishda ikki turga ajratsak bo'ladi: standart funktsiyalar va dasturchi tomonidan aniqlangan protsedura - funktsiyalar. Standart funktsiyalar har bir algoritmik til uchun aniqlanib, amalda ko'p uchrab turuvchi funktsiyalarning qiymatlarini hisoblab berishga mo'ljallangan. Masalan, Sin(x), Cos(x), Exp(x), Abs(x), sqr(x) va h.k.

Xuddi ctandard funktsiyalar kabi dasturchi ham o'zi uchun zarur, mustaqil dastur ob`ektlarini funktsiyalar ko'rinishida aniqlab, undan kerakli paytda foydalanishi mumkin.

Funktsiya Visual Basic tilida quyidagi struktura bo'yicha aniqlanadi:

```
[Private][Public][Static] Function protsNomi (Parametrlar) [as type]
    operatorlar
End Function
```

YUqorida eslatib o'tganimizdek, funktsiyalar ham protseduralar kabi mustaqil dasturlar hisoblanib, asosiy dastur orqali boshqariladi va xuddi asosiy dastur va protseduraga o'xshash cstrukturada yoziladi.

Protsedura uchun aytilgan gaplarning deyarli barchasi funktsiya uchun ham o'rinlidir. Funktsiyaning protseduradan asosiy farqi quyidagilardir:

- funktsiya carlavhasi boshqacha aniqlanadi;
- funktsiyaning ishi davomida olinadigan natija funktsiyaning ismiga o'zlashtiriladi, ya`ni funktsiyaning tana qismida albatta, funktsiya ismiga mos tipli qiymat o'zlashtirilgan bo'lishi kerak;
- funktsiyadan asosiy dasturga uning ismi orqali bittagina qiymat beriladi.

Funktsiyaga murojat ham xuddi protseduradagi kabi amalga oshiriladi, lekin funktsiyaning mos tipli ifodada qatnashishi kabi qo'shimcha imkoniyati mavjud.

Endi funktsiyani aniqlash va unga murojat qilishni to'liqroq o'rganish uchun quyidagi misolni ko'rib chiqamiz:

Misol:  $f(n) = n!$  ( $n! = 1 * 2 * 3 * \dots * n$  - faktorial) funktsiyadan foydalanib,

$$Y = \frac{20! + 3!}{5! + 3!} * \frac{(k + 1)!}{m!} - \text{ifodani hisoblashni tashkil qiling:}$$

Dim k, i As Integer

Dim m As Integer

Dim y As Double

Function Fact(n As Integer) As Integer

Dim p As Integer

Dim j As Integer

```

J=1
For p=1 To n
J=j * p
Next p
Fact=j
End Function
Private Sub Command1_Click()
K=Val(Text1.Text)
M=Val(Text2.Text)
Y=(Fact(2) + Fact(3)) / (Fact(5) + Fact(3)) * Fact(k + 1) / Fact(m)
MsgBox (Str(y))
End Sub

```

Funksiyalarni aniqlashda doim shunday harakat qilish lozimki, uning tana qismida formal parametrlar va funktsiyani aniqlash uchun zarur bo'lgan lokal o'zgaruvchilargina qatnashsin. Dasturning global o'zgaruvchisiga iloji boricha protsedura yoki funktsiya ichidan turib qiymat bermaslik kerak, aks holda dastur xato natija berishi mumkin.

### Rekursiv funktsiyalar

Visual Basic tilida protsedura – funktsiyalar bilan ishlashda, funktsiyalarning rekursivlik hossasidan foydalanish imkoniyati yaratilgan.

Rekursiya tushunchasiga misol qilib oddiy faktorial hisoblashni keltirish mumkin:

$$n! = \begin{cases} 1 & \text{agar } n = 0 \\ n \cdot (n-1)! & \text{agar } n > 0 \end{cases}$$

bu yerda ko'rinib turibdiki  $n!$  qiymati  $(n-1)!$  orqali aniqlanayapti, ya'ni rekursiya degani o'zi orqali o'zini aniqlash ma'nosini anglatadi.

Visual Basic tili ham funktsiyalarni rekursiv aniqlash imkoniyatini beradi. Funktsiyani rekursiv aniqlash uning tana qismida o'ziga - o'zi murojat qilish orqali amalga oshiriladi.

YUqoridagi faktorial hisoblashni rekursiv funktsiyalar orqali amalga oshiraylik:

```

Dim n As Integer
Dim y As Integer

```

```

Function Fact(m As Integer) As Integer
Dim k As Integer
If m=0 Then Fact=1 Else Fact=Fact(m - 1) * m
End Function

```

```

Private Sub Command1_Click()
N=Val(Text1.Text)
Y=Fact(n)
MsgBox (Str(y))

```

End Sub

Funksiyalarni rekursiv aniqlash qisqa va tushunarli tilda bo'ladi, rekursiv emas aniqlash esa uzoq va funktsiyani ko'rishni effektini buzadi, lekin birinchi holda sarflangan EHM vaqti va xotira nisbatan ancha yuqoridir.

### **Tajriba ishini bajarish uchun topshiriqlar**

**2-ilova**

1. Bir necha massivlarning eng katta elementlarini toping. Dasturni protseduradan foydalanib tuzing.
2. Bir necha massivlarning eng katta elementlarini toping. Dasturni funktsiyadan foydalanib tuzing.
3. Bir necha massivlarning eng kichik elementlarini toping. Dasturni protseduradan foydalanib tuzing.
4. Bir necha massivlarning eng kichik elementlarini toping. Dasturni funktsiyadan foydalanib tuzing.
5. Bir necha massivlarning satrlari yifindisini xisoblash dasturini tuzing. Dasturni protseduradan foydalanib tuzing.
6. Bir necha massivlarning satrlari yifindisini xisoblash dasturini tuzing. Dasturni funktsiyadan foydalanib tuzing.
7. Bir necha massivlarning satrlari kupaytmasini xisoblash dasturini tuzing. Dasturni protseduradan foydalanib tuzing.
8. Bir necha massivlarning satrlari kupaytmasini xisoblash dasturini tuzing. Dasturni funktsiyadan foydalanib tuzing.
9. Bir necha massivlarning musbat elementlarining kupaytmasini xisoblash dasturini tuzing. Dasturni protseduradan foydalanib tuzing.
10. Bir necha massivlarning musbat elementlarining kupaytmasini xisoblash dasturini tuzing. Dasturni funktsiyadan foydalanib tuzing.
11. Bir necha massivlarning manfiy elementlarining yifindisini xisoblash dasturini tuzing. Dasturni protseduradan foydalanib tuzing.
12. Bir necha massivlarning manfiy elementlarining yifindisini xisoblash dasturini tuzing. Dasturni funktsiyadan foydalanib tuzing.
13. Bir necha massivlarning eng katta elementlari yig'indisini aniqlang. Dasturni protseduradan foydalanib tuzing.
14. Bir necha massivlarning eng katta elementlari yig'indisini aniqlang. Dasturni funktsiyadan foydalanib tuzing.
15. Bir necha massivlarning eng kichik elementlari yig'indisini aniqlang. Dasturni protseduradan foydalanib tuzing.
16. Bir necha massivlarning eng kichik elementlari yig'indisini aniqlang. Dasturni funktsiyadan foydalanib tuzing.
17. Bir necha massivlarning manfiy qiymatlarini 0 bilan musbat qiymatlarini 1 bilan almashiring. Dasturni protseduradan foydalanib tuzing.
18. Bir necha massivlarning manfiy qiymatlari va musbat qiymatlarini sonini aniqlang. Dasturni protseduradan foydalanib tuzing.
19. Bir necha massivlarning 5 karrali elementlarni toping hamda ularning ko'paytmasini hisoblang. Dasturni protseduradan foydalanib tuzing.

20. Bir necha massivlarning 3 karrali elementlarni toping hamda ularning yigindisini hisoblang. Dasturni protseduradan foydalanib tuzing.
21. Bir necha massivlarning satrlari va ustunlari almashgan holda tasvirlangan. Dasturni protseduradan foydalanib tuzing.
22. Bir necha massivlarning juft nomerli hadlarni ko`paytmasi bilan toq nomerli hadlari yig`indisi xisoblang. Dasturni protseduradan foydalanib tuzing.
23. Bir necha massivlarning juft qiymatli elementlarini 10 ga ko`paytiring, aks holda ularning qiymatini 5 ga bo`ling. Dasturni protseduradan foydalanib tuzing.
24. Bir necha massivlarning manfiy hadlari bo`lmagan satrlar elementlari yig`indisini aniqlang. Dasturni protseduradan foydalanib tuzing
25. Bir necha massivlarning musbat hadlari bo`lmagan satrlar elementlari ko`paytmasini aniqlang. Dasturni protseduradan foydalanib tuzing
26. Bir necha massivlarning o`rta arifmetigini aniqlang. Dasturni protseduradan foydalanib tuzing
27. Bir necha massivlarning o`rta geometrigini aniqlang. Dasturni protseduradan foydalanib tuzing
28. Bir necha massivlarning satrlarining o`rta geometrigini aniqlang. Dasturni protseduradan foydalanib tuzing
29. Bir necha massivlarning satrlarining o`rta arifmetigini aniqlang. Dasturni protseduradan foydalanib tuzing
30. Bir necha massivlarning satrlarining 3 karrali elementlarining o`rta arifmetigini aniqlang. Dasturni protseduradan foydalanib tuzing

### **Tajriba ishi №5**

Mavzu: Visual Basic ning grafik imkoniyatlaridan foydalanib turli grafik primitivlarni hosil qilish. VB imkoniyatlaridan foydalanib harakatli tasvirlarni yaratish.

Ishtan maqsad: Talabalarda Visual Basic dasturlash tili yordamida turli geometrik shakllarni chizish, grafik tasvirlar uchun dastur tuzish malakasini hosil qilish.

#### **Tajriba ishini bajarish uchun zarur bulgan dasturiy va texnik vositalar.**

1. SHaxsiy kompyuter sinfi
2. Microsoft Visual Basic dasturlash tilivositasi.




#### **Topshiriq rejasi.**

1. Microsoft Visual Basic dasturlash tilitilining grafik elementlari va uslublarini o`rganish.
2. 4-ilovada berilgan topshiriq varianti uchun dastur tuzish.
3. YUqorida bajarilgan ishlar buyicha xisobot tayyorlash



## Nazariy ma`lumotlar

Boshqaruv elementlari panelida oddiy grafik elementlarni yaratish uchun tugmalar mavjud.

Tugma	Nomlanishi	Vazifasi
	Line (to`g`ri chiziq)	Formada chiziq xosil qiladi
	Shape (kontur)	Formada konturni xosil qiladi
	Frame (ramka)	Formada ob`ektlarni guruxga qo`shish imkonini beruvchi ramka xosil qiladi

Line boshqaruv elementi - qalinligi odatda 1 ga teng bo`lgan to`g`ri chiziq. CHiziq ko`rinishini o`zgartirish uchun Line ob`ektining BorderStyle xususiyatidan foydalaniladi. Bu xususiyat quyidagi qiymatlarni qabul qiladi:

- 0 – Transparend ko`rinmas chiziq;
- 1 – Solid oddiy chiziq;
- 2 – Dash shtrixli chiziq;
- 3 – Dot punktirli chiziq;
- 4 – Dash-Dot shtrix-punktirli chiziq;
- 5 – Dash-Dot-Dot ikki punktirli shtrixpunktir chiziq;
- 6 – Inside Solid uzluksiz chiziq.

CHiziq qalinligi BorderWidth xususiyati yordamida, uning rangi esa BorderColor xususiyati yordamida beriladi.



Shape boshqaruv elementi turli ko`rinishdagi ramkalarni xosil qilish uchun qo`llaniladi. Shape ob`ektining Shape xususiyati quyidagilarni qabul qiladi:

- 0 – Rectangle to`g`ri to`rtburchak;
- 1 – Square kvadrat;
- 2 – Oval ellips;
- 3 – Circle aylana;
- 4 – Rounded Rectangle silliq burchakli to`g`ri to`rtburchak
- 5 – Rounded Square silliq burchakli to`g`ri kvadrat

Ramkaning chiziq tipi, qalinligi va rangini Line ob`ekti singari o`rnatiladi.

Frame boshqaruv elementi sarlavxali ramkaga o`xshab ketadi. Ramka chizig`i o`stidagi sarlavxa ob`ektning Caption xususiyati orqali beriladi. Frame ob`ekti o`ziga joylashuvchi ob`ektlarning ususiy xususiyatlarini boshqaradi. Masalan, Frame ning Visible xususiyatiga False qiymat berilsa, ya`ni ob`ekt ko`rinmas xolatga qo`yilsa, u xolda unda joylashgan barcha ob`ektlar xam ko`rinmas xolatiga o`tadi.

Grafik tasvirlarni formaga o`rnatish uchun Image va PictureBox ob`ektlaridan foydalaniladi. Buning uchun boshqaruv elementlari panelidan quyidagi tugmalar qo`llaniladi:

Tugma	Nomi	YAratiluvchi ob`ekt
	Image	Image
	PictureBox	Picture

Ushbu ob`ektlardan joylashuvchi tasvir sifatida faqat aniqlangan tipdagi fayllardan foydalaniladi. Aniqlangan tiplar quyida berilgan: bmp, dib, ico, cur, wmf, emf, gif, jpg, jpeg.

Tasvirlar Image ob`ektiga uning Picture xususiyati yordamida o`rnatiladi. Image ob`ektida joylashgan tasvirning o`lchamlari ob`ektga nisbatan proportsional ravishda o`zgaradi. O`lchamlarni o`zgartirishni Stretch xususiyati bilan boshqariladi. Agar bu xususiyat False qiymatga ega bo`lsa, u xolda Image ob`ekti tasvir o`lchamlariga bog`liq bo`ladi. Agar qiymat True ga teng bo`lsa, u xolda tasvirning o`lchami ob`ekt o`lchamiga bog`liq ravishda o`zgaradi.

Picture boshqaruv elementi Imagedan farqli ravishda to`liq konteyner sifatida ishlay oladi. U boshqa bir boshqaruv elementlarini qabul qilishi mumkin. YA`ni grafik uslub (Line, Circle, Point, Pset) yordamida chizish yoki Print uslubi yordamida matnni xosil qilish mumkin.

Picture boshqaruv elementi Visible xususiyatiga ega bo`lib, uning qiymatiga bog`liq xolda ob`ektga o`rnatilgan tasvirlarni ko`rinuvchi yoki ko`rinmas bo`lib qolishi mumkin. Picture ob`ekti yordamida PaintPicture uslubini qo`llash bilan oddiy animatsiyalarni qurish mumkin.

Formani loyixalash vaqtida grafik tasvirni o`rnatish uchun ob`ektning Picture xususiyatidan foydalaniladi:

6. Ob`ektning Properties oynasi ochiladi;
7. Picture xususiyati tanlanadi;
8. Xususiyat oynasining o`ng ustunidagi uch nuqtali tugma bosiladi;
9. Xosil bo`lgan LoadPicture muloqotoynasida kerakli fayl tanlanadi;
10. Otkro`t tugmasi bosiladi.

Grafik uslublar

Visual Basic grafik boshqaruv elementlariga qo`shimcha ravishda grafik uslublar to`plamiga xam egadir:

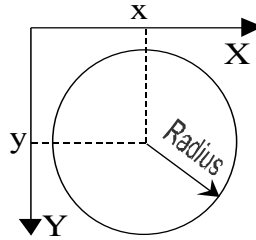
No	Uslub	Aniqlanishi
8.	Circle	Aylana, yoy yoki ellips chizish
9.	Cls	CHiqarish soxasini tozalash
10.	Line	To`g`ri chiziq chizish
11.	PaintPicture	Tasvirni chizish (yuklash)
12.	Paint	Nuqta rangini aniqlash
13.	Print	Matnni xosil qilish
14.	Pset	Nuqta xosil qilish

Grafik uslublarda ranglarni baxolash RGB va QBColor funksiyalari bilan amalga oshiriladi.

Circle uslubi

Circle ning yozilish formati quyidagicha ifodalanadi:

Object.Circle[Step](X,Y),Radius,[color,start,end,aspect]



17-rasm. Aylananing ob`ektga nisbatan joylashishi.

Bu yerda,

- Object – uslub qo`llanilayotgan ob`ekt nomi. Agar ob`ekt ko`rsatilmasa, u xolda ob`ekt deb forma ko`rsatiladi;
- X,Y – chiziluvchi aylana, yoy yoki ellipsning markazi koordinatasi. Koordinataning o`lchov birligi ob`ektning ScaleMode xususiyatida ko`rsatiladi.
- Radius - chiziluvchi aylana, yoy yoki ellipsning radiusi. Radiusning o`lchov birligi ob`ektning ScaleMode xususiyatida ko`rsatiladi.
- Color – Long tipidagi qiymat bo`lib, chiziq rangini belgilaydi. Agar ushbu parametr ko`rsatilmasa, u xolda ForeColor xususiyatida ko`rsatilgan rang qabul qilinadi. Rangni berish uchun RGB() yoki QBColor funksiyalaridan xam foydalansa bo`ladi.
- Start, End – yoy yoki ellipsning bir qismi chizilayotganda yoyning radiandagi boshlang`ich va oxirgi nuqtalari: 2- dan -2- gacha.
- Aspect – aylananing elliptiklik koeffitsienti. Aylana uchun ushbu parametr 1.0 ga teng.

CLS uslubi yordamida tasvir chizilayotgan ob`ekt tozalanadi:

Object.Cls

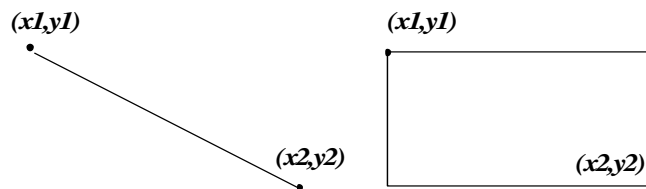
Bu yerda Object – tasvir chizilayotgan ob`ekt nomi.

Line uslubi.

Line uslubi to`g`ri chiziq chizish uchun qo`llaniladi (18-rasm) va quyidagicha yozilish formatiga ega:

Object.Line(x1,y1)-(x2,y2),[color],[B][F]

- Object – uslubi qo`llanilayotgan ob`ekt. Agar ob`ekt ko`rsatilmasa, u xolda ob`ekt sifatida forma ko`rsatiladi;
- x1, u1 – chiziluvchi chiziqning boshlang`ich nuqtasining koordinatalari;
- x2, u2 – chiziluvchi chiziqning oxirgi nuqtasining koordinatalari;
- color – chiziqning RGB palitradagi rangi. Agar rang ko`rsatilmasa, u xolda ob`ektning ForeColor xususiyatida ko`rsatilgan rang qabul qilinadi;
- V – to`g`ri to`rtburchak chizishni belgilaydi. Bunda x1,u1 lar to`g`ri to`rtburchakning yuqori chap va x2,u2 lar esa pastki o`ng burchak koordinatalarini belgilaydi.
- F – to`g`ri to`rtburchak soxasini chiziq rangida bo`yash.



**18-rasm. Line uslubida koordinatalarni belgilash**

Point uslubini.

Point uslubini nuqtaning RGB palitrasidagi rangini aniqlaydi. Uslubning yozilish formati quyidagicha:

Object.Point(X,Y)

- Object – uslub qoʻllaniladigan obʻekt. Agar obʻekt koʻrsatilmasa, u xolda obʻekt sifatida forma koʻrsatiladi;
- X, Y – obʻektda joylashgan nuqtaning koordinatasi.

Print uslubini.

Print uslubini koʻrsatilgan obʻektda matn xosil qilish uchun qoʻllaniladi. Uslubning yozilish formati quyidagicha:

Object.Print[OutputList]

- Object - uslub qoʻllaniladigan obʻekt. Agar obʻekt koʻrsatilmasa, u xolda obʻekt sifatida forma koʻrsatiladi;
- OutputList – obʻektda xosil qilinuvchi satrli ifoda yoki ifodalar roʻyxati.

Pset uslubini.

Pset uslubini obʻektning koʻrsatilgan nuqtasini rangini belgilaydi. Ushbu uslubni Point ning teskarisi deyish xam mumkin. YOzilish formati quyidagicha:

Object.Pset(x,y),[color]

- Object - uslub qoʻllaniladigan obʻekt. Agar obʻekt koʻrsatilmasa, u xolda obʻekt sifatida forma koʻrsatiladi;
- x,u – obʻektdagi nuqta koordinatasi;
- color – nuqtaning RGB palitradagi rangi.

YUqorida koʻrib oʻtilgan uslublar yordamida kichik dasturni misol sifatida koʻrib oʻtaylik.

Formaga bitta command va Picture obʻektlarini oʻrnatamiz va ularning xususiyatlarini quyidagicha oʻzgartiramiz:

Form1

Caption	Gragik
---------	--------

Picture1

ScaleMode	3-Pixel
-----------	---------

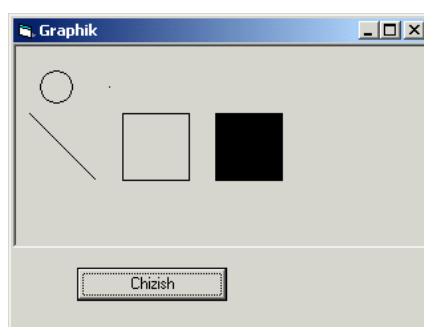
Command1

Caption	Chizish
---------	---------

Command1tugmasi ustida sichqoncha tugmasi ikki marta tez bosish bilan kodlar oynasida tegishli protsedura xosil bo`ladi. Xosil bo`lgan protsedurada quyidagicha o`zgartirishlarni amalga oshiramiz:

```
Private Sub Command1_Click()
    Picture1.Circle (30, 30), 12          'aylana
    Picture1.Line (10, 50)-(60, 100)    'to`g`ri chiziq
    Picture1.Line (80, 50)-(130, 100), , B 'to`g`ri to`rtburchak
    Picture1.Line (150,50)-(200,100),,BF 'bo`yalgan to`g`ri to`rtburchak
    Picture1.PSet (70, 30), 15          'nuqta
End Sub
```

SHundan so`ng G`5 tugmasini bosamiz, dastur ishga tushadi. Chizish tugmasini bosganimizdan keyin, ekranda dastur natijasini ko`rishimiz mumkin (19-rasm).




**19-rasm. Dastur oynasi.**

### ***Xarakatli tasvirlarni yaratish.***

Xarakterlanuvchi tasvir deganda biror ob`ekt yoki rasm (chiziq, aylana va x.k.)larni ekran bo`ylab siljishi tushuniladi. Bunday jarayonni qanday amalga oshiriladi? Umuman olganda, bu juda xam oddiy deyish mumkin. YA`ni oddiy bir chiziq chiziladi, bir oz vaqt o`tgandan so`ng ushbu chiziq o`chirib tashlanadi va boshqa bir koordinatada xosil qilinadi. Bunday o`chirib chizishlar bir necha marotaba takrorlanganda chiziq ma`lum bir yo`nalish bo`yicha xarakterlanayotganga o`xshab ketadi.

Misol sifatida quyidagi masalaga dastur tuzaylik: aylana ekranda o`ngdan chapga va chapdan o`ngga borib-kelib turishini tashkil eting.

Buning uchun quyidagi ishlarni amalga oshirish lozim:

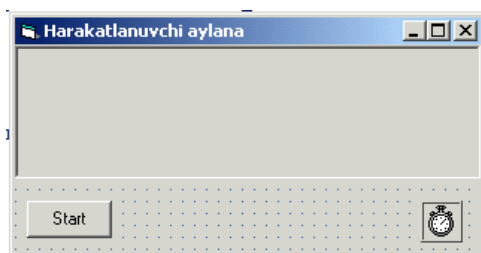
- Form1 forma tashkil qilamiz; Caption xususiyatini «Harakatdagi aylana» deb o`zgartiramiz;
- Formaga General oynasidan PictureBox komponentini formaga o`rnatamiz (20-rasm). Bu ob`ekt aylananani xosil qiluvchi ob`ekt sifatida foydalaniladi. Aylananing xarakterlanishi xam aynan shu ob`ekt ichida amalga oshiriladi;
- Formaga Command komponentidan xam bitta o`rnatamiz. Aylananing xarakati shu tugma bosilishi bilan boshlanadi yoki to`xtatiladi. Caption xususiyatini «Start» o`zgartiramiz.
- Ma`lumki xarakterat xar doim vaqt bilan uzviy bog`liq xisoblanadi. SHuning uchun formaga Timer  komponentini xam o`rnatamiz. Interval xususiyatini 200,

Enabled xususiyatini esa False ga o`zgartiramiz. Bu yerda Interval vaqtning o`zgarish tezligi bo`lib, qanchalik katta qiymat berilsa, vaqtning o`zgarishi shunchalik sekinlashadi. Enabled xususiyati esa vaqt xisoblanishini boshlash yoki boshlamaslikni belgilaydi.

SHunday qilib formaning umumiy ko`rinishi 21-rasmda ko`rsatilgan shaklni oladi.



**20-rasm. PictureBox komponenti**



**21-rasm. Dasturning forma ko`rinishi**

Endi dastur kodini yozish uchun Start tugmasi ustida sichqon tugmasi ikki marta tez bosiladi. Xosil bo`lgan kodlar oynasida quyidagi o`zgartirishlarni amalga oshiramiz:

```
Private Sub Command1_Click()
If Command1.Caption + "Stop" Then
Command1.Caption + "Start"
Timer1.Enabled + False
Else
Command1.Caption + "Stop"
Timer1.Enabled + True
End If
d + 5
End Sub
```

Bu protsedurada Command tugmasining Caption xususiyatini xolatga ko`ra o`zgartirish amalga oshirilgan. YA`ni agar Start bosilgan bo`lsa tugma ustidagi yozuv Stop ga o`zgaradi yoki aksincha. SHunga ko`ra aylana xarakati xam davom etadi va to`xtaydi. d o`zgaruvchi esa xarakat qadami bo`lib, uni ixtiyoriy berish mumkin. Agar katta bo`lib ketsa, xarakat tekis chiqmasligi mumkin.

Aylanani xosil qilish va uning navbatdagi koordinatada chizilishi quyidagi protsedurada tashkil etilgan. Ushbu protsedura Timer komponenti ustida sichqoncha tugmasi ikki marta tez bosish bilan xosil qilinadi va quyidagi o`zgartirishlar qilinadi:

```
Private Sub Timer1_Timer()
x + x + d
```

```

Picture1.ForeColor + &H8000000F
Picture1.Circle (x - d, 30), 10
Picture1.ForeColor + QBColor(0)
Picture1.Circle (x, 30), 10
If x > 300 Or x < 5 Then d + d * (-1)
End Sub

```

E`tibor qiladigan bo`lsak, bu yerda d o`zgaruvchiga boshlang`ich qiymat avvalgi protsedurada berilgan, ya`ni ushbu o`zgaruvchi barcha protseduralarda ishlashi kerak. Buning uchun o`zgaruvchi global qilib e`lon qilinishi kerak:

```
Dim d As Integer
```

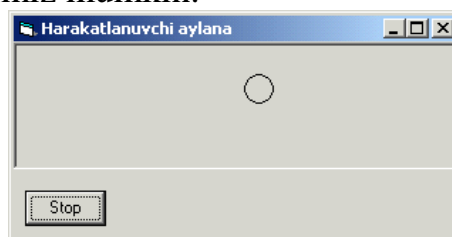
X o`zgaruvchi esa aylananing x o`qi bo`yicha koordinatasi bo`lib, u d qadam bilan o`zgarib turadi. Aylana avval ko`rinuvchi chiziqda chiziladi va uni o`chirish uchun uning ustidan fon rangida ustidan chiziladi. YAngisi esa keyingi koordinatada xosil qilinadi. SHunday qilib aylana ekran bo`ylab o`ngdan-chapga va aksincha chapdan-o`ngga xarakatlanib turadi. Dasturning umumiy ko`rinishi quyidagicha bo`ladi:

```

Dim x, d As Integer
Private Sub Command1_Click()
If Command1.Caption + "Stop" Then
Command1.Caption + "Start"
Timer1.Enabled + False
Else
Command1.Caption + "Stop"
Timer1.Enabled + True
End If
d + 5
End Sub
Private Sub Timer1_Timer()
x + x + d
Picture1.ForeColor + &H8000000F
Picture1.Circle (x - d, 30), 10
Picture1.ForeColor + QBColor(0)
Picture1.Circle (x, 30), 10
If x > 300 Or x < 5 Then d + d * (-1)
End Sub

```

Dasturni ishga tushirib, Start tugmasi bosilsa aylana xarakatlanayotgan 22-rasmda ko`rsatilgan formani ko`rishimiz mumkin.



**22-rasm.**

## 5-tajriba ishi uchun topshiriqlar.

### 4-ilova

Berilgan hamma topshiriqlardagi harakat biror bir tugma bosilguncha davom etishi lozim. Aylana bo`ylab harakatli tasvirlarni xosil qilishda qutb koordinatalar sistemasidan foydalanishni tavsiya qilinadi.

1. Soat strelkasi bo`yicha aylana bo`ylab o`zgarmas burchak tezligida harakat qilayotgan nuqta tasvirini xosil qiling.
2. Ekkranda soat miliga qarshi yo`nalishda aylana bo`ylab o`zgarmas burchak tezligida xarakat qilayotgan «0» xarfi tasvirini xosil qiling.
3. O`zining o`rta nuqtasi atrofida soat strelkasiga qarshi yo`nalishda aylanayotgan kesma tasvirini xosil qiling.
4. O`z o`qi atrofida aylanayotgan kub tasvirini yarating.
5. Ekkranda harakatlanayotgan billiard sharini tasvirlang.
6. O`zining o`rta nuqtasi atrofida soat strelkasi bo`yicha yo`nalishda aylanayotgan kesma tasvirini xosil qiling.
7. Ekkranda dinamik tarzda hosil bo`luvchi matn yarating.
8. O`zining uchlaridan biri atrofida soat strelkasi bo`yicha yo`nalishda aylanayotgan kesma tasvirini xosil qiling
9. Ekkranning pastidan yuqorisiga va aksincha garizontal yo`nalishda xarakat qilayotgan nuqta tasvirini xosil qiling.
10. Ekkranning diaognali bo`yicha to`xtovsiz xarakat qilayotgan nuqta tasvirini xosil qiling. Nuqta ekkranning yuqori burchagiga yetgandan keyin xarakatini boshlang`ich xolatidan boshlasin.
11.  $x_0, y_0, x_1, y_1$  butun sonlar berilgan bo`lsin.  $(x_0, y_0)$  va  $(x_1, y_1)$  nuqtalardan o`tuvchi to`g`ri chiziq bo`ylab xarakat qilayotgan nuqta tasvirini xosil qiling.
12. O`zining katetlaridan birining atrofida aylanayotgan to`g`ri burchakli uchburchak tasvirini xosil qiling.
13. O`z markazi atrofida aylanayotgan uchburchak tasvirini xosil qiling.
14. O`zining uchlaridan biri atrofida aylanayotgan uchburchak tasvirini xosil qiling.
15. O`z o`qi atrofida aylanayotgan yer shari va o`z navbatida uning atrofida aylanayotgan oy harakatini tasvirlang.
16. Bir uchi atrofida aylanayotgan «A» xarfi tasvirini yasang.
17. Ekkranda garizontal yo`nalishda xarakatlanayotgan va o`z o`qi atrofida aylanayotgan kesma tasvirini yasang.
18. Matematik mayatnikning xarakati tasvirini yasang.
19. Ekkranda bir-biriga qarama-qarshi yo`nalishda o`z o`qi atrofida aylanayotgan kesma tasvirini yasang.
20. Soatning soat va minut millari xarakatlarini ifodalang.



## **Tajriba ishi №7**

Mavzu: Visual Basic ning multimediali imkoniyatidan foydalanib, multimediali ilova dasturlarini hosil qilish

Ishdan maqsad: Talabalarda Visual Basic dasturlash tili yordamida turli multimediali ilova dasturlarini yaratish uchun dastur tuzish malakasini hosil qilish.

### **Tajriba ishini bajarish uchun zarur bulgan dasturiy va texnik vositalar.**

1. SHaxsiy kompyuter sinfi
2. Microsoft Visual Basic dasturlash tilivositasi.

### **Topshiriq rejasi.**

1. Microsoft Visual Basic dasturlash tilining multimedia elementlari va uslublarini o'rganish.
2. ilovada berilgan topshiriq varianti uchun dastur tuzish.
3. Yuqorida bajarilgan ishlar buyicha xisobot tayyorlash

**7. Ushbu fanda kurs ishi o'quv rejada ko'za tutilmagan.**

## 8. Masala va masqlar to'plami

### Shartli o'tish operatoriga doir misollar

1. Berilgan butun son musbat bo'lsa unga 1 qo'shilsin, aks holda o'zgartirilmasin. Natijani chiqaring.
2. Berilgan butun son musbat bo'lsa unga 1 qo'shilsin, aks holda 2 ni ayirib tashlansin. Natijani chiqaring.
3. Berilgan butun son musbat bo'lsa unga 1 qo'shilsin, manfiy bo'lsa 2 ayirib tashlansin, nol bo'lsa, uni 10 ga o'zgartirib natijani chiqaring.
4. Uchta butun son  $a$ ,  $b$ ,  $s$  berilgan. Ularning  $a+b$ ,  $a+s$ ,  $b+s$  yig'indilari ichidan kattasini aniqlang.
5. Berilgan ikkita sonning eng kichigi tartib raqamini chiqaring.
6. Berilgan ikkita sondan avval kattasi, so'ng kichigini chiqaring.
7. Berilgan uchta son orasidan eng kichigini aniqlang va chiqaring.
8. Berilgan uchta son orasidan avval eng kichigi, so'ng kattasini chiqaring.
9. Berilgan 3 ta son orasidan 2 kattasining yig'indisini aniqlang.
10. A va V butun o'zgaruvchilar berilgan. Ular qiymati teng bo'lmasa har bir o'zgaruvchiga kattasining qiymati o'zlashtirilsin, aks holda o'zgaruvchilar 0 ga tenglashtirilsin. A va V o'zgaruvchilarning yangi qiymatlarini chiqaring.
11. Berilgan X haqiqiy o'zgaruvchi qiymati uchun haqiqiy qiymat qabul qiluvchi funktsiyani hisoblang.

$$f(x) = \begin{cases} 2x, & \text{agar } x < -2 \text{ ёки } x > 2, \\ -3x, & \text{акс холда.} \end{cases}$$

12. Butun sonlar berilgan. Uni so'zda satr ko'rinishida "manfiy juft son", "0 ga teng son", "musbat toq son" va h.k ko'rinishida chiqaring.
13. 1-999 oraliqdagi butun son berilgan. Agar u juft bo'lsa "juft son", toq bo'lsa "toq son" so'zlarini qator ko'rinishida chiqaring.

14. Funktsiyani hisoblang

$$I = \begin{cases} \sqrt{|x_1 - x_2|}, & \text{agar } e^{x_3} > 1, \\ \lg|x_2|, & \text{agar } e^{x_3} \leq 1. \end{cases} \quad x_1 = -19.54; x_2 = -1.938; x_3 = 18.11.$$

15. Funktsiyani hisoblang

$$F = \begin{cases} f_1; a > x; \\ f_2; a \leq x < b; \\ f_3; x \geq b; \end{cases} \quad f_1 = \frac{x-a}{3+x^2}; \quad f_2 = x^3 - (a+b)x^2; \quad f_3 = \frac{b-x}{5+3x^2}; \quad a=1; \quad b=2,6; \quad x \in R$$

### Tanlash va shartsiz o'tis operatorlariga doir misollar

1. 1-7 diapazonida butun son berilgan. Berilgan songa qarab haftaning kunlarini chiqaring. (1 – "dushanba, 2- "seshanba" va h.k).
2. K butun son berilgan. K soniga mos holda satrda bahoni chiqaring (1-yomon, 2-qoniqarsiz, 3-qoniqarli, 4-yaxshi, 5-a'lo). Agar K 1-5 diapazonda yotmasa, u holda "xato" yozuvini chiqaring.

3. 1-12 diapazonida butun son berilgan bo'lib u oylar raqami aniqlaydi (1-yanvar, 2-fevral va h.k). Berilgan oy nomiga mos holda fasl nomini chiqaring (“qish”, ”bahor”, ”yoz”, ”kuz”).

4. Sonlar ustida arifmetik amallar quyidagicha raqamlangan: 1-qo'shish, 2-ayrish, 3-ko'paytirish, 4-bo'lish. K soni (1-4 diapazonda butun son) va A va V haqiqiy sonlari (V teng emas 0ga) berilgan. A va V sonlari ustida amalni bajaring va uni chiqaring.

5. Uzunlik o'lchovi quyidagicha raqamlangan : 1-kilometr, 2-metr, 3-ditsimetr, 4-santimetr, 5-millimetr. Uzunlik o'lchovining raqami (1-5 diapazonda butun son) va kesma uzunligi shu o'lchovda (haqiqiy son) berilgan. Kesma uzunligini metrda aniqlang.

6. Og'irlik o'lchovi quyidagicha raqamlangan: 1-kilogramm, 2-milligramm, 3-gramm, 4-tonna, 5-sentner. Og'irlik o'lchov raqami (1-5 diapazonda butun son) va shu o'lchovlardagi jism massasi (haqiqiy son) berilgan. Jism massasini kilogrammda aniqlang.

7. Quyidagi test savoliga javob beruvchi dastur tuzing.

Axborotlarni o'lchash birligini aniqlang:

A)kg; B)fut; C)bar; D)bit.

Agar javob to'g'ri bo'lsa “Javob to'g'ri”, aks holda “Javob noto'g'ri” xabar chiqsin.

8. Kvadrat tenglamani echish dasturida tanlash operatorini ishlatting. Dasturda K soni 0, 1, 2 raqamlarni qabul qiladi:  $K=0$  - diskreminant kichik nol,  $K=1$  - diskreminant nolga teng,  $K=2$  - diskreminant katta nol. a, b, c tenglama koeffitsientlari berilgan ( $a \neq 0$ ).

9. Quyidagi avtomobil markalari berilgan: MAZ; GAZ; UAZ; DAMAS; AZLK. Mos ishlab chiqaradigan shaharlar nomini chiqaruvchi dastur tuzing (Minsk, Nijniy Novgorod, Ulyanovsk, Andijon, Moskva).

10. Quyidagi davlatlar domen Internet adresi berilgan: Uz, Us, Ru, Kz, Fr. Mos davlatlar nomini chiqaruvchi dastur tuzing (Uzbekiston, Amerika, Rossiya, Qozog'iston, Fransiya).

11. 1 dan 20 gacha sonlar yig'indisini hisoblash algoritmi va dasturini tuzing. Dasturda sikl operatori ishlatilmasin.

12. 1 dan 10 gacha sonlar ko'paytmasini hisoblash algoritmi va dasturini tuzing. Dasturda sikl operatori ishlatilmasin.

13. 1 dan 50 gacha juft sonlar yig'indisini hisoblash algoritmi va dasturini tuzing. Dasturda sikl operatori ishlatilmasin.

14. 1 dan 50 gacha toq sonlar ko'paytmasini hisoblash algoritmi va dasturini tuzing. Dasturda sikl operatori ishlatilmasin.

15. 1 dan 50 gacha sonlarning 3 ga bolinadigan sonini hisoblash algoritmi va dasturini tuzing. Dasturda sikl operatori ishlatilmasin.

### **Parametrli sikllarga doir misollar**

1. K va N ( $N > 0$ ) butun sonlari berilgan. K sonini N marta ekranga chiqaring.

2. Ikkita A va V ( $A < V$ ) butun sonlari berilgan. A va V oralig'ida joylashgan sonlarni o'sish tartibida (A va V larni ham hisobga olgan holda) ekranga chiqaring, hamda ular sonini hisoblang.

3. Ikkita A va V ( $A < V$ ) butun sonlari berilgan. A va V oralig'ida joylashgan sonlarni kamayish tartibida (A va V larni ham hisobga olgan holda) ekranga chiqaring, hamda ular sonini hisoblang.

4. Bir kilogramm konfet narxini ifodalovchi haqiqiy son berilgan. 1 kg, 2 kg,...10 kg konfetlar baholarini hisoblang.

A) 0.1, 0.2,...1 kg. konfetlar narxlarini hisoblab chiqaring.

B) 1.2, 1.4, ...2 kg konfetlar narxlarini hisoblab chiqaring.

5. Ikkita A va V ( $A < V$ ) butun sonlari berilgan. A va V sonlar orasidagi barcha butun sonlar yig'indisini toping (A va V larni ham hisobga olgan holda).

6. Ikkita A va V ( $A < V$ ) butun sonlari berilgan. A va V sonlar orasidagi barcha butun sonlar kvadrati yig'indisini toping (A va V larni ham hisobga olgan holda).

7. Butun N va K sonlari berilgan. Quyidagi yig'indini toping

$$N^2 + (N+1)^2 + (N+2)^2 + \dots + (N+K)^2$$

8. Butun  $N > 0$  soni berilgan. Quyidagi N ta ko'paytuvchilar ko'paytmasini toping.

$$1.1 * 1.2 * 1.3 * \dots$$

9. Butun  $N > 0$  soni berilgan. N ta ishorasi almashuvchi yig'indilardan iborat ifoda qiymatini toping (Shartli o'tish operatori ishlatilmasin).

$$1.1 - 1.2 + 1.3 - \dots$$

10. Butun  $N > 0$  toq soni berilgan. Quyidagi formula orqali hisoblanuvchi sonning kvadratini toping.

$$1 + 3 + 5 + \dots + N$$

Har bir yig'indi joriy qiymati ekranga chiqarilsin (natijada 1 dan N gacha toq butun sonlar kvadratlari chiqarilsin).

11. Haqiqiy A va butun  $N > 0$  sonlari berilgan. A ning N darajasini toping (A soni N marta ko'paytirilsin)

$$A^N = A * A * \dots * A$$

12. Butun  $N > 0$  soni berilgan. Quyidagi yig'indini hisoblang. Faqat bitta sikl ishlatib.

$$1 + A + A^2 + A^3 + \dots + A^N$$

13. Butun  $N > 0$  soni berilgan. Ifoda qiymatini toping, bunda Shartli operator foydalanilmasin.

$$1 - A + A^2 - A^3 + \dots + (-1)^N * A^N$$

14. Butun  $N > 0$  soni berilgan. Ko'paytmani toping (N-faktorial). O'zgaruvchilar haqiqiy tipli deb olinsin.

$$N! = 1 * 2 * \dots * N$$

15. Butun  $N > 0$  soni berilgan. Bir sikldan foydalanib yig'indini toping. O'zgaruvchilar haqiqiy tipli deb olinsin.

$$1! + 2! + 3! + \dots + N!$$

### **Shartni o'z ichiga olgan sikllarga doir misollar**

1. Musbat A va B ( $A > B$ ) sonlari berilgan. A uzunlikdagi kesma ichida maksimal mumkin bo'lgan B uzunlikli kesmalar joylashtirilgan. Ko'paytirish va bo'lish amallaridan foydalanmagan holda A kesmaning egallanmagan bo'sh qismi uzunligini toping.

2. Musbat A va B ( $A > B$ ) sonlari berilgan. A uzunlikli kesma ichida maksimal mumkin bo'lgan B uzunlikli kesmalar joylashtirilgan. Ko'paytirish va bo'lish amallaridan foydalanmagan holatda A da joylashgan B kesmalar sonini toping.

3. Ikkita musbat  $N$  va  $K$  butun sonlari berilgan. Faqat qo'shish va ayirish amallaridan foydalangan holda  $N$  ning  $K$  ga butun bo'linmasini va bo'linma qoldig'ini toping.
4. Butun  $N > 0$  soni berilgan. Agar bu son 3 ning darajasi bo'lsa TRUE, aks holda FALSE so'zini chiqaring.
5. Ikki sonining darajasi bo'lgan butun  $N > 0$  soni berilgan.  $N = 2^K$ . Darajaning butun son bo'lgan  $K$  ko'rsatgichini toping.
6. Butun  $N > 0$  soni berilgan.  $N$  ning ikkilangan faktoriali topilsin:  

$$N! = N * (N-2) * (N-4) \dots$$
 (Agar  $N$  juft bo'lsa, ohirgi had 2 ga, agar toq bo'lsa 1 ga teng).  
 Butun sonli "perepolnenie" bo'lmasligi uchun ko'paytmalar haqiqiy tipli o'zgaruvchilar yordamida hisoblansin va haqiqiy son ko'rinishida chiqarilsin.
7. Butun  $N > 0$  soni berilgan. Kvadrati  $N$  dan katta bo'lgan eng kichik  $K$  butun musbat sonni toping  $K^2 > N$ . Kvadrat ildiz chiqazish funksiyasidan foydalanilmasin.
8. Butun  $N > 0$  soni berilgan. Kvadrati  $N$  dan katta bo'lmagan eng katta  $K$  butun musbat sonni toping  $K^2 \leq N$ . Kvadrat ildiz chiqazish funksiyasidan foydalanilmasin.
9. Butun  $N > 1$  soni berilgan.  $3^K > N$  tengsizlik bajariladigan eng kichik  $K$  butun musbat sonni toping.
10. Butun  $N > 1$  soni berilgan.  $3^K > N$  tengsizlik bajariladigan eng katta  $K$  butun musbat sonni toping.
11. Butun  $N > 1$  soni berilgan.  $1+2+\dots+K$  yig'indi  $N$  dan katta yoki teng bo'lgan  $K$  butun sonlarning eng kichigi va yig'indini chiqaring.
12. Butun  $N > 1$  soni berilgan.  $1+2+\dots+K$  yig'indi  $N$  dan kichik yoki teng bo'lgan  $K$  butun sonlarning eng kattasi va yig'indini chiqaring.
13. Butun  $A > 1$  soni berilgan.  $1+1/2+\dots+1/K$  yig'indi  $A$  dan katta bo'lgan  $K$  butun sonlarning eng kichigi va yig'indini chiqaring.
14. Butun  $A > 1$  soni berilgan.  $1+1/2+\dots+1/K$  yig'indi  $A$  dan kichik bo'lgan  $K$  butun sonlarning eng kattasi va yig'indini chiqaring.
15. Bankdagi omonat pul 1000\$. Har oyda omonat xajmi  $R\%$  ga oshadi ( $R$  haqiqiy son,  $0 < R < 25$ ). Berilgan  $R$  qiymati bo'yicha omonat xajmi necha oydan keyin 1100\$ dan oshadi. Topilgan  $K$  soni ( $K$  butun son) va omonatning yakuniy  $S$  hajmini chiqaring.

### **Ketma-ketliklarda sikllarni ishlatishga doir misollar**

1. 10 ta haqiqiy sonlar berilgan, ular yig'indisini toping.
2. Butun  $N$  soni va  $N$  ta haqiqiy sonlar to'plami berilgan. To'plam sonlari yig'indisini va ko'paytmasini chiqaring.
3. Butun  $N$  son va  $N$  ta haqiqiy sonlar to'plami berilgan. To'plam sonlarini butun qismlarini berilgan tartibda hamda bu sonlar yig'indisini chiqaring.
4. Butun  $N$  soni va  $N$  ta haqiqiy sonlar to'plami berilgan. To'plam sonlarining kasr qismlarini (1 dan kichik haqiqiy sonlar ko'rinishida), hamda barcha kasr qismlar ko'paytmasini chiqaring.
5. Butun  $N$  soni va  $N$  ta haqiqiy sonlar to'plami berilgan. To'plam sonlarining yaxlitlangan qiymatlarini (butun sonlar ko'rinishida), hamda yaxlitlangan qiymatlar yig'indisini chiqaring.
6. Butun  $N$  soni va  $N$  ta haqiqiy sonlar to'plami berilgan. To'plam sonlarini berilgan tartibda barcha juft sonlarini va ular  $K$  sonlarini chiqaring

7. Butun N soni va N ta haqiqiy sonlar to'plami berilgan. To'plam sonlarini berilgan tartibda barcha toq sonlarini va ular K sonlarini chiqaring.
8. Butun N soni va N ta haqiqiy sonlar to'plami berilgan. Agar to'plamda musbat sonlar mavjud bo'lsa TRUE, aks holda FALSE chiqaring.
9. Butun K va N sonlari, va N ta butun sonlar to'plami berilgan. Agar to'plamda K dan kichik sonlar mavjud bo'lsa TRUE, aks holda FALSE chiqaring.
10. Nolga teng bo'lmagan butun sonlar to'plami berilmokda va sonlar kiritilishi 0 son orqali tugatiladi. To'plamdagi elementlar sonini chiqaring.

### Ichma-ich joylashgan sikllarga doir misollar

1. Butun K, N sonlari va N ta haqiqiy sonlar to'plami berilgan.  $A_1, A_2, \dots, A_N$ . To'plam sonlarining K-darajalarini chiqaring:  $(A_1)^k, (A_2)^k, \dots, (A_N)^k$
2. Butun K, N sonlari va N ta haqiqiy sonlar to'plami berilgan.  $A_1, A_2, \dots, A_N$ . Quyidagi sonlarni chiqaring:  $A_1, (A_2)^2, \dots, (A_{N-1})^{N-1}, (A_N)^N$
3. Butun N soni va N ta haqiqiy sonlar to'plami berilgan.  $A_1, A_2, \dots, A_N$ . Quyidagi sonlarni chiqaring:  $(A_1)^N, (A_2)^{N-1}, \dots, (A_{N-1})^2, A_N$
4. Butun K, N sonlari, hamda har biri N ta elementlardan iborat K ta to'plam berilgan. Bu to'plamlarga kirgan barcha sonlarning umumiy yig'indisini chiqaring.
5. Butun K, N sonlari, hamda har biri N ta elementlardan iborat K ta to'plam berilgan. Har bir to'plam elementlari yig'indilarini chiqaring.
6. Butun K, N sonlari, hamda har biri N ta elementlardan iborat K ta to'plam berilgan. Ikki sonini o'zida saqlagan to'plamlar sonini toping. Agar bunday to'plamlar mavjud bo'lmasa nolni chiqaring.
7. Butun K, N sonlari, hamda har biri N ta elementlardan iborat K ta to'plam berilgan. Har bir to'plam uchun ikkiga teng birinchi elementining nomerini, aks holda nolni chiqaring.
8. Butun N sonlari, hamda har biri N ta elementlardan iborat K ta to'plam berilgan. Har bir to'plam uchun ikkiga teng oxirgi elementining nomerini, aks holda nolni chiqaring.
9. Butun K, N sonlari, hamda har biri N ta elementlardan iborat K ta to'plam berilgan. Har bir to'plam uchun agar ikki soni mavjud bo'lsa to'plam elementlar yig'indisini, aks holda nolni chiqaring.
10. Butun K soni va nol bo'lmagan butun sonlardan iborat K ta to'plam berilgan. Har bir to'plam nolni kiritish bilan tugatiladi. Har bir to'plam uchun uning elementlar sonini chiqaring. Hamda barcha to'plamlar elementlar sonini chiqaring.
11. Butun K soni va nol bo'lmagan butun sonlardan iborat K ta to'plam berilgan. Har bir to'plam kamida ikkita elementdan iborat va u nol kiritish bilan tugallanadi. O'suvchi elementlardan iborat to'plamlar sonini chiqaring.
12. Butun K soni va nol bo'lmagan butun sonlardan iborat K ta to'plam berilgan. Har bir to'plam kamida ikkita elementdan iborat va u nol kiritish bilan tugatiladi. O'suvchi yoki kamayuvchi elementlardan iborat to'plamlar sonini chiqaring.
13. Quyidagi hisoblashlarni bajaring.

$$a) \prod_{R=1}^{15} \prod_{i=1}^{10} \frac{R^i + 1}{R^4 + 3^i * R + e^{-R}}$$

$$b) \sum_{R=1}^{14} \sum_{m=1}^4 \frac{R \cdot m + |R^{-m} + 2|}{\ln R + 3m}$$

$$s) \prod_{R=1}^{16} \sum_{i=1}^6 \frac{R + 3}{R^3 + 3R + i^3}$$

$$d) \sum_{R=1}^{10} \prod_{i=1}^{10} \frac{(R+1)^i + 4}{(-1)^R + 3(-1)^i + i^R}$$

$$e) \prod_{R=1}^8 \prod_{i=1}^{14} (-1)^i \frac{\sqrt{5i^4 + e^{-R} + 6}}{\cos(i+1)^3 - R^{-i}}$$

$$f) \sum_{R=1}^{17} \prod_{m=1}^5 \sqrt{\frac{R + m^3 + e^{-m} + 9}{\text{Log}_m R + (mR)^3}}$$

### **Protseduralarga doir misollar**

1.  $A$  sonining uchinchi darajasini hisoblovchi va natijani  $V$  o'zgaruvchida hosil qiluvchi  $Power(A,B)$  protsedura tashkil qilinsin ( $A$  - chiquvchi,  $V$  - kiruvchi haqiqiy parametrlar). Bu protsedura yordamida 5 ta berilgan sonlar uchinchi darajalari hisoblansin.

2.  $A$  sonining ikkinchi, uchinchi va to'rtinchi darajalarini hisoblovchi va natijalarni  $V$ ,  $S$  va  $D$  o'zgaruvchilarda hosil qiluvchi protsedura tashkil qilinsin ( $A$  - chiquvchi,  $V,S,D$  - kiruvchi haqiqiy parametrlar). Bu protsedura yordamida 5 ta berilgan sonlar ikkinchi, uchinchi va to'rtinchi darajalari hisoblansin.

3.  $X$  va  $U$  musbat sonlar o'rta arifmetik  $AMean = (X+Y)/2$  va o'rta geometrik  $GMean = \sqrt{X*Y}$  qiymatlarini hisoblovchi  $Mean(X,U,Amean,Gmean)$  - protsedura tashkil etilsin. ( $X$  va  $U$  - kiruvchi,  $Amean$  va  $Gmean$  - chiquvchi haqiqiy parametrlar). Bu protsedura yordamida  $(A,V)$ ,  $(A,S)$ ,  $(A,D)$  juftliklar o'rta arifmetik va o'rta geometrik qiymatlari topilsin.

4. Tomoni  $a$  ga teng bo'lgan muntazam uchburchak perimetri  $R=3*a$  va yuzi  $S=a^2*\sqrt{3}/4$  larni hisoblovchi  $Triangl PS(a, P, S)$  protsedura tashkil etilsin ( $a$  - chiquvchi,  $P$  va  $S$  - kiruvchi haqiqiy parametrlar). Bu protsedura yordamida 3 ta teng tomonli uchburchaklar perimetrlari va yuzalari hisoblansin.

5. Qarama-qarshi uchlari koordinatalari  $(X_1, U_1)$ ,  $(X_2, U_2)$  va tomonlari koordinata o'qlariga parallel bo'lgan to'g'ri to'rtburchak perimetrlari  $R$  va yuzasi  $S$  ni hisoblovchi  $Reset PS(X_1, U_1, X_2, U_2, P, S)$  protsedurasi tashkil etilsin. ( $X_1, U_1, X_2, U_2$  - kiruvchi,  $R$  va  $S$  - chiquvchi haqiqiy parametrlar). Bu  $R$  protsedura yordamida qarama-qarshi uchlarning koordinatalari bilan berilgan 3 ta to'g'ri to'rtburchak perimetrlari va yuzalari topilsin.

6. Butun musbat  $K$  son, raqamlar soni  $S$  va raqamlar yig'indisi  $S$  ni hisoblovchi  $DigitSountSum(K,S,S)$  protsedura tashkil etilsin ( $K$  - kiruvchi,  $S$  va  $S$ -chiquvchi butun parametrlar). Bu protsedura yordamida berilgan 5 ta butun son raqamlari soni va yig'indisi hisoblansin.

7. Musbat  $K$  butun son raqamlarini teskari tartibda joylashtiruvchi  $InvertDigims(K)$  protsedurasi tashkil qilinsin ( $K$ - ham kiruvchi ham chiquvchi butun parametr). Bu protsedura yordamida 5 ta berilgan butun sonlar raqamlari teskari tartibda joylashtirilsin.

8. Musbat  $K$  butun son o'ng tomoniga  $D$  raqamini qo'yuvchi  $AddRightDigit(D, K)$  protsedurasi tashkil qilinsin ( $K$  - kiruvchi ham chiquvchi butun parametr). Bu protsedura yordamida  $K$  soni o'ng tomoniga  $D_1$  va  $D_2$  raqamlari ketma-ket qo'yilsin va natija pechatga chiqarilsin.

9. Musbat  $K$  butun son chap tomoniga  $D$  raqamini qo'yuvchi  $AddLeftDigit(D, K)$  protsedurasi tashkil qilinsin ( $D$  - kiruvchi, 1-9 diapazondagi butun parametr,  $K$  - kiruvchi ham chiquvchi butun parametr). Bu protsedura yordamida  $K$  soni chap tomoniga  $D_1$  va  $D_2$  raqamlari ketma-ket qo'yilsin va natija pechatga chiqarilsin.

10.  $X$  va  $U$  o'zgaruvchilar qiymatlarini almashtiruvchi  $Swap(X,Y)$  protsedura tashkil etilsin. ( $X$  va  $U$  - kiruvchi, ham chiquvchi haqiqiy parametrlar). Bu protsedura



yordamida ( $A$  va  $V$ ), ( $A$  va  $S$ ), ( $A$  va  $D$ ) o'zgaruvchilar qiymatlari o'zaro almashtirilsin va  $A$ ,  $V$ ,  $S$ ,  $D$  larning yangi qiymatlari topilsin.

### Funksiyalarga doir misollar

1. Quyidagi

$$\text{Sign}(X) = \begin{cases} -1, & \text{agar } X < 0; \\ 0, & \text{agar } X = 0; \\ 1, & \text{agar } X > 0; \end{cases}$$

ko'rinishda aniqlanuvchi funktsiya tashkil qiling. Bu funktsiya yordamida berilgan  $A$  va  $V$  haqiqiy sonlar uchun  $\text{Sing}(A) + \text{Sing}(B)$  ifoda qiymati topilsin.

2.  $A \cdot X^2 + V \cdot X + S = 0$  ( $A$ ,  $B$ ,  $S$  haqiqiy parametrlar  $A \neq 0$ ) funktsiya tashkil qiling. Bu funktsiya yordamida berilgan 3 ta kvadrat tenglama ildizlari soni aniqlansin. Ildizlar soni  $D = B^2 - 4 \cdot A \cdot S$  diskriminant qiymati bo'yicha aniqlanadi.

3.  $R$  - radiusli doira yuzini hisoblovchi  $\text{Sirsle}(R)$  funktsiya tashkil qiling. Bu funktsiya yordamida berilgan uchta doiralarning yuzalari hisoblansin. Doira yuzi  $S = \pi R^2$  formula bilan hisoblanadi.  $\pi = 3.14$  deb olinsin.

4. Umumiy markazli  $R_1$  va  $R_2$  radiusli 2 ta konsentrik aylana orasidagi halqa yuzini hisoblovchi  $\text{RingS}(R_1, R_2)$  funktsiya tashkil qiling ( $R_1$  va  $R_2$  - haqiqiy parametrlar). Bu funktsiya yordamida 3 ta halqa yuzini hisoblang.

5. Asosi  $a$  va balandligi  $h$  bo'lgan teng yonli uchburchak perimetrini hisoblaydigan  $\text{TrangleP}(a, h)$  funktsiya tashkil qiling. Bu funktsiya yordamida 3 ta uchburchak perimetrlari hisoblansin. Uchburchak yon tomonlarini hisoblash uchun  $b^2 = (a/2)^2 + h^2$  Pifagor teoremasidan foydalanilsin.

6.  $A$  dan  $V$  gacha butun sonlar yig'indisini hisoblovchi  $\text{SumRange}(A, B)$  butun funktsiya tashkil qilingan. Agar  $A > V$  bo'lsa, funktsiya qiymati 0 ga teng deb olinsin. Bu funktsiya yordamida berilgan  $A$ ,  $V$  butun sonlar uchun  $A$  dan  $V$  gacha va  $V$  dan  $S$  gacha sonlar yig'indilari hisoblansin.

7. Koordinatalari  $(X, U)$  bo'lgan ( $X \neq 0$ ,  $U \neq 0$ ) nuqta yotuvchi koordinat choragi nomerini aniqlovchi butun tipli  $\text{Quarter}(X, Y)$  funktsiya tashkil etilsin. Bu funktsiya yordamida berilgan 3 ta nuqta koordinat choraklari aniqlansin.

8. Mantiqiy tipli

$$\text{Even}(K) = \begin{cases} \text{TRUE}, & \text{agar } K \text{ juft bo'lsa;} \\ \text{FALSE}, & \text{aks holda.} \end{cases}$$

Bu funktsiya yordamida berilgan 10 ta son juftlarini soni aniqlansin.

9. Mantiqiy tipli

$$\text{IsPrime}(N) = \begin{cases} \text{TRUE}, & \text{agar } N \text{ - tub son;} \\ \text{FALSE}, & \text{agar } N \text{ - murakkab son.} \end{cases}$$

ko'rinishdagi funktsiya tashkil etilsin.

Bu funktsiya yordamida 10 ta butun sonlardan tublarini soni aniqlansin.

10.  $N!$  (faktorial) qiymatini hisoblovchi  $\text{Fast}(N)$  funktsiya tashkil etilsin. Bu funktsiya yordamida 5 ta berilgan sonlar faktoriallari hisoblansin.

### Bir o'lchovli massivlar va ularni tahlil qilish

**Massivlarni tashkil etish va ular elementlarini chiqarish.**

Quyidagi berilgan misollar algoritmi va dasturini tuzing. Berilgan topshiriqlarda massiv o'lchami 10 ga teng deb oling.

1. Butun  $N (>0)$  soni berilgan. Elementlari bir sonidan boshlangan musbat toq sonlardan iborat massivni tashkil qiling va uni chiqaring: 1, 3, 5, ...
2. Butun  $N (>0)$  soni berilgan. Elementlari ikki sonidan boshlangan musbat juft sonlardan iborat massivni tashkil qiling va uni chiqaring: 2, 4, 8, 16,...
3.  $N$  o'lchamli massiv berilgan. Uning elementlarini teskari tartibda chiqaring.
4. Butun sonli  $N$  o'lchamli massiv berilgan. Massivdagi barcha toq sonlarni indeksleri o'sib tartibida, hamda ular soni  $k$  ni chiqaring.
5. Butun sonli  $N$  o'lchamli massiv berilgan. Massivdagi barcha juft sonlarni indeksleri kamayib borish tartibida, hamda ular soni  $k$  ni chiqaring.
6. Butun sonli  $N$  o'lchamli massiv berilgan. Oldin massivdagi barcha toq sonlarni indeksleri o'sib borishida, keyin barcha juft sonlarni indeksleri kamayib borish tartibida chiqaring.
7.  $N$  ( $N$  - juft son) o'lchamli  $A$  massiv berilgan. Massivdagi barcha juft nomerli elementlar qiymatini o'sib borishda chiqaring:  $A_2, A_4, A_6, \dots, A_N$ . (Shartli operator ishlatilmasin).
8.  $N$  ( $N$  - toq son) o'lchamli  $A$  massiv berilgan. Massivdagi barcha toq nomerli elementlar qiymatini kamayib borishda chiqaring:  $A_N, A_{N-2}, A_{N-4}, \dots, A_1$ . (Shartli operator ishlatilmasin).
9.  $N$  o'lchamli  $A$  massiv berilgan. Massivdagi oldin barcha juft nomerli elementlar qiymatini keyin toq nomerli elementlar qiymatini o'sib borishda chiqaring:  $A_2, A_4, A_6, \dots, A_1, A_3, A_5, \dots$  (Shartli operator ishlatilmasin).
10.  $N$  (juft son) o'lchamli  $A$  massiv berilgan. Massivdagi oldin barcha toq nomerli elementlar qiymatini keyin juft nomerli elementlar qiymatini kamayib borishda chiqaring. (Shartli operator ishlatilmasin).

### **Massiv elementlarini almashtirish, qo'shish va olib tashlash**

Topshiriqlarni bajarishda yordamchi massiv ishlatmang.

1.  $N$  o'lchovli  $A$  massiv va butun  $K (1 < K < N)$  soni berilgan. Massivning har bir elementini boshlang'ich  $A_K$  elementi qiymatiga oshiring.
2.  $N$  o'lchovli butun sonli  $A$  massiv berilgan. Massivning har bir juft elementini birinchi uchragan juft elementiga oshiring. Agar massivda toq element bo'lmasa massivni o'zgartirmang.
3.  $N$  o'lchovli butun sonli  $A$  massiv berilgan. Massivning har bir toq elementini birinchi uchragan toq elementiga oshiring. Agar massivda juft element bo'lmasa massivni o'zgartirmang.
4.  $N$  o'lchovli  $A$  massiv berilgan. Massivning maksimal va minimal qiymatlari o'rnini almashtiring.

5.  $N$  ( $N$  juft son) o'lchovli  $A$  massiv berilgan. Massivning birinchi elementini ikkinchisi bilan, uchinchisini to'rtinchisi bilan va hakoza o'rinlarini almashtiring.
6.  $N$  ( $N$  juft son) o'lchovli  $A$  massiv berilgan. Massivning birinchi yarmi elementlarini ikkinchi yarmi elementlari o'rinlari bilan almashtiring.
7.  $N$  o'lchovli  $A$  massiv berilgan. Massiv elementlarini teskari joylang.
8.  $N$  o'lchovli  $A$  massiv va butun  $K, L$  ( $1 < K < L < N$ ) sonlari berilgan. Massivning  $A_K$  va  $A_L$  elementlari orasida joylashgan elementlarini teskari joylashtiring.  $A_K$  va  $A_L$  elementlar ham hisobga olinsin.
9.  $N$  o'lchovli  $A$  massiv va butun  $K, L$  ( $1 < K < L < N$ ) sonlari berilgan. Massivning  $A_K$  va  $A_L$  elementlari orasida joylashgan elementlarini teskari joylashtiring.  $A_K$  va  $A_L$  elementlar ham hisobga olinmasin.
10.  $N$  o'lchovli  $A$  massiv berilgan. Massivning maksimal va minimal qiymatlari orasidaga barcha elementlar nolga aylantirilsin. Maksimal va minimal elementlar ham hisobga olinsin.

### **Ikki o'lchamli massivlar**

Matritsalarini tashkil etish va uning elementlarini chiqarish.

1. Musbat  $M$  va  $N$  butun sonlari berilgan.  $M \times N$  o'lchovli butun sonli matritsa tashkil qilinsin. Bunda  $i$ -satrning barcha elementlari  $10 \cdot i$  ( $i=1,2,\dots,M$ ) qiymatni qabul qiladi.
2. Musbat  $M$  va  $N$  butun sonlari berilgan.  $M \times N$  o'lchovli butun sonli matritsa tashkil qilinsin. Bunda  $j$ -ustunning barcha elementlari  $5 \cdot j$  ( $j=1,2,\dots,N$ ) qiymatni qabul qiladi.
3. Musbat  $M$  va  $N$  butun sonlari berilgan va  $M$  ta sonlar tuplami berilgan. Bunda matritsaning har bir ustuni elementlari berilgan to'plam sonlarini o'z ichiga oladi (berilgan tartibda).
4. Musbat  $M$  va  $N$  butun sonlari berilgan va  $N$  ta sonlar to'plami berilgan. Bunda matritsaning har bir satri berilgan to'plam sonlarini o'z ichiga oladi (berilgan tartibda).
5. Musbat  $M$  va  $N$  butun sonlari,  $D$  son va  $M$  ta sonlar to'plami berilgan. Bunda massivning birinchi ustuni berilgan sonlar to'plamiga mos bo'lib qolgan ustun elementlari oldingi ustunning mos elementlari va  $D$  son yig'indisidan iborat (natijada matritsaning har bir satr elementlari arifmetik elementlarini tashkil qiladi).
6. Musbat  $M$  va  $N$  butun sonlari,  $D$  son va  $N$  ta sonlar to'plami berilgan. Bunda massivning birinchi satri berilgan sonlar to'plamiga mos bo'lib keyingi satr elementlari oldingi satrni mos elementlari yig'indisining  $D$  soniga ko'paytmalaridan iborat (natijada har bir ustun geometrik progressiya elementlarini tashkil qiladi).
7.  $M \times N$  o'lchamli matritsa va  $K$  ( $1 \leq K \leq M$ ) butun son berilgan. Bu matritsaning  $K$ -satr elementlarini ekranga chiqaring.
8.  $M \times N$  o'lchamli matritsa va  $K$  ( $1 \leq K \leq N$ ) butun son berilgan. Bu matritsaning  $K$ -ustun elementlarini ekranga chikaring.
9.  $M \times N$  o'lchamli matritsa berilgan. Bu matritsaning juft nomerli ( $2,4,\dots$ ) satrlarda joylashgan elementlarini ekranga chikaring.
10.  $M \times N$  o'lchamli matritsa berilgan. Bu matritsaning toq nomerli ( $1,3,\dots$ ) satrlarda joylashgan elementlarini ekranga chikaring.

### **Matritsa elementlarini tahlil qilish**

1.  $M \times N$  o'lchamli matritsa va  $K$  ( $1 \leq K \leq N$ ) butun son berilgan. Matritsaning  $K$ -satri elementlari yig'indisi va ko'paytmasi topilsin.
2.  $M \times N$  o'lchamli matritsa va  $K$  ( $1 \leq K \leq N$ ) butun son berilgan. Matritsaning  $K$ -ustun elementlari yig'indisi va ko'paytmasi topilsin.
3.  $M \times N$  o'lchamli matritsa va  $K$  ( $1 \leq K \leq N$ ) butun son berilgan. Matritsaning har bir satri uchun elementlari yig'indisi topilsin.
4.  $M \times N$  o'lchamli matritsa va  $K$  ( $1 \leq K \leq N$ ) butun son berilgan. Matritsaning har bir ustuni uchun elementlari ko'paytmasi topilsin.
5.  $M \times N$  o'lchamli matritsa berilgan. Matritsaning har bir toq nomerli (1,3,...) satrlari uchun elementlari o'rta arifmetigi topilsin. Shartli operatoridan foydalanilmasin.
6.  $M \times N$  o'lchamli matritsa berilgan. Matritsaning har bir juft nomerli (2,4,...) ustunlari uchun elementlari o'rta arifmetigi topilsin. Shartli operatoridan foydalanilmasin.
7.  $M \times N$  o'lchamli matritsa berilgan. Matritsaning har bir satrida minimal elementi topilsin.
8.  $M \times N$  o'lchamli matritsa berilgan. Matritsaning har bir ustunida maksimal elementi topilsin.
9.  $M \times N$  o'lchamli matritsa berilgan. Matritsaning eng katta elementi joylashgan satri topilsin va bu satr nomeri hamda eng katta qiymatini chiqaring.
10.  $M \times N$  o'lchamli matritsa berilgan. Matritsaning eng kichik elementi joylashgan ustuni topilsin va bu ustun nomeri hamda eng kichik qiymatni chiqaring.

### **Matritsa shaklini o'zgartirish**

1.  $M \times N$  o'lchamli matritsa va  $K_1, K_2$  ( $1 \leq K_1 < K_2 \leq M$ ) butun sonlar berilgan. Matritsaning  $K_1$  va  $K_2$  nomerli satrlari o'rinlari almashtirilsin.
2.  $M \times N$  o'lchamli matritsa va  $K_1, K_2$  ( $1 \leq K_1 < K_2 \leq N$ ) butun sonlar berilgan. Matritsaning  $K_1$  va  $K_2$  nomerli ustunlari o'rinlari almashtirilsin.
3.  $M \times N$  o'lchamli matritsa berilgan. Matritsaning har bir satrida eng kichik va eng katta elementlari joylari almashtirilsin.
4.  $M \times N$  o'lchamli matritsa berilgan. Matritsaning har bir ustunida eng kichik va eng katta elementlari joylari almashtirilsin.
5.  $M \times N$  o'lchamli matritsa berilgan. Matritsaning minimal va maksimal elementlari joylashgan satrlar o'rinlari almashtirilsin.
6.  $M \times N$  o'lchamli matritsa berilgan. Matritsaning minimal va maksimal elementlari joylashgan ustunlar o'rinlari almashtirilsin.
7.  $M \times N$  o'lchamli matritsa berilgan. Matritsaning birinchi ustuni va barcha elementlari musbat bo'lgan oxirgi ustun o'rinlari almashtirilsin. Agar bunday ustun bo'lmasa, u holda matritsani o'zgartirmasdan chiqaring.
8.  $M \times N$  o'lchamli matritsa berilgan. Matritsaning birinchi ustuni va barcha elementlari manfiy bo'lgan oxirgi ustun o'rinlari almashtirilsin. Agar bunday ustun bo'lmasa, u holda matritsani uzgartirmasdan chiqaring.
9.  $M \times N$  o'lchamli matritsa berilgan ( $M$ -juft son). Matritsaning yuqori va pastki yarim qismlari almashtirilsin.
10.  $M \times N$  o'lchamli matritsa berilgan ( $N$ -juft son). Matritsaning chap va o'ng yarim qismlari almashtirilsin.

### **Kvadrat matritsalar**

1.  $M$  - tartibli  $A$  matritsa berilgan. Matritsaning  $A_{1,1}; A_{2,2}; A_{3,3}; \dots; A_{M,M}$  elementlari joylashgan bosh diagonal elementlari yig'indisi topilsin.
2.  $M$  - tartibli  $A$  matritsa berilgan. Matritsaning  $A_{1,M}; A_{2,M-1}; A_{3,M-2}; \dots; A_{M,1}$  elementlari joylashgan yon diagonal elementlari o'rta arifmetigi topilsin.
3.  $M$  - tartibli  $A$  matritsa berilgan. Matritsaning bosh diagonaliga parallel bo'lgan diagonallari elementlarining yig'indisi topilsin ( $A_{1,M}$  bir elementli diagonal dan boshlab).
4.  $M$  - tartibli  $A$  matritsa berilgan. Matritsa ustunlarida turuvchi elementlar ichidan eng kattalari yig'indisi topilsin.
5.  $M$  - tartibli  $A$  matritsa berilgan. Matritsa satrlarida turuvchi elementlar ichidan eng kichiklari ko'paytmasi topilsin.
6.  $M$  - tartibli  $A$  matritsa berilgan. Matritsa ustunlarida turuvchi elementlar ichidan eng kichiklarining o'rta arifmetigi topilsin.
7.  $M$  - tartibli  $A$  matritsa berilgan. Matritsa satrlarida turuvchi elementlar ichidan eng kattalarining o'rta geometrigi topilsin.
8.  $M$  - tartibli  $A$  matritsa berilgan. Matritsa elementlarining o'rtacha qiymati topilsin. Massivda o'rtacha qiymatdan kichik va katta elementlari soni topilsin.
9.  $M$  - tartibli  $A$  matritsa berilgan. Matritsa ustunlarida 4-ga karrali element bor yo'qligini aniqlansin. Agar bor bo'lsa ustunga mos  $S(n)$  massiv elementiga 1 qiymat aks holda 0 qiymat berilsin, ya'ni  $S(n)$  massiv elementlari qiymati topilsin.
10.  $M$  - tartibli  $A$  matritsa berilgan. Matritsa ustunlaridagi 2-ga karralilarining yig'indisini mos  $B(n)$  massiv elementiga joylashtirilsin.

### **Belgilar va qatorlarga doir misollar**

1. "D" va "E" belgilari berilgan. Ularning jadvaldagi mos kodlarini chiqaring.
2. Butun  $N$  soni berilgan ( $32 < N < 126$ ). Barcha kodi  $N$  ga teng bo'lgan belgilarni chiqaring.
3. Belgilar kodlaridan foydalanib "Toshkent" so'zini hosil qiling va chiqaring.
4. Harf (lotin yoki kirill) yoki raqamni tasvirlovchi  $S$  belgisi berilgan. Agar  $S$  sonni tasvirlasa "RAQAM", agar lotin harfini "LOTIN", agar rus harfini "KIRILL" qatorlari chiqarilsin.
5. Bo'sh bo'lmagan qator berilgan. Undagi birinchi va oxirgi belgisining kodini chiqaring.
6. Butun  $N$  ( $N > 0$ ) soni va  $S$  belgisi berilgan.  $S$  dagi  $N$  uzunlikka ega bo'lgan qatorni chiqaring.
7. Qator berilgan. Shu qatordagi belgilarni teskari tartibda chiqaring.
8. Qator berilgan. Shu qatordagi raqamlar sonini chiqaring.
9. Qator berilgan. Shu qatordagi lotin harflari sonini chiqaring.
10. Qator berilgan. Shu qatordagi lotin va kirill harflari sonini chiqaring.

### **Oddiy rekursiv formulalarga doir misollar**

Quyidagi rekursiv hisoblashlar uchun algoritm va dastur tuzing.

1. Quyidagi rekurent formulada  $x_n$  hisoblang

$$x_k = b_0 x_{k-1} + b_1, \quad k = 1, 2, \dots$$

$$x_0 = a$$

2. Quyidagi rekurent formulada  $x_n$  hisoblang

$$x_k = qx_{k-1} + rx_{k-2} + b, \quad k = 2, 3, \dots$$

$$x_0 = c, \quad x_1 = d$$

3. Quyidagi Fibonachchi soninini hisoblash formulasida biror  $h$  sonidan birinchi katta bo'lgan Fibonachchi sonini aniqlang

$$x_k = x_{k-1} + x_{k-2}, \quad k = 3, 4, \dots$$

$$x_1 = x_2 = 1$$

4. Quyidagi Fibonachchi soninini hisoblash formulasida biror  $h$  soniga eng yaqin Fibonachchi sonini aniqlang

$$x_k = x_{k-1} + x_{k-2}, \quad k = 3, 4, \dots$$

$$x_1 = x_2 = 1$$

5. Quyidagi rekurent ketma-ketlik berilgan,  $u_{11}$  hisoblang

$$u_{k+1} = \ln \frac{e^{u_k} - 1}{u_k}, \quad u_1 = x, \quad (x \neq 0) \quad (k = 1, 2, 3, \dots, 10).$$

6. Quyidagi rekurent formulada  $x_k$  va  $y_k$  larning barcha qiymatlarini hisoblang

$$x_{k+1} = \frac{1}{2}(x_k + y_k), \quad y_{k+1} = \sqrt{x_k y_k}$$

$$x_1 = a, \quad y_1 = b \quad (a > b > 0) \quad k = 0, 1, 2, 3, \dots, 10).$$

7. Quyidagi rekurent ketma-ketlik berilgan,  $u_k$  lar barcha qiymatlari yig'indilarini hisoblang

$$u_{k+1} = \log_5 \frac{e^{u_k} - 1}{u_k}, \quad u_1 = x, \quad (x \neq 0) \quad (k = 1, 2, 3, \dots, 10)$$

$$S = 1 + u_1 + u_2 + \dots + u_{10}$$

8. Quyidagi rekurent ketma-ketlik berilgan

$$u_k = \frac{u_{k-1} + 1}{u_{k-1} + 2}, \quad u_0 = 0, \quad (k = 1, 2, 3, \dots)$$

$$|u_k + u_{k-1}| < \varepsilon$$

Shartni qanoatlantiruvchi birinchi  $u_k$  qiymatini toping

9. Quyidagi rekurent ketma-ketlik qiymatlarini hisoblang

$$v_k = \text{Cos}v_{k-1}, \quad k = 1, 2, \dots, 10$$

$$v_0 = 0$$

10. Quyidagi rekurent ketma-ketlik qiymatlarini hisoblang

$$x_k = \sqrt{2 + \sqrt{2 + \dots + \sqrt{2}}}$$

### **VB oddiy ilovalar yaratishga doir misollar**

1.  $A$ ,  $B$ ,  $C$  va  $D$  haqiqiy sonlari berilgan. Shu sonlar o'rta arifmetik qiymatini hisoblang. Hisoblash forma ilovasini yarating. Formaga  $A$ ,  $B$ ,  $C$  va  $D$  haqiqiy sonlarini kiritishda mos ravishda Edit1, Edit2, Edit3 va Edit4 komponentalaridan foydalaning. Hisoblashda Buttun1 tugmasidan foydalanib, uning xossasini "Hisob" so'zi bilan o'rnating. Natijani Label1 komponentasiga chiqaring.

2.  $V=S/T$  tezlikni hisoblash formulasi orqali, masofa va vaqtni berib sportsmen distantsiyani chopib o'tgan tezlikni hisoblovchi forma ilovasi loyihasini ishlab chiqing. Formaga "Sportsmen tezligini hisoblash" so'zini chiqarishda Label1, natijani chiqarishda Label2 va bosib o'tilgan masofa va vaqtni kiritishda Edit1 va Edit2 komponentalaridan foydalaning. Tezlikni hisoblashda Buttun1 tugmasidan foydalanib, uning xossasini "Hisob" so'zi bilan o'rnatib.

3.  $Z = \frac{4+x^2}{1-x}$  formula bo'yicha hisoblash forma ilovasini yarating. Formaga

"Hisoblash" so'zini Label1 va natijani chiqarishda Label2, no'malum  $x$  qiymatini kiritishda Edit1 komponentalaridan foydalaning. Hisoblashda Buttun1 tugmasidan foydalanib, uning xossasini "Hisob" so'zi bilan o'rnatib va dastur kodini kiriting.

4. Ikkita sonning yig'indisi, ayirmasi, ko'paytmasi va bo'linmasini hisoblaydigan oddiy kalkulyator forma ilovasini yarating. Formaga "Kalkulyator" so'zini Label1 va natijani chiqarishda Label2, ikki son qiymatlarini kiritishda Edit1 va Edit2 komponentalarini ishlatib. Hisoblashda "+", "-", "\*", "/" tugmachalarini yaratishda mos ravishda Buttun1, Buttun2, Buttun3, Buttun4 tugmalaridan foydalaning. Ularga dastur kodlarini kiriting.

5. Trigonometrik funktsiyalari qiymatlarini hisoblashning kalkulyator tipidagi forma ilovasini yarating. Funktsiya argumet qiymatlarini gradusda kiriting. Hisoblashda "Sin", "Cos", "Tg", "Ctg" tugmachalarini yaratishda mos ravishda Buttun1, Buttun2, Buttun3, Buttun4 tugmalaridan foydalaning. Ularga dastur kodlarini kiriting.

6. Aylana diametri  $d$  berilgan. Uning uzunligini topish  $L=\pi d$  forma ilovasini yarating. Formaga "Aylana uzunligini topish" so'zini Label1 va natijani chiqarishda Label2, diametri  $d$  qiymatini kiritishda Edit1 komponentasini ishlatib. Hisoblashda Buttun1 tugmasidan foydalanib, uning xossasini "Hisob" so'zi bilan o'rnatib va dastur kodini kiriting.

7. Kubning tomonlari  $a$  berilgan. Uning hajmini  $V=a^3$  va sirti maydonini toping  $P=6 \cdot a$ . Formaga "Kub hajmi va sirtini topish" so'zini Label1 va natijani chiqarishda Label2, kub tamoni  $a$  qiymatini kiritishda Edit1 komponentasini ishlatib. Hisoblashda Buttun1 tugmasidan foydalanib, uning xossasini "Hisob" so'zi bilan o'rnatib va dastur kodini kiriting.

8. To'g'ri burchakli paralelepipedning  $a, b, c$  tomonlari berilgan. Uning hajmini  $V=a \cdot b \cdot c$  va sirti maydonini toping  $S=2 \cdot (a \cdot b + b \cdot c + a \cdot c)$ . Formaga "Paralelepiped hajmi va sirtini topish" so'zini Label1 va natijani chiqarishda Label2, paralelepiped tamonlari  $a, b, c$  qiymatini kiritishda Edit1, Edit1, Edit1 komponentasini ishlatib. Hisoblashda Buttun1 tugmasidan foydalanib, uning xossasini "Hisob" so'zi bilan o'rnatib va dastur kodini kiriting.

9. Ikki no'malumi tenglamalar tizimini Kramer usulida yechishning forma ilovasini yarating. Formaga "Tenglamalar tizimini echish" so'zini Label1 va natijani chiqarishda Memo1, tenglama koeffitsientlarini kiritishda mos ravishda Edit1, Edit2, ... Edit6 komponentalaridan foydalaning. Hisoblashda Buttun1 tugmasidan foydalanib, uning xossasini "Echish" so'zi bilan o'rnatib va dastur kodini kiriting.

10. Belgilar kodlarini aniqlash forma ilovasini yarating. Klaviaturadan biror harf yoki raqam yoki biror bir belgini kiritishda InputBox muloqotli kiritish oynasidan foydalaning. Natijalarni Memo komponentasi oynasiga chiqaring.

11. Sin, Cos, Tg va Ctg funktsiyalari qiymatlarini hisoblash forma ilovasini yarating. Funktsiya argumet qiymatlarini (gradusda) kiritishda InputBox muloqotli kiritish oynasidan foydalaning. Natijalarni Memo komponentasi oynasiga chiqaring.
12. 1 dan N sonigacha bo'lgan sonlar o'rta arifmetik va geometrik qiymatlarini hisoblash forma ilovasini yarating. N sonini kiritishda InputBox muloqotli kiritish oynasidan foydalaning. Natijani Memo komponentasi oynasiga chiqaring.
13. Uchta  $a, b, c$  haqiqiy sonlar berilgan. Shu sonlar eng kattasini topish forma ilovasini yarating.  $a, b, c$  sonlarini kiritishda InputBox muloqotli kiritish oynasidan foydalaning. Natijani Label komponentada chiqaring.
14. Butun sonli N o'lchamli massiv berilgan. Massivdagi barcha toq sonlarni indeksleri o'sish tartibida, hamda ular soni  $k$  ni chiqaring. Massiv elementlarini kiritishda va tasvirlashda ListBox, ComboBox komponentalarini ishlating.
15. Butun sonli N o'lchamli massiv berilgan. Massivdagi barcha juft sonlarni indeksleri kamayib borish tartibida, hamda ular soni  $k$  ni chiqaring. Massiv elementlarini kiritishda va tasvirlashda ListBox, ComboBox komponentalarini ishlating.
16. Butun sonli N o'lchamli massiv berilgan. Oldin massivdagi barcha toq sonlarni indeksleri o'sib borishida, keyin barcha juft sonlarni indeksleri kamayib borish tartibida chiqaring. Massiv elementlarini kiritishda va tasvirlashda ListBox, ComboBox komponentalarini ishlating.
17. N (N - juft son) o'lchamli A massiv berilgan. Massivdagi elementlari qiymatlarini quyidagicha almashtiring:  $A_1 \leftrightarrow A_N, A_2 \leftrightarrow A_{N-1}, A_3 \leftrightarrow A_{N-3}, \dots$  (Shartli operator ishlatilmasin). Massiv elementlarini kiritishda va tasvirlashda ListBox, ComboBox komponentalarini ishlating.
18. N (N - juft son) o'lchamli A massiv berilgan. Massivdagi elementlari qiymatlarini quyidagicha almashtiring:  $A_1 \leftrightarrow A_2, A_2 \leftrightarrow A_3, A_3 \leftrightarrow A_4, \dots$  (Shartli operator ishlatilmasin). Massiv elementlarini kiritishda va tasvirlashda ListBox, ComboBox komponentalarini ishlating.
19. N (N - juft son) o'lchamli A massiv berilgan. Massivdagi elementlari qiymatlarini quyidagicha almashtiring:  $A_1 \rightarrow A_2, A_2 \rightarrow A_3, A_3 \rightarrow A_4, \dots, A_N \rightarrow A_1$  (Shartli operator ishlatilmasin). Massiv elementlarini kiritishda va tasvirlashda ListBox, ComboBox komponentalarini ishlating.
20. N (N - toq son) o'lchamli A massiv berilgan. Massivdagi barcha toq nomerli elementlar qiymatini kamayib borishda chiqaring:  $A_N, A_{N-2}, A_{N-4}, \dots, A_1$ . (Shartli operator ishlatilmasin). Massiv elementlarini kiritishda va tasvirlashda ListBox, ComboBox komponentalarini ishlating.



## 9. Test savollari

<b>Animate komponentining vazifasi qanday?</b>	*Oddiy harakatli tasvirlarni chiqarish imkonini beradi (masalan, foydalanuvchi fayl ko'chirayotgan vaqtdagi chiqadigan tasvirlar);	ancha qiyin bo'lgan masalalarni yechish imkonini beradi, masalan, video va mul'fi m kabi ovozli harakatdagi tasvirlarni chiqaradi.	Xarakatsiz tasvirlar chiqaradi	To'g'ri javob keltirilmagan
<b>Animate komponentining xususiyatlaridan biri FileName hususiyatining vazifasi qaysi qatorda to'g'ri ko'rsatilgan?</b>	Komponent nomi. Komponent hususiyatlariga murojaat etish va boshqarish uchun ishlatiladi.	*Komponent yordamida tasvirlanayotgan harakatli tasvir joylashgan AVI-fayl nomi	Tasvir boshlanishi kerak bo'lgan kadr raqami	Tasvir yakunlanishi kerak bo'lgan kadr raqami
<b>Animate komponentining xususiyatlaridan biri StartFrame hususiyatining vazifasi qaysi qatorda to'g'ri ko'rsatilgan?</b>	Komponent nomi. Komponent hususiyatlariga murojaat etish va boshqarish uchun ishlatiladi.	Komponent yordamida tasvirlanayotgan harakatli tasvir joylashgan AVI-fayl nomi	*Tasvir boshlanishi kerak bo'lgan kadr raqami	Tasvir yakunlanishi kerak bo'lgan kadr raqami
<b>Animate komponentining xususiyatlaridan biri StopFrame hususiyatining vazifasi qaysi qatorda to'g'ri ko'rsatilgan?</b>	Komponent nomi. Komponent hususiyatlariga murojaat etish va boshqarish uchun ishlatiladi.	Komponent yordamida tasvirlanayotgan harakatli tasvir joylashgan AVI-fayl nomi	Tasvir boshlanishi kerak bo'lgan kadr raqami	*Tasvir yakunlanishi kerak bo'lgan kadr raqami
<b>Copy funktsiyasi ....</b>	satr uzunligini qaytaradi. Bu funktsiyada bitta parametr bo'lib, u satrli tipdagi ifodadir. Uning qiymati (butun son) satrdagi belgilar sonini ifodalaydi.	satrning bir qismini o'chirib tashlash mumkin.	satrdagi satrning qismini joylashuvini aniqlaydi.	*satr qismidan nusxa olish imkonini beradi.
<b>Delete protsedurasi ....</b>	satr uzunligini qaytaradi. Bu funktsiyada bitta parametr bo'lib, u satrli tipdagi ifodadir. Uning qiymati (butun son) satrdagi belgilar sonini ifodalaydi.	*satrning bir qismini o'chirib tashlash mumkin.	satrdagi satrning qismini joylashuvini aniqlaydi.	satr qismidan nusxa olish imkonini beradi.

<b>Delphi dasturlash tilida ishlatiladigan belgili tiplar qaysi qatorda to'g'ri ko'rsatilgan.</b>	shortint, smalint, Longint, Int64, Byte, word va Longword. Delphida <b>Longint</b> ga ekvivalent bo'lgan universal <b>Integer</b> tipi ham bor.	Real48, single, Double, Extended, comp, Currency. Delphida <b>Double</b> ga ekvivalent bo'lgan universal <b>Real</b> tipi ham bor.	*Ansichar va Widechar. Delphida Ansicharga ekvivalent bo'lgan universal Char tipi ham bor	shortstring, Longstring, WideString. Delphida shortstringga ekvivalent bo'lgan universal string tipi ham bor.
<b>Delphi dasturlash tilida ishlatiladigan mantiqiy tip qaysi qatorda to'g'ri ko'rsatilgan.</b>	shortint, smalint, Longint, Int64, Byte, word va Longword. Delphida <b>Longint</b> ga ekvivalent bo'lgan universal <b>Integer</b> tipi ham bor.	Real48, single, Double, Extended, comp, Currency. Delphida <b>Double</b> ga ekvivalent bo'lgan universal <b>Real</b> tipi ham bor.	Ansichar va Widechar. Delphida Ansicharga ekvivalent bo'lgan universal Char tipi ham bor	*Boolean.
<b>Delphi dasturlash tilida ishlatiladigan satri tiplar qaysi qatorda to'g'ri ko'rsatilgan.</b>	shortint, smalint, Longint, Int64, Byte, word va Longword. Delphida <b>Longint</b> ga ekvivalent bo'lgan universal <b>Integer</b> tipi ham bor.	Real48, single, Double, Extended, comp, Currency. Delphida <b>Double</b> ga ekvivalent bo'lgan universal <b>Real</b> tipi ham bor.	Ansichar va Widechar. Delphida Ansicharga ekvivalent bo'lgan universal Char tipi ham bor	*shortstring, Longstring, WideString. Delphida shortstringga ekvivalent bo'lgan universal string tipi ham bor.
<b>Delphi dasturlash tilida ishlatiladigan haqiqiy tiplar qaysi qatorda to'g'ri ko'rsatilgan.</b>	shortint, smalint, Longint, Int64, Byte, word va Longword. Delphida <b>Longint</b> ga ekvivalent bo'lgan universal <b>Integer</b> tipi ham bor.	*Real48, single, Double, Extended, comp, Currency. Delphida <b>Double</b> ga ekvivalent bo'lgan universal <b>Real</b> tipi ham bor.	Ansichar va Widechar. Delphida Ansicharga ekvivalent bo'lgan universal Char tipi ham bor	shortstring, Longstring, WideString. Delphida shortstringga ekvivalent bo'lgan universal string tipi ham bor.
<b>Delphi ning ishchi muhiti oynalari qaysi qatorda to'liq va to'g'ri ko'rsatilgan.</b>	forma, kodlar muhiti	Bosh oyna, Object Inspector oynasi	Object TreeView, bosh oyna, Object Inspector oynasi	*Bosh oyna, Object Inspector oynasi, Object TreeView, forma, kodlar muhiti
<b>Delphi tili necha xildagi tiplar bilan ishlaydi?</b>	1	3	*5	4
<b>Delphida takrorlash</b>	1	2	*3	4

operatorlari necha hil bo'ladi?				
Delphini o'rnatishda Delphining barcha komponentlari .... o'rnatish variantida qattiq diskka ko'chiriladi. Bu variantni o'rnatish diskdan anchagina bo'sh joy talab etadi.	<b>Compact</b> (Kichik imkoniyatli)	<b>*Typical</b> (Odatdagi)	<b>Custom</b> (tanlash, foydalanuvchi tomonidan aniqlanadi)	To'g'ri javob yo'q
Delphi dasturlash tilida ishlatiladigan butun tiplar qaysi qatorda to'g'ri ko'rsatilgan.	*shortint, smalint, Longint, Int64, Byte, word va Longword. Delphida <b>Longint</b> ga ekvivalent bo'lgan universal <b>Integer</b> tipi ham bor.	Real48, single, Double, Extended, comp, Currency. Delphida <b>Double</b> ga ekvivalent bo'lgan universal <b>Real</b> tipi ham bor.	Ansichar va Widechar. Delphida Ansicharga ekvivalent bo'lgan universal Char tipi ham bor	shortstring, Longstring, WideString. Delphida shortstringga ekvivalent bo'lgan universal string tipi ham bor.
Delphida qism dasturning necha xil ko'rinishi mavjud?	1	*2	3	4
InputBox funksiyasining umumiy ko'rinishi qaysi qatorda to'g'ri ko'rsatilgan.	InputBox(Sarlavha, yordamchi ma'lumot, qiymat)	*O'zgaruvchi:= InputBox(Sarlavha, yordamchi ma'lumot, qiymat)	InputBox(Sarlavha, yordamchi ma'lumot)	O'zgaruvchi := InputBox(Yordamchi ma'lumot, qiymat, sarlavha)
K butun sonni satrli tipga o'zgartirish funksiyasini ko'rsating.	StrToFloat (k)	*IntToStr (k)	FloatToStr (k)	StrToInt (k)
K satrli tipni butun tipga o'zgartirish funksiyasini ko'rsating.	StrToFloat (k)	IntToStr (k)	FloatToStr (k)	*StrToInt (k)
K haqiqiy sonni satrli tipga o'zgartirish funksiyasini ko'rsating.	StrToFloat (k)	IntToStr (k)	*FloatToStr (k)	StrToInt (k)
Label komponenti qanday vazifani bajaradi?	*Ob`yektlarga izox vazifasini	Matnni kiritish vazifasini	Rasm chizish uchun qo'llaniladi	Tugmacha vazifasini
Length funksiyasi ....	*satr uzunligini qaytaradi. Bu funksiyada bitta parametr bo'lib, u satrli tipdagi ifodadir. Uning	satrning bir qismini o'chirib tashlash mumkin.	satrdagi satrning qismini joylashuvini aniqlaydi.	satr qismidan nusxa olish imkonini beradi

	qiymati (butun son) satrdagi belgilar sonini ifodalaydi.			
<b>MediaPlayer komponentining vazifasi qanday?</b>	Oddiy harakatli tasvirlarni chiqarish imkonini beradi (masalan, foydalanuvchi fayl ko'chirayotgan vaqtdagi chiqadigan tasvirlar);	*ancha qiyin bo'lgan masalalarni yechish imkonini beradi, masalan, video va mul tfil m kabi ovozli harakatdagi tasvirlarni chiqaradi.	Xarakatsiz tasvirlar chiqaradi	To'g'ri javob keltirilmagan
<b>MessageDlg funksiyasiga murojaat qilishning umumiy ko'rinishi qaysi qatorda to'g'ri ko'rsatilgan.</b>	MessageDlg(xabar, tip, tugmalar, yordamchi ma'lumot)	MessageDlg(xabar, tip, tugmalar)	*tanlash: qMessageDlg(xabar, tip, tugmalar, yordamchi ma'lumot)	tanlash q MessageDlg(xabar, tip, yordamchi ma'lumot, tugmalar)
<b>N ning kasr qismini tashlab yuborib butun son hosil qilish funksiyasini ko'rsating.</b>	Round (n)	*Trunc (n)	Frac(n)	Chr (n)
<b>N sonini butun qismini tashlab yuborib kasr son hosil qiladigan funksiyani ko'rsating.</b>	Round (n)	Trunc (n)	*Frac(n)	Chr (n)
<b>N sonini yaxlitlab butun son hosil qilish funksiyasini ko'rsating.</b>	*Round (n)	Trunc (n)	Frac(n)	Chr (n)
<b>Object Inspector oynasi ...</b>	*ob`yektlar xususiyatlarining qiymatlarini taxrirlash uchun mo'ljallangan.	yaratiluvchi ilovaning bosh oynasi hisoblanadi.	dastur matni yoziladigan oyna hisoblanadi.	dasturlash haqidagi barcha ma'lumotlarni olish imkoniyatini yaratadi.
<b>Pos funksiyasi ....</b>	satr uzunligini qaytaradi. Bu funktsiyada bitta parametr bo'lib, u satrli tipdagi ifodadir. Uning qiymati (butun son) satrdagi belgilar sonini ifodalaydi.	satrning bir qismini o'chirib tashlash mumkin.	*satrdagi satrning qismini joylashuvini aniqlaydi.	satr qismidan nusxa olish imkonini beradi.
<b>S satrli tipni haqiqiy</b>	*StrToFloat (s)	IntToStr (s)	FloatToStr	StrToInt (s)

tipga o'zgartirish funksiyasini ko'rsating			(s)	
ShowMessage protsedurasidan foydalanish umumiy holda qaysi qatorda to'g'ri ko'rsatilgan.	*ShowMessage(xabar)	O'zgaruvchi:= ShowMessage(xabar)	ShowMessage:= 'xabar'	A va B javoblar
StringGrid komponentining xususiyatlaridan biri bo'lgan <u>ColCount</u> ning vazifasi qaysi qatorda to'g'ri ko'rsatilgan.	*Jadvalning ustunlari soni	Jadvalning qatorlari soni	Jadvalning chap qismidagi belgilangan ustunlar soni. Belgilangan ustunlar alohida rang bilan ajratiladi va kataklar gorizonttal siljirilganda o'z o'rnini o'zgartirmaydi	Jadvalning yuqori qismidagi belgilangan ustunlar soni. Belgilangan ustunlar alohida rang bilan ajratiladi va kataklar vertikal siljirilganda o'z o'rnini o'zgartirmaydi.
StringGrid komponentining xususiyatlaridan biri bo'lgan <u>FixedCols</u> ning vazifasi qaysi qatorda to'g'ri ko'rsatilgan.	Jadvalning ustunlari soni	Jadvalning qatorlari soni	*Jadvalning chap qismidagi belgilangan ustunlar soni. Belgilangan ustunlar alohida rang bilan ajratiladi va kataklar gorizonttal siljirilganda o'z o'rnini o'zgartirmaydi	Jadvalning yuqori qismidagi belgilangan ustunlar soni. Belgilangan ustunlar alohida rang bilan ajratiladi va kataklar vertikal siljirilganda o'z o'rnini o'zgartirmaydi.
StringGrid komponentining xususiyatlaridan biri bo'lgan <u>FixedRows</u> ning vazifasi qaysi qatorda to'g'ri ko'rsatilgan.	Jadvalning ustunlari soni	Jadvalning qatorlari soni	Jadvalning chap qismidagi belgilangan ustunlar soni. Belgilangan ustunlar alohida rang bilan ajratiladi va kataklar	*Jadvalning yuqori qismidagi belgilangan ustunlar soni. Belgilangan ustunlar alohida rang bilan ajratiladi va kataklar

			gorizontal siljirilganda o'z o'rnini o'zgartirmaydi	vertikal siljirilganda o'z o'rnini o'zgartirmaydi.
<b>StringGrid</b> komponentining xususiyatlaridan biri bo'lgan <b>RowCount</b> ning vazifasi qaysi qatorda to'g'ri ko'rsatilgan.	Jadvalning ustunlari soni	*Jadvalning qatorlari soni	Jadvalning chap qismidagi belgilangan ustunlar soni. Belgilangan ustunlar alohida rang bilan ajratiladi va kataklar gorizontal siljirilganda o'z o'rnini o'zgartirmaydi	Jadvalning yuqori qismidagi belgilangan ustunlar soni. Belgilangan ustunlar alohida rang bilan ajratiladi va kataklar vertikal siljirilganda o'z o'rnini o'zgartirmaydi.
<b>Timer</b> komponentining xususiyatlaridan biri <b>Enabled</b> hususiyatining vazifasi qaysi qatorda to'g'ri ko'rsatilgan?	*Ishlash uchun ruxsat. OnTimer hodisani bajarilishi uchun ruxsat (True) beradi yoki taqiqlaydi (False).	OnTimer hodisaning takrorlanish oraliq vaqti. Millisekundlarda beriladi.	Tasvir boshlanishi kerak bo'lgan kadr raqami	Tasvir yakunlanishi kerak bo'lgan kadr raqami
<b>Timer</b> komponentining xususiyatlaridan biri <b>Interval</b> hususiyatining vazifasi qaysi qatorda to'g'ri ko'rsatilgan?	Ishlash uchun ruxsat. OnTimer hodisani bajarilishi uchun ruxsat (True) beradi yoki taqiqlaydi (False).	*OnTimer hodisaning takrorlanish oraliq vaqti. millisekundlarda beriladi.	Tasvir boshlanishi kerak bo'lgan kadr raqami	Tasvir yakunlanishi kerak bo'lgan kadr raqami
<b>Tpen (qalam)</b> xususiyat qiymatlaridan biri <b>Colorning</b> vazifasi qaysi qatorda to'g'ri ko'rsatilgan?	*CHiziq rangi	CHiziq qalinligi	CHiziq ko'rinishi	Tasvirlash rejimi
<b>Tpen (qalam)</b> xususiyat qiymatlaridan biri <b>Modening</b> vazifasi qaysi qatorda to'g'ri ko'rsatilgan?	CHiziq rangi	CHiziq qalinligi	CHiziq ko'rinishi	*Tasvirlash rejimi
<b>Tpen (qalam)</b> xususiyat qiymatlaridan biri <b>Stylening</b> vazifasi qaysi qatorda to'g'ri ko'rsatilgan?	CHiziq rangi	CHiziq qalinligi	*CHiziq ko'rinishi	Tasvirlash rejimi
<b>Tpen (qalam)</b> xususiyat qiymatlaridan biri <b>Widthning</b> vazifasi qaysi qatorda to'g'ri ko'rsatilgan?	CHiziq rangi	*CHiziq qalinligi	CHiziq ko'rinishi	Tasvirlash rejimi

<b>Bosh ishchi forma (Form1) ...</b>	ob`yektlar xususiyatlarining qiymatlarini taxrirlash uchun mo`ljallangan.	*yaratiluvchi ilovaning bosh oynasi hisoblanadi.	dastur matni yoziladigan oyna hisoblanadi.	dasturlash haqidagi barcha ma`lumotlarni olish imkoniyatini yaratadi.
<b>Bu aloxida fayl ko`rinishdagi, vazifalari bo`yicha tartiblangan protsedura va funktsiyalarning kutubxonasidir.</b>	Protsedura	Funktsiya	Yozuv	*Modul
<b>Bu axborotlarning nomlangan strukturasi bo`lib, axborotning barcha elementlari bir tipga tegishli bo`ladi. Undagi elementlar miqdori amaliy jihatdan chegaralanmagan.</b>	*Fayl	Modul	Massiv	Yozuv
<b>Bu menyuda yangi proekt, formalarni ochish va ularni saqlash mumkin. SHu bilan birgalikda ochilgan proektni yopish, Delphi dan chiqish va shularga o`xshash fayllar bilan ishlash imkoniyatlari bor.</b>	Edit	View	*File	Run
<b>Bu menyuda Delphi ishchi muhiti ko`rinishini o`zgartirish mumkin.</b>	Edit	*View	File	Run
<b>Bu menyuda dasturni ishga tushirishni turli yo`llari amalga oshiriladi.</b>	Edit	View	File	*Run
<b>Bu menyuda kodlarni tahrirlash, umuman kodlar sirtida turli xil amallarni bajarish mumkin.</b>	*Edit	View	File	Run
<b>Bu menyuda ma`lumotlar ba`zasini tashkil qilish mumkin.</b>	Edit	View	File	*Database
<b>Bu o`rnatish varianti dasturchi uchun o`ziga zarur bo`lgan uskuna</b>	<b>Compact</b> (Kichik imkoniyatli)	<b>Typical</b> (Odatdagi)	<b>*Custom</b> (tanlash, foydalanuvchi)	To`g`ri javob yo`q

va komponentlarni tanlash imkoniyatini beradi. Odatda bunday o'rnatish variantidan malakali dasturchilar foydalanadi. Bundan tashqari bu variantidan kompyuterda yetarli joy bo'lmagan holatlarda ham foydalanish mumkin.			hi tomonidan aniqlanadi)	
Bu o'rnatish o'rnatish variantida Delphining asosiy komponentlarigina ko'chirib o'tiladi. Bu variant diskda unchalik katta bo'lmagan joy egallaydi. Lekin Delphining ayrim imkoniyatlaridan foydalanib bo'lmaydi. Bazan yordam sistemalarini, ayrim komponent, utilitlarni va keltirilgan misollarni diskka ko'chirmaydi.	*Compact (Kichik imkoniyatli)	Typical (Odatdagi)	Custom (tanlash, foydalanuvchi tomonidan aniqlanadi)	To'g'ri javob yo'q
Bu xususiyat foydalanuvchi dasturdan foydalanayotganda unga oynaning qaysi boshqarish tugmalariga ruxsat bor yoki yo'qligini aniqlaydi. Xususiyat qiymati biSystemMenu, biMinimize, biMaximize va biHelp xususiyatlarini yuklash bilan aniqlanadi.	Name	Caption	Font	*BorderIcons
Bu xususiyat forma nomi. Dasturda formaning nomi formani boshqarish va undagi komponentlarga murojaat qilish uchun ishlatiladi.	*Name	Caption	BorderStyle	BorderIcons
Bu xususiyat chegara	Name	Caption	*BorderStyle	Font



ko'rinishi. CHegara o'zgaruvchan (bsSizeable), o'zgarmas (bsSingle) bo'lishi mumkin yoki chegara bo'lmasligi mumkin (bsNone).			e	
Buyruq tugmasi ustida sichqon tugmasining bosilishi Windows muhitida .... deb ataladi.	*hodisa	hususiyat	tugmaning bosilishi	jarayon
Buyruqlar menyusi, uskunalari paneli va komponentlar palitrasi qaysi oynada joylashadi?	*Bosh oynada	Object inspector oynasida	Kodlarni tahrirlash oynasida	Object Treeview oynasida
Burchaklari yoy shaklidagi to'g'ri to'rtburchak chizish uslubidan foydalanishning umumiy ko'rinishi qaysi qatorda to'g'ri ko'rsatilgan?	Ob`yekt.Canvas.Ellipse (x1,y1, x2,y2)	Ob`yekt.Canvas.Arc (x1,y1,x2,y2,x3,y3,x4,y4)	Ob`yekt.Canvas.Rectangle (x1,y1,x2,y2)	*Ob`yekt.Canvas.RoundRect (x1,y1,x2,y2, x3,y3)
Grafik ob`yektlarning sirtida matn hosil qilish uchun TextOut uslubidan foydalaniladi. TextOut uslubini chaqirishning umumiy ko'rinishi qaysi qatorda to'g'ri ko'rsatilgan?	*Ob`yekt.Canvas.TextOut (x,y,matn)	Ob`yekt.Canvas.TextOut (matn)	Ob`yekt.TextOut (x,y,matn)	Ob`yekt.Canvas.Text (x;y;matn)
Grafik rejimga o'tish uchun qaysi protseduradan foydalaniladi?	*Canvas	Graph	Detect	Screen
Dastur terish davomida funktsiya yoki operator haqida ma'lumot olish uchun ...	*kodni tahrirlash oynasida kerakli protsedura, funktsiya yoki operatorni terib, shu so'z ustida <F1> tugmasini bosish kerak.	<F2> tugmachasini bosish kerak	Ctrl+<F1> tugmachasini bosish kerak.	Alt+<F1> tugmachasini bosish kerak
Dasturda mavjud bo'lishi mumkin bo'lgan xatoliklar necha guruhga bo'linadi?	1	2	*3	4
Yoy chizish uslubidan foydalanishning	Ob`yekt.Canvas.Ellipse (x1,y1, x2,y2)	*Ob`yekt.Canvas.Arc	Ob`yekt.Canvas.Rectangle	Ob`yekt.Canvas.Round

umumiy ko'rinishi qaysi qatorda to'g'ri ko'rsatilgan?		(x1,y1,x2,y2,x3,y3,x4,y4)	gle (x1, y1,x2, y2)	Rec (x1,y1,x2, y2, x3,y3)
Joriy satrga sig'magan so'z avtomatik tarzda keyingi satrga o'tadi.	Left	Top	Height	*Wordwrap
Kodlarni tahrirlash oynasi ....	ob`yektlar xususiyatlarining qiymatlarini taxrirlash uchun mo'ljallangan	yaratiluvchi ilovaning bosh oynasi hisoblanadi.	*dastur matni yoziladigan oyna hisoblanadi.	dasturlash haqidagi barcha ma'lumotlarni olish imkoniyatini yaratadi.
Komponent qo'yilgan formaning shrifti. Agar hususiyat qiymati True ga teng bo'lsa formaga o'rnatilgan shriftning hususiyatlarini o'ziga oladi.	*ParentFont	Caption	BorderStyle	BorderIcons
Komponentning chap chegarasidan formaning chap chegarasigacha bo'lgan masofa	*Left	Top	Height	Width
Komponentning yuqori chegarasidan formaning yuqori chegarasigacha bo'lgan masofa.	Left	*Top	Height	Width
Mavjud faylga yangi ma'lumotlarni qo'shish uchun qaysi protseduraga murojaat qilinadi?	Write yoki Writeln	*Append(f)	Rewrite(f)	Close(f)
Massivga qaysi qatorda to'g'ri ta'rif berilgan.	*bir tipga tegishli va umumiy nomga ega bo'lgan o'zgaruvchilarning tartiblangan to'plamidir	bir necha tipga tegishli va umumiy nomga ega bo'lgan o'zgaruvchilarning tartiblangan to'plamidir	bir tipga tegishli bo'lgan bir necha nomga ega bo'lgan o'zgaruvchilarning tartiblangan to'plamidir.	bir tipga tegishli va umumiy nomga ega bo'lgan o'zgaruvchilarning tartiblangan to'plamidir.
Massivni e'lon qilishga qaysi qatorda noto'g'ri misol keltirilgan.	temper: array[1..31] of real;	koef: array[0..2] of integer;	name: array[1..30] of string[25];	*team:= array[1..N] of string[SN];
Matnli faylni e'lon qilish qaysi qatorda to'g'ri ko'rsatilgan?	Nom=TextFile;	*Nom:TextFile;	Nom:=TextFile;	Nom;TextFile;
Ma'lumotlar omborini	ma'lumotlar	aktivlashtirilgan	ma'lumotlar	*ma'lumotlar

<b>tashkil qilish uchun foydalaniladigan DBNavigator komponentining vazifasi-...</b> 	omborini aktivlashtirish;	ma`lumotlar omborini boshqa ob`yektlar bilan bog`lash (Masalan, DBEdit);	omborini jadval ko`rinishida formaga chiqarish;	ar omborini tahrirlash uchun ishlatiladi.
<b>Ma`lumotlar omborini tashkil qilish uchun foydalaniladigan DBGrid komponentining vazifasi-...</b> 	ma`lumotlar omborini aktivlashtirish;	aktivlashtirilgan ma`lumotlar omborini boshqa ob`yektlar bilan bog`lash (Masalan, DBEdit);	*ma`lumotlar omborini jadval ko`rinishida formaga chiqarish;	ma`lumotlar omborini tahrirlash uchun ishlatiladi.
<b>Ma`lumotlar omborini tashkil qilish uchun foydalaniladigan DataSource komponentining vazifasi-...</b> 	ma`lumotlar omborini aktivlashtirish;	*aktivlashtirilgan ma`lumotlar omborini boshqa ob`yektlar bilan bog`lash (Masalan, DBEdit);	ma`lumotlar omborini jadval ko`rinishida formaga chiqarish;	ma`lumotlar omborini tahrirlash uchun ishlatiladi.
<b>Ma`lumotlar omborini tashkil qilish uchun foydalaniladigan Table komponentining vazifasi-....</b> 	*ma`lumotlar omborini aktivlashtirish;	aktivlashtirilgan ma`lumotlar omborini boshqa ob`yektlar bilan bog`lash (Masalan, DBEdit);	ma`lumotlar omborini jadval ko`rinishida formaga chiqarish;	ma`lumotlar omborini tahrirlash uchun ishlatiladi.
<b>Ma`lumotlarni matnli faylga bevosita yozish qaysi buyruq yordamida amalga oshiriladi?</b>	*Write yoki WriteLn	AssignFile	Rewrite(f)	Close(f)
<b>Mul tiplikatsiya deganda -....</b>	*odatda xarakterlanuvchi va o`zgaruvchi rasmlar tushuniladi.	odatda xarakterlanmaydigan rasmlar tushuniladi	oddiy tasvirlar va rasmlar tushuniladi.	Barcha javoblar to`g`ri
<b>Ochilgan fayllarni yopish uchun qaysi protseduraga murojaat qilinadi?</b>	Write yoki WriteLn	Append(f)	Rewrite(f)	*Close(f)
<b>Proekt faylining kengaytmasi qaysi javobda to`g`ri ko`rsatilgan?</b>	*.dpr	.dcu	.pas	.h
<b>Protseduraga murojaat qilish buyrug`ining umumiy ko`rinishi qaysi qatorda to`g`ri ko`rsatilgan.</b>	Nom(parametrlar ro`yxati):tip;	*Nom(parametrlar ro`yxati);	Nom:=(parametrlar ro`yxati);	Nom:(parametrlar ro`yxati):tip);
<b>Sichqoncha ko`rsatkichi harakatlangandagi</b>	OnClick	OnDblClick	OnMouseDown	*OnMouseMove

<b>hodisasi ...deb ataladi.</b>				
<b>Sichqoncha tugmasi qo'yib yuborilgandagi hodisasi...deb ataladi.</b>	OnClick	OnDbClick	OnMouseDown	*OnMouseUp
<b>Sichqoncha tugmasining bosilish hodisasi...deb ataladi.</b>	*OnClick	OnDbClick	OnMouseDown	OnMouseUp
<b>Sichqoncha tugmasining ikki marta tez bosilish hodisasi...deb ataladi.</b>	OnClick	*OnDbClick	OnMouseDown	OnMouseUp
<b>Takrorlash operatorlarining sarlavhalari qaysi qatorda to'g'ri ko'rsatilgan.</b>	Goto,repeat	While,if	If	*for,while,repeat
<b>Umumiy holda faylni e'lon qilish qaysi qatorda to'g'ri ko'rsatilgan?</b>	Nom:=fayl of element tipi;	Nom; fayl of element tipi;	*Nom: fayl of element tipi;	Nom = fayl of element tipi;
<b>Fayldan o'qish uchun qaysi protseduraga murojaat qilinadi?</b>	Reset(f)	*Readln, read	Rewrite(f)	Close(f)
<b>Fayllarni o'qish uchun ochishda qaysi protseduraga murojaat qilinadi?</b>	*Reset(f)	Append(f)	Rewrite(f)	Close(f)
<b>Funktsiyaga murojaat qilishning umumiy ko'rinishi qaysi qatorda to'g'ri ko'rsatilgan.</b>	O'zgaruvchi:Funktsiya (Parametrlar) ;	o'zgaruvchi: unksiya (Parametrlar) ;	*o'zgaruvchi:=Funktsiya (Parametrlar) ;	Funktsiya(Parametrlar)
<b>Funktsiyaning protseduradan farqi qaysi qatorda to'g'ri ko'rsatilgan.</b>	*Funktsiyaning nomi bilan uning natijaviy qiymati bog'liq bo'ladi. SHuning uchun funktsiyani ifodaning operandi sifatida ishlatish mumkin, masalan o'zlashtirish operatorida	Funktsiyaning nomi bilan uning natijaviy qiymati boshqa-boshqa bo'ladi.	<b>Funktsiyaning</b> eloni protseduraga nisbatan osonroq	Barcha javoblar to'g'ri
<b>Ekranning ko'rsatilgan joyida tasvirni ko'rsatuvchi protsedura bu...</b>	*PutImage	GetImage	Line	Image Size

## 10. Nazorat uchun savollar (ON, YaN)

1. CheckBox komponentasining vazifasi va xususiyatlarini misollar bilan izohlang.
2. CommandButton komponentasining vazifasi va xususiyatlarini misollar bilan izohlang.
3. Dasturlarni qayta ishlash bosqichlari
4. DirListBox komponentasining vazifasi va xususiyatlarini misollar bilan izohlang.
5. DriveListBox komponentasining vazifasi va xususiyatlarini misollar bilan izohlang.
6. FileListBox komponentasining vazifasi va xususiyatlarini misollar bilan izohlang.
7. Foydalanuvchi funksiyasini yaratish va foydalanish
8. Foydalanuvchi protsedurasini yaratish va foydalanish
9. Grafik shakllarni chizish protseduralari (aylana, ellips, sektor)
10. Grafik shakllarni chizish protseduralari (ranglar, nuqta)
11. Grafik shakllarni chizish protseduralari (to'g'ri chiziq, to'g'ri to'rtburchak)
12. Ikki o'lchovli massiv elementlarini tartiblash algoritmlari
13. Image komponentasining vazifasi va xususiyatlarini misollar bilan izohlang.
14. Label komponentasining vazifasi va xususiyatlarini misollar bilan izohlang.
15. ListBox komponentasining vazifasi va xususiyatlarini misollar bilan izohlang.
16. Ma'lumotlarni ekranga chiqarish usullari
17. Ma'lumotlarni kiritish usullari
18. Masalani EHMda yechish bosqichlarini batafsil yoritib bering
19. Massivlar va ular bilan ishlash
20. MediaPlayer komponentasining vazifasi va xususiyatlarini misollar bilan izohlang.
21.  $M \times N$  o'lchamli matritsa berilgan. Matritsa satrlarining eng kichik elementlarining eng kattasi topilsin.
22.  $M \times N$  o'lchamli matritsa berilgan. Matritsa ustunining eng katta elementlarining eng kichigi topilsin.
23.  $M \times N$  o'lchamli matritsa berilgan. Matritsani barcha satrlarining o'rta arifmetigi bilan barcha ustunlarning o'rta arifmetig qiymatlari taqqoslansin va kattasi chop etilsin.
24.  $M \times N$  o'lchamli matritsa berilgan. Matritsaning eng kichik elementi joylashgan ustuni topilsin va bu ustun nomeri hamda eng kichik qiymatni chiqaring.
25.  $M \times N$  o'lchamli matritsa berilgan. Matritsaning har bir satridagi elementlari o'rta arifmetigidan kichik elementlar soni topilsin.
26.  $M \times N$  o'lchamli matritsa berilgan. Matritsaning har bir toq nomerli (1,3,...) satrlari uchun elementlari o'rta arifmetigi topilsin.
27.  $M \times N$  o'lchamli matritsa berilgan. Matritsaning har bir ustunida maksimal elementi topilsin.
28.  $M \times N$  o'lchamli matritsa berilgan. Matritsaning har bir ustunidagi elementlari o'rta arifmetigidan katta elementlar soni topilsin.
29.  $M \times N$  o'lchamli matritsa va  $K$  ( $1 \leq K \leq N$ ) butun son berilgan. Matritsaning  $K$ -satr elementlari yig'indisi va ko'paytmasi topilsin.
30.  $M \times N$  o'lchamli matritsa va  $K$  ( $1 \leq K \leq N$ ) butun son berilgan. Matritsaning har bir satri uchun elementlari yig'indisi topilsin.

31.  $M \times N$  o'lchamli matritsa va  $K$  ( $1 \leq K \leq N$ ) butun son berilgan. Matritsaning  $K$ -satr elementlari yig'indisi va ko'paytmasi topilsin.
32. `OptionButton` komponentasining vazifasi va xususiyatlarini misollar bilan izohlang.
33. `PictureBox` komponentasining vazifasi va xususiyatlarini misollar bilan izohlang.
34. `RadioGroup` komponentasining vazifasi va xususiyatlarini misollar bilan izohlang.
35. `Shape` komponentasining vazifasi va xususiyatlarini misollar bilan izohlang.
36. Statik va dinamik massivlarni izohlang. Ularning o'zaro farqini tushuntiring.
37. `TextBox` komponentasining vazifasi va xususiyatlarini misollar bilan izohlang.
38. `Timer` komponentasining vazifasi va xususiyatlarini misollar bilan izohlang.
39. Tip o'zgartiruvchi funksiyalarning vazifalarini misollar yordamida izohlang.
40. Visual Basic da dasturlarni yozish tartiblari, til alfaviti
41. Visual Basic da harakatli tasvirlarni hosil qilish texnologiyasi
42. Visual Basic da takrorlanuvchi jarayonlarni ifodalash operatorlari.
43. Visual Basic da tarmoqlanuvchi jarayonlarni tashkil etuvchi operatorlar
44. Visual Basic da xususiyat va hodisa tushunchalari, umumiy xususiyatlardan kamida 8 tasini sanab, izohlang.
45. Visual Basic da xususiyat va hodisa tushunchalari, xodisalardan kamida 4 tasini sanab, izohlang.
46. Visual Basic muhitining asosiy oynalarini izohlang.
47. Visual Basicda o'zgaruvchilar va ulardan dasturlashda foydalanish
48. Visual Basicda satr kattaliklar bilan ishlash funksiyalari

## 11. Baholash mezoni

Fan bo'yicha talabanning semestr davomidagi o'zlashtirish ko'rsatkichi 100 ballik tizimda quyidagi jadval asosida baholanadi:

Vizual dasturlash tillari fani buyicha talabalar bilimni nazorat qilish va baholash mezonlari tartibi










(OO`MTB ning 2010 yil 29-avgustdagi 333-sonli OTM larida talabalar bilimni nazorat qilish va baholashning reyting tizimi to'g'risidagi Nizomga o'zgartirishlar va qushimchalar kiritish haqidagi buyrug'i asosida ishlab chiqildi).

T/R	Mashg'ulot turi	Baholash shakllari va ballari (100 ball)						
		Joriy baholash – 40 ball			Oraliq baholash – 30 ball			Yakuniy 30 ball
		20 I-JN	20 II-JN	40 Jami	15 I-ON	15 II-ON	30 Jami	
1	Ma`ruza	-	-	-	10 ball	10 ball	20 ball	30 ball (yozma)
2	Amaliy mashg'uloti	5 ball	5 ball	10	-	-	-	-
3	Tajriba mashg'uloti	10 ball	10 ball	20	-	-	-	-
4	Mustaqil ta`lim	5 ball	5 ball	10	5 ball	5 ball	10	
	Hammasi			40			30	30

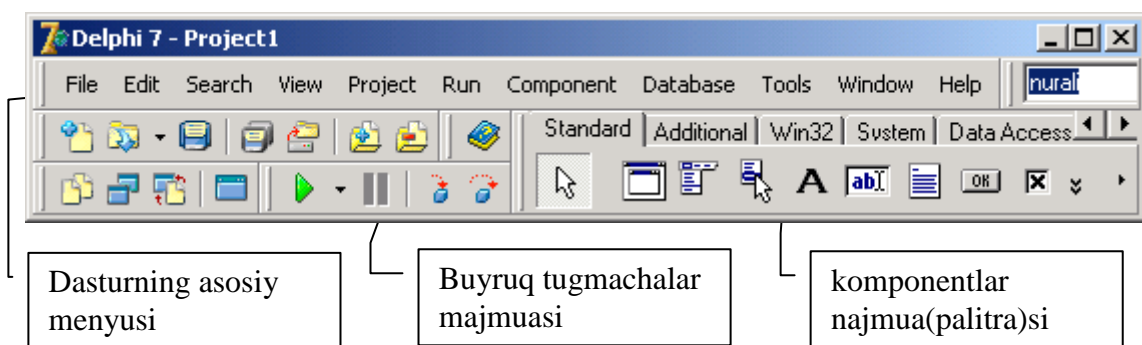
Fan bo'yicha yakuniy baholash uchun JB ga ajratilgan umumiy ball va OB ga ajratilgan umumiy balidan saralash balini to'plagan talabalarga ruxsat etiladi. Semestr yakunida fan bo'yicha saralsh bali (55 ball) dan kam bal to'plagan talabanning o'zlashtirishi qoniqarsiz (akademik qarzdor) hisoblanadi.

## 12. Tarqatma materiallar

### *TDBNavigator tugmalari va ular bajaradigan amallar*

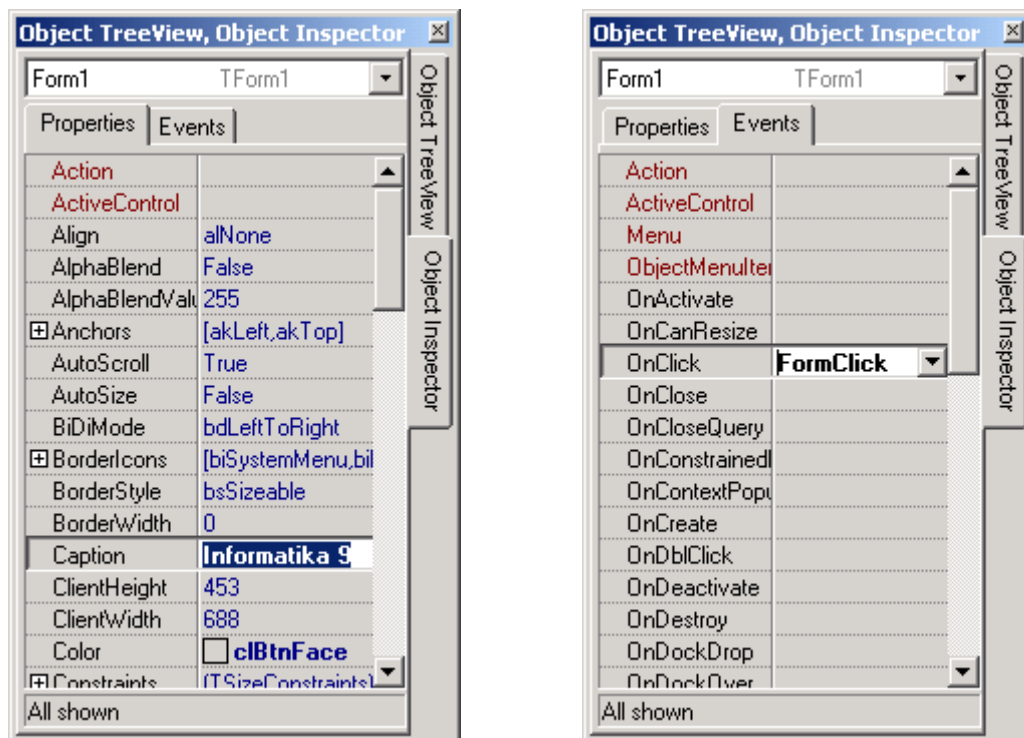
Tugma	Amal
 First	Ma`lumotlar omboridagi dastlabki yozuvni faollashtirish. U faqat joriy yozuv dastlabki yozuv bo`lmagandagina faol bo`ladi.
 Prior	Ma`lumotlar omborida joriy yozuvdan oldingi yozuvni faollashtirish. U faqat joriy yozuv dastlabki yozuv bo`lmagandagina faol bo`ladi.
 Next	Ma`lumotlar omborida joriy yozuvdan keyingi yozuvni faollashtirish. U faqat joriy yozuv oxirgi yozuv bo`lmagandagina faol bo`ladi.
 Last	Ma`lumotlar omboridagi oxirgi yozuvni faollashtirish. U faqat joriy yozuv oxirgi yozuv bo`lmagandagina faol bo`ladi.
 Insert	Jadvalga ma`lumotlarni kiritish uchun yangi satr qo`shish. Bunda satrning ixtiyoriy maydoniga ma`lumot kiritilganda o`zgarishlar saqlanadi
 Delete	Joriy yozuvni o`chirish. Bunda yozuvni o`chirish haqida so`rov chiqariladi va o`chirilgan yozuv qayta tiklanmaydi.
 Edit	Joriy yozuvni o`zgartirish, tahrirlash mumkin bo`lgan holatga o`tkazish.
 Post	Kiritilgan o`zgaishlarni xotirada saqlash. Bunda joriy maydoning oldingi ma`lumotlari o`rniga kiritilgan o`zgarishlar saqlanadi.
 Cancel	Joriy yozuvga kiritilgan o`zgarishlarni bekor qilish. Bu amaldan joriy yozuvni almashtirguncha foydalanish mumkin.

### Delphi ning yuqori ish oynalari

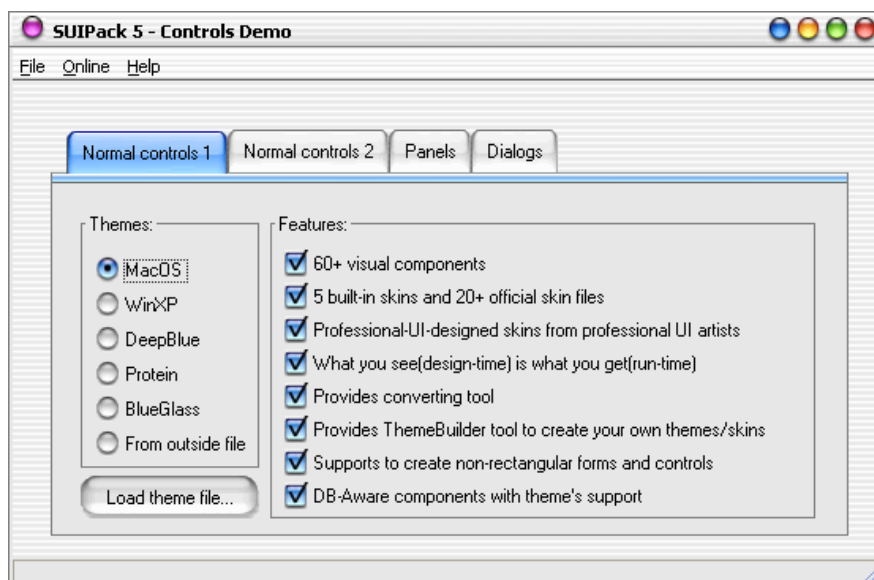


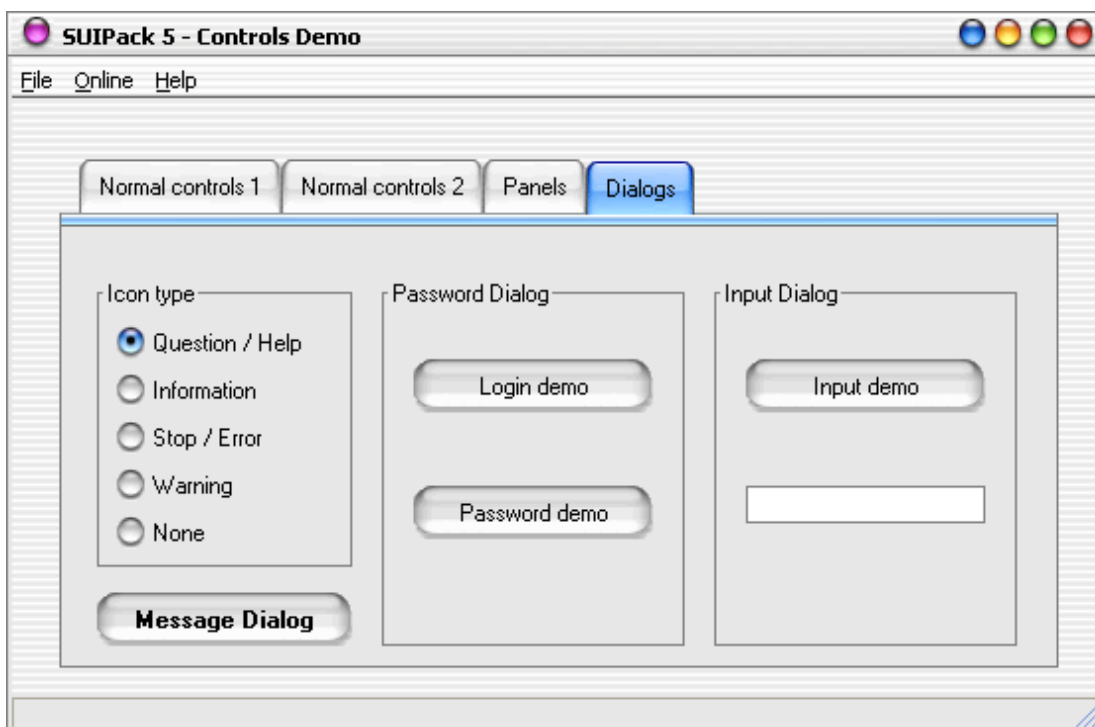
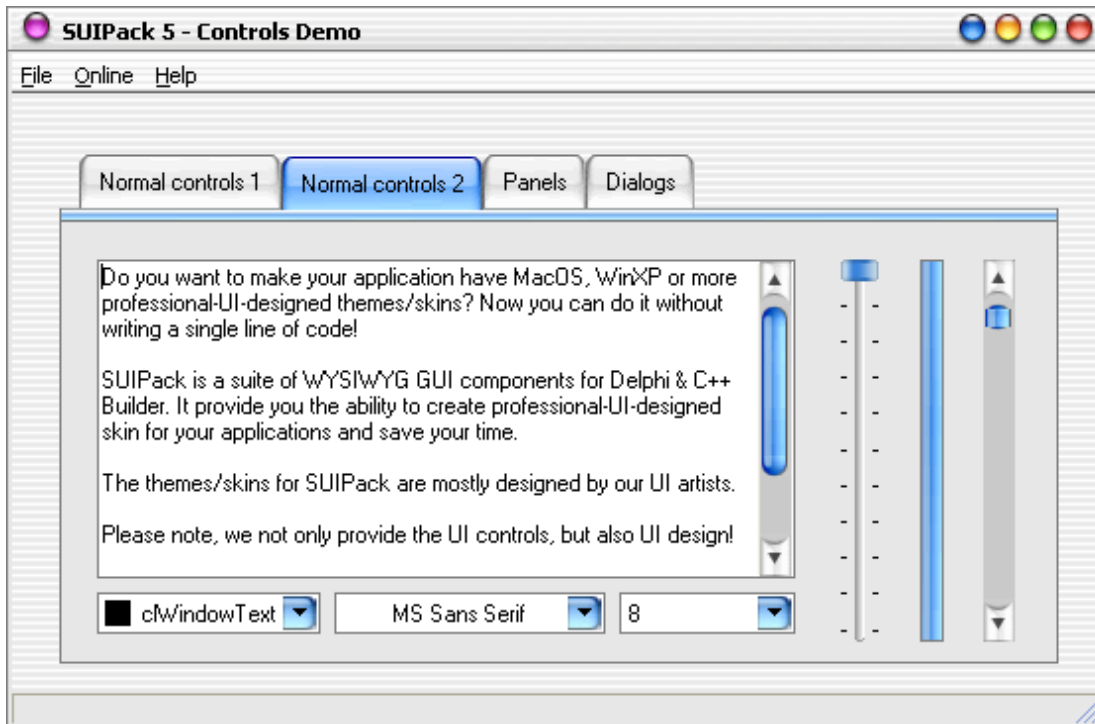


## Object Inspector oynasi



## SUI Pack komponenti imkoniyatlari





## Delphi ning asosiy komponentlari.

### Standard bo'limi



*MainMenu* – asosiy menyuni hosil qilish.



*PopupMenu* – asosiy menyuga analog holdagi menyu.



*Label* – Tekstni ekranga chiqarish.



*Edit* – universal kiritish elementi.



*Memo* – Matnlarni kuprok kiritish mumkin. 32 kb (10-20 varok) ma'lumotni uzida saklaydi.



*Button* – knopka urnatish.



*CheckBox* – tanlash.



*RadioButton* – fakat bittasini tanlash.



*ListBox* – bir necha kator suzlarni kursatish. Ulardan birortasini tanlash mumkin.



*ComboBox* – Bunda ListBox dan farqli o'laroq, yashiringan xolatdagi suzlardan birortasini tanlash mumkin.



*ScrollBar* – prokrutka (yugurdak).



*GroupBox* – Guruxlab olish uchun maxsus joy.



*RadioGroup* – GroupBox ga analog xolda RadioButton ob`yektlarini guruxlaydi.



*Panel* – Boshkaruvchi element. Yangisini urnatib uning ustiga yana yangi elementlarni kuyish mumkin.

### Additional bo'limi



*BitBtn* – Knopka o'rnatish. Button ga o'xshax.



*SpeedButton* – Sichkoncha yordamida bosiladigan kichkina knopkacha.



*MaskEdit* – Niqobli kiritish elementi. Edit ga analog. Xususiyati aniqlanadi (masalan sana, valyuta va xokazo).

























*StringGrid* – Tekstli ma'lumotlarni jadval ko'rinishida chiqarish.



*DrawGrid* – Ixtiyoriy turdagi ma'lumotlarni jadval ko'rinishida chiqarish.



*Image* - \*.jpg, \*.jpeg, \*.bmp, \*.ico, \*.emf, \*.wmf tipli grafik tasvirlarni chiqarish.

-  Shape – oddiy grafik ob`yektlarni chiqarish (aylana, kvadrat va x.k.).
-  Bevel – Xoshiyalarni bezovchi element.
-  ScrollBox – yangi prokrutkali (yugurdakli) maydon hosil qilish.
-  CheckListBox – bir nechasini tanlash imkoniyati. CheckBox ning bir nechtasi bitta varaqda bo`ladi.
-  Splitter – Formalarni bo`luvchi yoki ajratuvchi element.
-  StaticText – ma`lumotni maxsus formada chiqarish.
-  ControlBar - toolbar komponentlarini boshqarish.
-  Chart – maxsus diagramma grafiklarini o`rnatish.
-  TabControl – qismlarga bo`lingan yozuv daftarini yaratish.
-  PageControl – ko`p varaqli dialog paneli.
-  ImageList – tasvirlarni saqlovchi maxsus joy.
-  RichEdit – matnlarni kirituvchi va taxrirlochi oyna. Memo dan imkoniyati keng.
-  TrackBar – maxsus boshqarish elementi.
-  ProgressBar – jarayonni kuzatish elementi.
-  UpDown – yuqoriga va quyiga boshqarish elementi.
-  HotKey – aktiv (bosilgan) tugmachani nomlarini ko`rsatuvchi element.
-  Animate – animatsiya (xarakat) qiluvchi ob`yektlar.
-  DateTimePicker – Yil, oy va kun sanalari bilan ishlash.
-  MonthCalendar – kunlar bilan ishlovchi alohida oy kalendari.
-  TreeView – ma`lumotlarni ierarxik, ya`ni daraxt ko`rinishida ko`rsatuvchi oyna.
-  TListView - ma`lumotlarni to`liq qatorda ko`rsatuvchi oyna.
-  HeaderControl – ob`yektlar uchun boshqaruvchi konteyner



StatusBar - holat satri (quyi hoshiya) ni o'rnatish.



ToolBar – Tugmachalarni boshkarish paneli (qurollar paneli). U orqali tugmachalarni o'lchami va ko'rinishini o'zgartirish mumkin.



CoolBar - CoolBand ob'yektlari uchun konteyner.



PageScroller – kichkina boshqarish paneli. Toolbar ga o'xshash.

#### System bo'limi



Timer – vaqt bilan ishlash.



PaintBox – tasvirlarni chizish soxasi.



MediaPlayer – ovoz va video fayllarini boshqarish.



OleContainer - OLE ob'yektlarini qo'yish va bojlash.

#### Data Access bo'limi



DataSource – ma'lumotlarni yoki komponentalarni bir-biri bilan bojlash.



Table – ma'lumotlar omborini (faylni) bojlash.



Query – ma'lumotlar omboridagi yozuvlarni boshqarish.



StoredProc – serverdan ma'lumotlar omborini yuklash.



Database – yagona ma'lumotlar omborini bojlash.

#### Data Controls bo'limi



DBGrid – ma'lumotlar omboridagi yozuvlarni jadval ko'rinishida chiqarish.



DBNavigator – ma'lumotlar omboridagi yozuvlarni tahrirlovchi komponent. Unda yangi so'z qo'shish, o'zgartirish, o'chirish va x.k. ishlarni qilish mumkin.



DBText – ma'lumotlar omboridagi matnli maydon ma'lumotlarini chiqarish.



DBEdit – ma'lumotlar omboridagi biror maydonni taxrirlash.



DBMemo – ma'lumotlar omboridagi memo tipidagi ma'lumotlarni taxrirlash.



DBImage – ma'lumotlar omborida joylangan tasvirlarni ko'rsatish.



DBListBox – ma'lumotlar omboridagi ma'lumotlarni listga chikarish.



DBComboBox ma`lumotlarni kombinatsiyali tanlash.



DBRichEdit – ma`luotlarni taxrirlashning memo ga nisbatan kengroq imkoniyati.

### Dialogs bo`limi



OpenDialog – fayllarni ochish.



SaveDialog – fayllarni saqlash.



OpenPictureDialog – rasimli fayllarni ochish .



SavePictureDialog - rasimli fayllarni saqlash.



FontDialog – shriftlarni tanlash.



ColorDialog – ranglarni tanlash.



PrintDialog – printer ga chop etish.



PrinterSetupDialog – printer xususiyatlarini o`zgartirish.



FindDialog – fayldan ma`lumotlarni izlash.

### Win 3.1 bo`limi



FileListBox – ajratilgan katalogdagi fayllar ro`yxatini chiqarish.



DirectoryListBox – aktiv diskdagi kataloglar ro`yxati.



DriveComboBox – disklarni aktivlashtirish va tanlash elementi.



FilterComboBox – fayllarni turi(kengaytmasi) bo`yicha tanlash.

### Samples bo`limi



ColorGrid – rang turini tanlash yoki aktivlashtirish .



SpinButton – yuqoriga yoki pastaga boshqarish.



SpinEdit – sonlarni avtomatik o`zgartirish.



DirectoryOutline – kataloglar ro`yxati.



Calendar – kalendar.

### 13. Glossariy

**algoritm** *ingl.: algorithm rus.: алгоритм* 1. Vazifani bajarishga qaratilgan aniq belgilangan qoidalarning tartiblangan chekli to'plami. 2. Dastlabki ma'lumotlarni oxirgi natijaga o'tkazuvchi hisoblash jarayoni orqali masala yechimini aniq ko'rsatuvchi amallar mazmuni va ketma-ketligi.

**animatsiya** *ingl.: animation rus.: анимация* Bir necha tasvir yoki kadrlarni ko'rsatish orqali yaratiladigan harakat taqlidi. Televideniyedagi multfilmlar animatsiyaning bir turidir. Kompyuterlardagi animatsiya ko'ptashuvchili taqdimotlarning eng asosiy tarkibiy qismlaridandir. Kompyuter monitorida ko'rish mumkin bo'lgan animatsiyalarni yaratish imkonini beruvchi ko'plab dasturiy qo'llanmalar mavjud.

**apparat ta'minoti** *ingl.: hardware rus.: аппаратное обеспечение* Hisoblash tizimi tarkibiga kiruvchi uning faoliyat ko'rsatish uchun zarur bo'lgan jami apparat vositalari. Apparat ta'minotiga kompyuter, tashqi qurilmalar, aloqa tarmoqlari va h.k. kiradi. Ular texnik nuqtai nazardan tizimning samarali ishini, uning foydalanuvchiga ma'lum xizmat turlarini ko'rsatishni ta'minlaydi. Ushbu atama hisoblash tizimining dasturiy ta'minot bo'lmagan qismini bildiradi.

**audiovizual asar** *ingl.: audiovisual product rus.: аудиовизуальное произведение* O'zaro bog'liq kadrlarning (tovush jo'rligida yoki tovush jo'rligisiz) belgilangan tartibidan iborat bo'lgan, tegishli texnik vositalar yordamida ko'rish yoki eshitish (tovush jo'rligida bo'sa) orqali qabul qilish uchun mo'ljallangan asar. Audiovizual asar ichiga, ularning dastlabki yoki keyingi saqlanishidan qat'iy nazar, kinematografik asarlar va kinematografiya vositalari orqali taqdim etiladigan barcha asarlar (tele- va videofilmlar, diafilmlar va slaydfilmlar va shular kabi) kiradi.

**axboriy dasturiy qurol** *ingl.: information software weapon rus.: информационно-программное оружие* Maxsus qurol. U apparatli, dasturiy-matematik ta'minot, axborot (ma'lumotlar), jumladan axborot kompyuter tizimlari (tarmoqlari)ni muhofaza qilish vositalariga vayron qiluvchi dasturiy ta'sir ko'rsatishga asoslangan

**axboriy huquqiy munosabatlar** *ingl.: information legal relation rus.: информационное правоотношение* Axborot-huquqiy me'yor bilan tartibga solingan axboriy ijtimoiy munosabat. Munosabat tomonlari axborot-huquqiy me'yor bilan belgilangan va kafolatlangan o'zaro huquq va majburiyatlari tashuvchilari sifatida qatnashadi.

**BASIC tili** *ingl.: BASIC language rus.: язык BASIC* BASIC (Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code), «boshlovchilarga barcha maqsadlar uchun buyruq kodlari» deb atalgan til. 1960 yil o'rtalarida Dartmut kollejida talabalar uchun John Kemeney va Thomas Kurtz tomonidan ishlab chiqilgan. Til sodda va qulay bo'lib chiqdi va foydalanuvchilarning uncha katta bo'lmagan tizimlar bilan muloqot maromida ishlashida katta shuhrat qozondi. O'zining soddaligiga qaramay BASIC ko'pgina qo'llanmalarni ishlab chiqishda qo'llaniladi. BASIC tili tavsifining ANSI standarti mavjud bo'lsa ham, BASICning ko'pchilik rusumlari kengaytmalarni o'z ichiga oladi. Masalan, Microsoft kompaniyasining Visual Basic mahsuloti, BASIC tilining standartiga qo'shimcha ravishda, obektga - yo'naltirilgan funksiyalar to'plamini o'z ichiga olgan. Hozirgi kunda, BASIC tilining turli xillari qo'llanmalarining makrotillari sifatida qo'shilmoqda. Masalan, Microsoft Word va

Excel foydalanuvchiga shu qo'llanmalarni sozlash va avtomatlashtirish uchun dasturlar yozish imkonini beradigan BASIC tilining rusumini qo'shadilar.

**beta testlash** *ingl.: beta testing rus.: бета-тестирование* Dasturiy mahsulotni bozorga chiqarishdan avval sinash uchun ishlatib ko'rish. Ishlab chiqaruvchi firma sinovlaridan o'tkazilgan dasturning dastlabki versiyasi (beta-versiya) hujjatlarning dastlabki versiyasi bilan birga, ekspert sifatida ko'riladigan nufuzli potensial foydalanuvchilarga rasmiy ravishda tarqatiladi. Ular dasturlarni funksional imkoniyatlarini tekshiradilar, hujjatlarni dasturlarga mos kelishini ko'rib chiqadilar. Beta-testlash jarayonida, dasturni ishlash va sinash davrida payqamay qolingan bevosita mahsulotni ishlatish bilan bog'liq xatolar aniqlanadi. Ishlab chiqaruvchi – firma beta-testlash natijalariga ko'ra dasturiy mahsulotga tuzatishlar kiritgandan so'ng, uning nusxalari ko'paytiriladi va bozorga chiqariladi

**bilimlar bazasi (BB)** *ingl.: knowledge base (KB) rus.: база знаний (БЗ)* 1. Aniq bir predmet sohasi bo'yicha dalillar va qoidalar shaklida rasmiylashtirilgan bilimlar to'plami. 2. Inson tomonidan aniq predmet sohasi bo'yicha yig'ilgan bilimlarni kompyuterda ifodalash uchun mo'ljallangan semantik (ma'noli) model. 3. Biror bir predmet sohasiga oid tushuncha, qoida va dalillarning tizimlashgan majmuini saqlash uchun bitta fayl yoki maxsus tashkil qilingan fayllar to'plami.

**Borland International korporatsiyasi** *ingl.: Borland International corporation rus.: корпорация Borland International* Dasturiy ta'minot va ma'lumotlar bazalarini boshqarish tizimlarini ishlab chiqish bilan shug'ullanuvchi kompaniya. Borland 1983 yilda yaratilgan bo'lib, Kaliforniyada (AQSHda) joylashgan. Kompaniyaning asosiy ishlanmalari qatoriga quyidagilar kiradi: - Delphi – Windows qo'llanmalarini yaratish muhiti, - Borland C++ – dasturlashtirish tili, - IntraBuilder – JavaScript tili uchun ko'rib ishlaydigan vosita, - CodeWright – dasturlar muharriri, - Kylix – Linux amaliy tizimi uchun elektron biznes yechimi.

**dasturiy mahsulot** *ingl.: software product rus.: программный продукт* Boshqa shaxslarga sotish yoki ishlash uchun berishga mo'ljallangan va qator talablarga javob beruvchi dastur (dasturlar paketi). Ushbu talablarning eng muhimlari quyida keltirilgan: - dasturning o'zi va unga tegishli ko'rsatma o'zining to'laqonli foydalanilishi uchun yetarli ma'lumotlar miqdoriga ega bo'lishi lozim; - dastur ishlab chiqaruvchi tomon kuzatuvida bo'lishi lozim, ya'ni topilgan xatolar sotib oluvchilar uchun bepul tuzatilishi lozim; - dastur o'rnatish va foydalanish uchun qulay shaklda, odatda epchil yoki lazer disklarda ko'rsatma va muhofaza tahlami bilan yetkazilishi lozim; - dastur qonuniy ravishda sotib olingan dasturiy vositalar yordamida yaratilgan va patentlangan bo'lishi lozim.

**dasturiy ta'minot** *ingl.: software rus.: программное обеспечение* Axborotga ishlov berish tizimining barcha yoki ba'zi dasturlari, tartiblari, qoidalari va ularga tegishli hujjatlar. Dasturiy vositalar ular yozilgan tashuvchidan qat'iy nazar intellektual mahsulot hisoblanadi.

**dasturiy ta'minot replikatsiyasi** *ingl.: software replication rus.: репликация программного обеспечения* Namunaviy axborot majmuasining dasturiy ta'minotini, uni keyinchalik, yangi soha portali yoki majmuasi asosida klonlash maqsadida takror ishlab chiqarish.

**dasturiy ta'minot sifati** *ingl.: quality of software rus.: качество программного обеспечения* Dasturiy ta'minotning afzalliklari va kamchiliklarini belgilaydigan



alamatlar, xossalar, fazilatlar majmui. Yaratilayotgan dasturiy ta'minot sifatini baholash miqdoriy usullarni ishlatib amalga oshiriladi. Bu tadbir dasturlash jarayonida amalga oshadi. Bu masalaning dolzarbligini oshishiga munosib ravishda, bozorda yaratilayotgan dasturlarning sifatini aniqlashni ta'minlaydigan dasturlar paydo bo'ldi. Ammo, bu sifatni aniqlashga doir xalqaro standartlar hozircha yo'q.

**dasturiy ta'minot umri** *ingl.: software life cycle rus.: жизненный цикл программного обеспечения* Kompyuter dasturiy ta'minotini loyihalashtirish boshlangan daqiqadan to uning ishlatilishi to'xtashigacha o'tgan vaqt.

**dasturiy ta'minotni elektron tarqatish** *ingl.: Electronic Software Distribution (ESD) rus.: электронное распространение программного обеспечения* Kommunikatsiya tarmoqlari orqali dasturiy ta'minot tarqatish texnologiyasi. Bu maqsadlarda ESD maxsus tizimlari yaratiladi, ular foydalanuvchilarga dasturlarni ochibko'chirib olish va ularning haqini to'lash imkonini beradi. Bunday tizimlar Internet tarmog'i xamda modemli ulanish orqali faoliyat ko'rsatadilar. ESD tizimlari, foydalanuvchilarga dasturiy ta'minotdan ma'lum vaqt davriga sinab foydalanish uchun yozib olish imkonini ham beradi.

**dasturiy ta'minotni muhofazalash vositalari** *ingl.: software protection tools rus.: средства защиты программного обеспечения* Dasturiy vositalarini beruxsat foydalanishdan muhofaza qiluvchi vositalar.

**dasturiy uyg'unlik** *ingl.: software compatibility rus.: программная совместимость* Turli kompyuterlarda bir xil dasturlarni bajarib bir xil natijalarga erishish mumkinligi.

**dasturiy vositalar** *ingl.: software tools rus.: программные средства* qarang: dasturiy ta'minot

**dasturiy xatcho'p** *ingl.: software bookmark rus.: программная закладка* Axborotga tahdid tug'diruvchi, ruxsatsiz o'rnatilgan dastur.

**dasturiy-apparat vositasi** *ingl.: software-hardware tool rus.: программно-аппаратное средство* Asosiy xotiradan alohida faoliyat ko'rsatish mumkin bo'lgan holda (odatda doimiy xotira qurilmasida) saqlanuvchi jami tartibga solingan buyruqlar va ular bilan bog'liq ma'lumotlar.

**dasturlarni tez ishlash** *ingl.: Rapid Application Development (RAD) rus.: быстрая разработка программ* Dasturlarni sodda va tushunarli qadamlar yordamida ishlab chiqish texnologiyasi. Bu texnologiya, instrumental dasturiy ta'minot bo'lib, u dasturchilarga zarur amaliy jarayonni tez ishlab chiqish, tayyor dasturiy ta'minotni mukammallashtirishda ish hajmini qisqartirish, unga zarur bo'lgan qo'shimchalar va o'zgartirishlar kiritish imkonini beradi. Dasturlar ularning mualliflari tasavvurida hosil bo'lgan ko'rinishda yaratiladi va bo'laklab sintez qilinadi. Maksimal soddalashtirish dasturlarni tez ishlash 62 maqsadida matnli uskunaviy vositalar o'rniga grafik vositalar ishlatiladi

**dasturlash** *ingl.: programming rus.: программирование* 1. Dasturni yaratish jarayoni. Dasturlash o'z ichiga dasturga bo'lgan talablar tahlili va uni ishlab chiqish va yaratishning barcha bosqichlarini oladi: - algoritm, ma'lumotlar tuzilmasi va dasturlash tizimini tanlash; - dasturni yozish (kodlash) va ma'lumotlarni tayyorlash; - dasturni sozlash va sinovdan o'tkazish; - dastur uchun qo'shimcha hujjatlarni yaratish. 2. Hisoblash mashinalari uchun dasturlar tuzish va amalga oshirish uslublari va vositalarini ishlab chiqish bilan shug'ullanuvchi fan.

**dasturlash tili** *ingl.: programming language rus.: язык программирования* Kompyuterlar uchun dasturlar (ko'rsatmalar yig'masi) yoziladigan, uni u yoki bu harakatlarni bajarishiga majbur qiladigan rasmiy til. Dasturlash tilida yozilgan ko'rsatmalar dastlabki kod deb ataladi. Dastlabki kod kompyuterda amalda bajarilishidan avval, uni mashina kodiga yo bo'laklab talqin qilish, yo batamom talqin qilish zarur. Dasturlash tilining ta'rifini quyidagilarni o'z ichiga oladi: 1. Mumkin bo'lgan belgilar ro'yxatini. 2. Zahiralangan so'zlar ro'yxatini. 3. Sintaksisni (belgilarni va zahiralangan so'zlarni birikmalash usullarini). 4. Semantikani (dasturlash tilining birikmalar ma'nosi). Dasturlash tillari quyi pog'ona tillariga (Assembler tili va mashina tili) va yuqori pog'onadagi tillariga (BASIC, C, C++, COBOL, FORTRAN, Ada, Pascal va b.) bo'linadi. Yana, to'rtinchi avlod tillarini (4GL) ham ajratiladi.

**dasturlashtirish tizimi** *ingl.: programming system rus.: система программирования* Jami dasturlashtirish tili va dasturlarni yaratish tizimi. U berilgan tilda dasturlarni avtomatlashtirilgan tarzda yaratish va bajarish hamda tegishli hujjatlar tayyorlashni ta'minlaydi. Odatda dasturlashtirish tizimi tilning etalon xilini emas, balki uning dialektik – ma'lum osonlashtirish yoki kengaytirishlarga ega rusumini o'z ichiga oladi. Ba'zi dasturlashtirish tizimlari dasturlarni bir necha tilda yaratishni qo'llab-quvvatlashi mumkin. Shaxsiy kompyuterlar uchun eng mashhur dasturlashtirish tizimlari: Microsoft kompaniyasining Basic, Java, C++ tillarini qo'llab-quvvatlovchi Visual Studiosi; Inprise (Borland International) kompaniyasining Delphi tili va boshqalar.

**dasturni sozlash** *ingl.: program debugging rus.: отладка программы* Dasturda xatolarni topish va tuzatish jarayoni. Bu jarayonni bajarish uchun maxsus sozlovchi deb atalmish dasturlar yaratiladi. Ular, dasturlashda yo'l qo'yilgan xatolarni qidirib topishga mo'ljallangan. Sozlashda dastur qadamma-qadam bajariladi. Har bir qadamda ma'lumotlarda yuz berayotgan o'zgarishlar tahlil qilinadi. Bu jarayon o'zgartirilishi zarur bo'lgan elementlarni topish imkonini beradi.

## 14. Mustaqil ta'lim topshiriqlari

1. O'tkaziluvchi tiplar, oraliqli tiplar va yozuvlar.
2. Massiv elementlarini tartiblash usullari
3. Protseduralar yordamida dasturlar yaratish texnologiyalari.
4. Parametr-qiymat va parametr-o'zgaruvchilar.
5. Foydalanuvchi funksuyasini yaratish yordamida dasturlar yaratish texnologiyalari.
6. Modulli dasturlar yaratish.
7. VB da fayl kattaliklar yordamida amaliy dasturlar tuzish.
8. Boshlang'ich sinf o'quvchilari uchun VB imkoniyatidan foydalanib harflarni o'rgatuvchi rasmi multimediali ilova dasturlarini ishlab chiqish
9. Boshlang'ich sinf o'quvchilari uchun VB imkoniyatidan foydalanib karra jadvalini ixtiyoriy tanlov asosida o'rgatuvchi mashqli dastur ilovasini yaratish
10. Turli o'yinli texnologiyalari asosida bolalar uchun VB imkoniyatidan foydalanib ilova dasturlarini yaratish
11. Aniq bir qonuniyat asosida ekran bo'ylab harakatlanuvchi ob'yekt uchun VB imkoniyatidan foydalanib ilova dasturlarini yaratish

## **18. Foydali maslahatlar**

### ***Hurmatli foydalanuvchilar!***

Har bir fan kabi «Vizual dasturlash tillari» fanini o'rganishda mantiqiy ketma-ketlikni ta'minlash talab etiladi. Shuning uchun mavzuni chuqur o'rgangandan so'ng yangi mavzuga o'tish mumkin bo'ladi.

Fanni o'zlashtirish, mustaqil ishlarni va topshiriqlarni bajarish, nazorat savollariga javob tayyorlashda respublikamizda va xorijda chop etilgan o'quv adabiyotlari, maxsus ilmiy va ommabop nashrlardan va internet saytlaridan foydalanish tavsiya etiladi.

***Quyida kompyuterdan foydalanish qoidalari keltirilgan. Har bir kompyuter foydalanuvchisi birinchi navbatda ushbu qoida bilan tanishib chiqishi maqsadga muvofiq***

### ***Shaxsiy kompyuterdan foydalanish qoidalari***

#### ***Texnika xavfsizligi***

Kompyuter o'rnatiladigan xonaga kompyuterlar soniga qarab turib, quyidagi talablar qo'yiladi: Kompyuter xonasida 5 tadan 20 tagacha kompyuter o'rnatilishi mumkin. Bizning sharoitimizda uning soni 5 taga teng. Shuning uchun kompyuter xonasini o'lchamlari quyidagicha bo'lishi kerak: 6x10x2,8 metr.

#### ***Stol va stullarga talablar***

Kompyuter xonasida stol va stullarga talablar mavjud bo'lib, stol balandligi yerdan 68-77 sm bo'lib, stullar esa aylanuvchan bo'lishi kerak va albatta orqasida suyanchig'i bo'lishi kerak. Chunki stol-stullar o'z gabariti bilan to'g'ri kelmasa, foydalanuvchi tezda charchab qoladi. Stol va stullar shunday joylashtirilishi kerakki, ular insonlarga turib yurishga xalaqit bermasligi kerak. Bundan tashqari, o'qituvchi bemalol har bitta tinglovchini oldiga borib, uni qilgan xatolarini kompyuterda bemalol ko'rsata olishi kerak.

#### ***Insonni antropometrik o'lchovlarini xisobga olish***

Insonni antropometrik o'lchovlari quyidagicha: o'rtacha balandligi 1 metr 72 sm, yelka kengligi 39 sm, qo'llar yoyilmasi 160 sm. Agarda bu antropometrik o'lchovlar xisobga olinmasa, tinglovchilar ish paytida bir-biriga xalaqit berishi mumkin.

#### ***Monitoridan insonning ko'zigacha bo'lgan optimal masofa***

Monitor ko'zdan ozgina pastroqda va 50 smdan kam bo'lmagan masofada joylashishi kerak. Monitor va ko'z orasidagi masofa 60-70 sm bo'lishi tavsiya qilinadi, bu masofa kichik bo'lsa, insonni ko'zi tezroq charchaydi. Monitorni dizayni va rangi o'ziga e'tiborni jalb qilmasligi kerak. Shuning uchun monitoring sirt

tomonida xar xil reklama yopishtirgichlarini olib tashlash kerak. Monitoring ekrani zangori va ko'k ranglarga bo'yalishi shart. Chunki bu ranglar inson ko'ziga eng yaxshi ranglardan xisoblanadi.

### ***Kompyuterda ishlash vaqtida insonning charchash sabablari***

***Kompyuter bilan ishlash vaqtida inson quyidagi faktorlardan charchaydi:***

- ekranni yorug'ligi;
- kontrast va fon o'rtasidagi aniqligi;
- kompyuterda ishlash paytidagi issiqlikdan nurlanishi;
- kompyuterda nurlanishning insonga ta'siri;
- kompyuter buzuqligi.

### ***Kompyuter xonasiga talablar***

Xonaning shipi oq-ko'k fon bilan oqlanishi, devorlari esa yashil rangga oqlanishi kerak. Bu ranglar va oftob nurlanishi bizga kerakli rang iqlimini yaratib beradi.

### ***Elektr xavfsizligi***

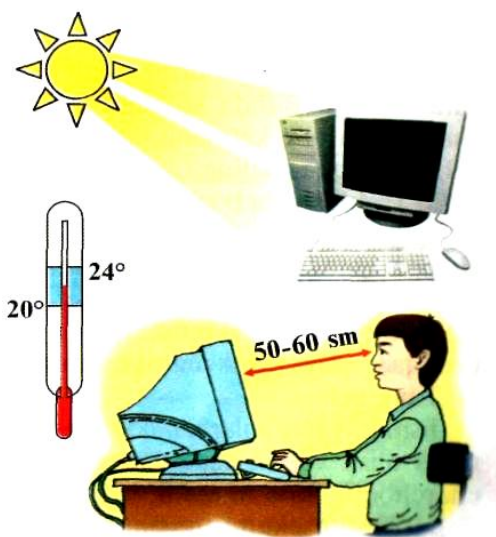
Kompyuter xonasida hamma jixozlar elektrotokda ishlaydi, shuning uchun elektr shikastlanishiga uchrash mumkin. Shuning uchun kompyuterlarni yerga ulash va yerga ulash himoyasiga talablar hamma kompyuterlarda elektr tarmog'iga ulash uchun maxsus sistema ishlatiladi va unda "0" ulash himoyasi qo'llanilgan. "0" ga ulash himoyasi bu "0" simini korpuslarga bog'lash va har xil issiqlikda ishlaydigan avtomatlarni ishga tushiruvchi sistemadir.

### ***Shaxsiy kompyuterdan foydalanish qoidalari***

Shaxsiy kompyuterni ishga tayyorlash va o'chirish tartiblari mavjud. Avvalambor kompyuterning tarmoq kuchlanishiga mosligini tekshirish kerak. Shaxsiy kompyuterlar 220 yoki 110 kuchlanishli elektr tarmoqlarida ishlashi mumkin.

Shaxsiy kompyuterlar uchun kuchlanishning o'zgarishi, ayniqsa keskin o'zgarishlar xavfli bo'lishi mumkin. Shuning uchun maxsus stabilizatorlardan yoki elektr quvvatining uzluksizligini ta'minlovchi - UPS qurilmasidan foydalanish tavsiya etiladi. Maxsus UPS qurilmasi elektr quvvatini o'zgarmas holda ushlab turadi, hamda elektr manbai o'chirilgandan keyin muayyan vaqt davomida kompyuter ishlashini ta'minlab turadi. Bu vaqt kompyuterda bajarilayotgan ishlarni tugatish uchun yetarlidir, masalan, kerakli ma'lumotlarni diskka yozib qo'yish yoki programmalar ishini tugatish uchun va hokazo.

### ***Sanitariya-gigiyena talablari***



Kompyuterda ko'p ishlash, ya'ni uning oldida ko'p o'tirish insonning ko'zi, qon aylanish sistemasi, bosh miya faoliyatiga zarar

yetkazishi mumkin. Shunga ko'ra kompyuterdan foydalanganda quyidagi talablarga rioya qilish zarurdir.

◆ O'quvchining ish joyiga tushayotgan yorug'lik tepadan va chapdan tushishi, displey ekrani va klavishlar ko'zni qamashtirmaydigan bo'lishi kerak.

◆ Xonadagi havo harorati o'rtacha 20-24 daraja oralig'ida bo'lishi lozim.

◆ O'quvchilarning shaxsiy kompyuter bilan ishlash vaqti 30 minutdan, bir kun davomida esa 180 minutdan oshmasligi kerak.

O'quvchi kompyuterdan eng kamida 50-60 sm narida o'tirishi kerak.

Kompyuter xonasida o'tkazilayotgan dars jarayonida o'quvchilarning tana mushaklarida va ko'zlarida zo'riqish hosil bo'lmasligi uchun 2-3 minutdan iborat dam berish lozim. Shu lahzalarda o'quvchilarga yengil kuy eshitish, kursida o'tirgan holda qo'l va bo'yin mushaklari toliqmasligi uchun yengil jismoniy mashqlar bajarish tavsiya yetiladi.

### ***Ko'z va tana uchun jismoniy mashqlar***

Ko'z uchun:

Mashqlar o'tirgan yoki turgan holda kompyuter ekraniga qaramasdan bajariladi.

1-4 hisobda ko'z mushaklarini qattiq tarang tortib, ko'zni yuming, 1-6 hisobda ko'z mushaklarini bo'sh qo'ying, ko'zni oching (4-5 marta takrorlanadi).

1-4 hisobda burun uchiga qarab turing. Bunda ko'zni charchashgacha olib kelmang, ko'zni yuming. So'ngra 1-6 hisobda ko'zni ochib, uzoqqa tikiling (4-5 marta takrorlanadi).

1-4 hisobda boshni burmasdan o'ngga qarab turing. 1-6 hisobda to'g'riga uzoq masofaga qarang. Bu mashq ko'zni yuqoriga, pastga va chapga qaragan holda takrorlanadi. 1-6 hisobda qarashni diagonal bo'yicha o'ng yuqori burchakka, o'ng past burchakka, so'ngra 1-6 hisobda chap yuqori burchakka, chap past burchakka o'tkazib, so'ngra uzoqqa qarang (3-4 marta takrorlanadi).

Tana uchun:

Jismoniy mashqlar harakatlanish qobiliyatida, asab, yurak, qon-tomir, nafas olishga va mushak sistemalariga ijobiy ta'sir ko'rsatadi, umumiy charchoqni bartaraf etadi, aqliy mehnat qobiliyatini yaxshilaydi.

20-30 sekund turgan joyda o'rta sur'atda yurish.

Dastlabki holat — qo'llar yonda, oyoqlar yelka kengligida turiladi. 1- hisobda qo'llar oldinda, kaftlar pastga qaratiladi. 2- hisobda qo'llar yonga, kaftlar yuqoriga qaratiladi. 3- hisobda oyoq uchiga turiladi, qo'llaringizni yuqoriga qilib engashiladi. 4- hisobda dastlabki holatga qaytiladi (sekin sur'atda 4-6 marta takrorlanadi).

Dastlabki holat — qo'llar orqaga, oyoqlar yelka kengligiga keltiriladi, tik turiladi. 1- hisobda tana o'ngga buriladi. 2- hisobda dastlabki holatga qaytiladi. 3- hisobda qo'llarni atrofga yoyib oldinga egiladi, boshi orqaga tomon ko'tariladi. 4- hisobda dastlabki holatga qaytiladi. 5- hisobda xuddi shuning o'zi boshqa yo'nalishda bajariladi (sekin sur'atda 4-6 marta takrorlanadi).

## 19. Me`yoriy hujjatlar

AKT to`g`risida O`zbekiston Respublikasi Prezidenti Farmonlari va Vazirlar Mahkamasining qarorlari, XTV ning sohagi doir me`yoriy hujjatlari:

- O`zbekiston Respublikasi "Ta`lim to`g`risida"gi Qonunining 26-moddasida «Ta`limning ilg`or shakllari va yangi pedagogik texnologiyalar ta`lim jarayoniga joriy etilsin» deyilgan (1997-yil, 29- avgust).
- O`zbekiston Respublikasi Prezidentining "Kompyuterlashtirishni yanada rivojlantirish va axborot-kommunikasiya texnologiyalarini joriy etish to`g`risida" 2002 yil 30 maydagi PF-3080-son Farmoni
- Vazirlar Mahkamasining "Kompyuterlashtirishni yanada rivojlantirish va axborot-kommunikasiya texnologiyalarini joriy etish chora-tadbirlari to`g`risida"gi 2002 yil 6 iyundagi 200-sonli qarori
- O`zbekiston Respublikasi Prezidentining "Axborotlashtirish to`g`risida"gi 560-II Qonuni 11.12.2003 y.
- O`zbekiston Respublikasi Prezidentining «Axborot-kommunikasiya texnologiyalarini yanada rivojlantirishga oid qo`shimcha chora-tadbirlar to`g`risida» 2005 yil 8 iyuldagi PQ-117-son qarori
- Vazirlar Mahkamasining Kompyuterlashtirish va axborot-kommunikasiya texnologiyalarini rivojlantirish bo`yicha Muvofiqlashtiruvchi Kengash tomonidan tasdiqlangan "Axborot texnologiyalarini qo`llash, Internet tarmog`idagi axborot resurslarini tashkil etish va doimiy tarzda yangilab borish bo`yicha chora-tadbirlar" 2005 yil 12 avgustdagi
- O`zbekiston Respublikasi Prezidentining "O`zbekiston Respublikasining jamoat ta`lim axborot tarmog`ini tashkil etish to`g`risida"gi 28.09.2005 yil PQ-191-sonli Qarori
- Vazirlar Mahkamasining "Axborotlashtirish sohasida normativ-huquqiy bazani takomillashtirish to`g`risida"gi 2005 yil 22 noyabrdagi 256-sonli Qarori
- Vazirlar Mahkamasining "ZiyoNet axborot tarmog`ini yanada rivojlantirish to`g`risida" gi 28.12.2005 yil 282-sonli Qarori
- Xalq ta`limi vazirligining "Xalq ta`limi tizimida axborot resurslari hamda ularni shakllantirish, ulardan foydalanish to`g`risida"gi 03.03.2006 yil 51-buyruq
- Xalq ta`limi vazirligining "2006-2007 o`quv yilini AKT dan foydalanishda pedagog kadrlar salohiyatini oshirish o`quv yili" deb nomlash to`g`risidagi 2006 yil 3-avgust 6/5-sonli buyrug`i
- Vazirlar Mahkamasining "Davlat va xo`jalik boshqaruvi, mahalliy davlat hokimiyati organlarining Xalq ta`limi vazirligining "Fanlarni o`qitishda yangi zamonaviy usullarni qo`llash bo`yicha o`qituvchilarni masofadan o`qitish orqali malakasini oshirish kursi sinov moduli materiallarini yaratish hamda sinov moduli namoyish kursini tashkil etish va o`tkazish to`g`risida"gi 07.05.09 yildagi 120-sonli buyruq.
- Xalq ta`limi vazirligining "Xalq ta`limi vazirligi tasarrufidagi pedagog kadrlarni qayta tayyorlash va malakasini oshirish institutlarida masofaviy o`qitish orqali malaka oshirishni tashkil etish haqida"gi 3.08.09 dagi 202- sonli buyrug`iga ko`ra

2010 yilda, tajriba tariqasida Farg'ona, Buxoro, Samarqanda viloyat va Toshkent shahar PKQTMOIlarda o'qituvchilarni masofadan o'qitish orqali malakasini oshirish kurslari tashkil etildi.

- Xalq ta'limi vazirligining "Xalq ta'limi tizimidagi muassasalarda kompyuter texnikasidan foydalanish samaradorligini oshirish to'g'risida"gi 19.08.2008 yil 223-buyruq
- Xalq Ta'limi Vazirining "O'zbekiston Respublikasi umumta'lim maktablarini axborotlashtirish" loyihasi doirasida malaka oshirish kurslarini tashkil qilish to'g'risidagi 2010 yil 7 oktyabrdagi 238-sonli buyrug'i
- Xalq ta'limi vazirligining "Umumta'lim maktablarida faoliyat ko'rsatayotgan o'qituvchilarni zamonaviy AKT dan foydalanish bo'yicha malakasini oshirishni tashkil etish to'g'risida"gi 2011 yil 23 martdagi 61-sonli buyrug'i
- Vazirlar Mahkamasining "Axborot tizimlarini boshqarish va qo'llab - quvvatlash axborot xavfsizligini ta'minlash, kompyuter texnikasi va axborot texnologiyalaridan foydalanish to'g'risida"gi 27.10.2011 yildagi 289-sonli Qarori
- O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2012 yil 21-martdagi "Zamonaviy AKT larni joriy etish va rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida" gi PQ-1730-sonli qarori
- Xalq ta'limi vazirligining 2012 yil 28-martdagi O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2012 yil 21-martdagi "Zamonaviy AKT larni joriy etish va rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida" gi PQ-1730-sonli qarori bajarish to'g'risidagi 89-sonli buyrug'i
- Xalq ta'limi vazirligining 2012 yil 21-apreldagi "Umumiy o'rta ta'lim maktablarida faoliyat ko'rsatayotgan o'qituvchilarning zamonaviy AKT laridan ta'lim jarayonida foydalanish bo'yicha malakasini oshirish to'g'risida" gi 125-sonli buyrug'i



## 20. Mualliflar haqida ma'lumot

Jo'rayev Tohirjon Mansurali o'g'li, Kasb ta'limi (Informatika va AT) kafedrası dotsenti, texnika fanlari nomzodi. Axborot texnologiyalari, dasturlash hamda web dasturlash bo'yicha mutaxassis. 30 dan ortiq ilmiy –uslubiy ishlar muallifi, dasturiy mahsulotlar yaratish bo'yicha 4 tadan ortiq guvohnomalari mavjud. 3 dan ortiq Kasb ta'limi (Informatika va AT) bo'yicha magistrlik dissertasiyalariga rahbarlik qilgan.



G'oyipov Umidjon G'ulomjonovich Kasb ta'limi (Informatika va AT) kafedrası assistenti. Axborot texnologiyalari bo'yicha mutaxassis. Dasturiy mahsulotlar ishlab chiqish bo'yicha 1ta guvohnoma muallifi. 15 tadan ortiq ilmiy-uslubiy nashrlar muallifi.

