

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIV VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI  
NAMANGAN MUHANDISLIK QURILISH INSTITUTI**



**«AXBOROT TIZIMLARI VA TEXNOLOGIYALARI»KAFEDRASI**

**OBYEKTGA YO‘NALTIRILGAN DASTURLASH  
TILLARI**

**FANIDAN**

**O‘QUV-USLUBIY MAJMUA**

Bilim sohasi:	600 000 - Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari
Ta‘lim sohasi:	610 000 - Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari
Ta‘lim yo‘nalishi	60610200 - Axborot tizimlari va texnologiyalari (tarmoqlar va sohalarbo‘yicha)

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI**

**OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI  
NAMANGAN MUHANDISLIK-QURILISH INSTITUTI**

«Tasdiqlayman»  
O'quv ishlari bo'yicha prorektor  
\_\_\_\_\_ dots.Q.Inoyatov  
«\_\_\_\_\_» 2022y.

**“OBYEKTGA YO'NALTIRILGAN DASTURLASH TILLARI  
ISSIQLIK” FANINING**

**O'QUV-USLUBIY MAJMUA**

**Bilim sohasi:** 600000 - Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari  
**Ta`lim sohasi:** 610000 - Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari  
**Ta`lim yo'nalishi:** 60610200- Axborot tizimlari va texnologiyalari  
(tarmoqlar va sohalarbo'yicha)

“Obyektga yo‘naltirilgan dasturlash tillari“ fani bo‘yicha o‘quv-uslubiy majmua  
OO‘MTV ning 30.10.2020 yilda 648- sonli buyrug‘i bilan tasdiqlangan fanning  
namunaviy dasturi asosida tuzildi.

**Tuzuvchilar:**

O.Jakbarov - NamMQI, “Axborot tizimlari va texnologiyalari» kafedrasida dotsenti.

**Taqrizchilar:**

dots.A.Imomov - «Amaliy matematika va axborot texnologiyalari» kafedrasida mudiri  
(NamDU).

Fanning O‘UM Axborot tizimlari va texnologiyalari kafedrasining 2022 yil «\_\_\_» iyun dagi  
«\_\_\_» -sonli yig‘ilishida muhokamadan o‘tgan va fakultet kengashida muhokama qilish uchun  
tavsiya etilgan.

**Kafedra mudiri: \_\_\_\_\_ S.Komilov**

Fanning O‘UM Sanoatni axborotlashtirish fakultetining kengashida muhokamadan o‘tgan va  
tavsiya etilgan.

2022 yil «\_\_\_» \_\_\_\_\_ dagi «\_\_\_» -sonli yig‘ilish bayonnomasi.

**Fakultet kengashi raisi: \_\_\_\_\_ A.Qaxxarov**

O‘quv-uslubiy majmua Namangan muhandislik-qurilish instituti ilmiy-uslubiy kengashida  
muhokamadan o‘tgan va foydalanishga tavsiya etilgan.

2022 yil «\_\_\_» \_\_\_\_\_ dagi «\_\_\_» -sonli bayonnoma

Reg.nomeri: \_\_\_\_\_

## MUNDARIJA

1. O'quv materiallari ( mavzu bo'yicha reja, tayanch so'z iboralar, asosiy matn, illyustrativ materiallar, amaliy mashg'ulotlar, matn, topshiriqlar)
2. Mustaqil ta'lim mashg'ulotlari
3. Glossariy
4. Ilovalar
  - Fan dasturi
  - Fan ishchi dasturi
  - Baxolash mezon
  - Qo'shimcha materiallar
  - Foydalaniladigan adabiyotlar

Qo'lingizdagi o'quv-uslubiy majmua " Ob'yektga yo'naltirilgan dasturlash tillari " fanini o'rganish jarayonida sizning mustaqil ishlashingizni tashkil etishga mo'ljallangan.

Majmua ikki qismdan iborat: "O'quv predmetiga kirish" va "Reja-topshiriqlar va o'quv - uslubiy materiallar"

Birinchi bo'lim o'quv kursi bo'yicha dastlabki tushuncha beruvchi materiallar: o'quv kursining dolzarbligi, maqsad va vazifalari, fan bo'yicha zarur bo'lgan bilim darajasining Davlat ta'lim standartlari talablari, mavzu va mashg'ulot turlari bo'yicha o'quv soatlarining taqsimlanishi, tavsiya etiladigan adabiyotlar ro'yxati, mustaqil ishlar mavzulari, hamda bilimni yakuniy nazorat qilish savolaridan iborat.

Ikkinchi bo'limda har bir mashg'ulot uchun reja-topshiriq va o'quv materiallari berilgan. Topshiriqlarni o'z vaqtida bajarish o'quv predmeti bo'yicha yuqori darajada bilimga ega bo'lishni va doimo o'z-o'zini nazorat qilib borishni ta'minlaydi.

Har bir fan kabi "Ob'yektga yo'naltirilgan 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.

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

**NAMANGAN MUHANDISLIK-QURILISH  
INSTITUTI**

**Axborot tizimlari va texnologiyalari**  
kafedrası

**«Ob'yektga yo'naltirilgan dasturlash tillari»  
fanidan**

Bakalavriat yo'nalishi: 60610200 – Axborot tizimlari va texnologiyalari (tarmoqlar va sohalarbo'yicha)

60610200 – Axborot tizimlari va texnologiyalari (tarmoqlar va sohalarbo'yicha)

**Ishchi dastur**

Namangan – 2022 y.

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI  
NAMANGAN MUHANDISLIK-QURILISH INSTITUTI

"TASDIQLAYMAN"  
Ilmiy-uslubiy kengash raisi

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 y

«Sanoatni axborotlashtirish» fakul tetining 60610200 – Axborot tizimlari va texnologiyalari (tarmoqlar va sohalarbo'yicha)yo'nalishi uchun «Ob'yektga yo'naltirilgan dasturlash tillari» fanidan

## I S H C H I D A S T U R

### MASHG'ULOT VA NAZORAT TURI

Mavsum (semestr)	Mashg'ulot tarkibi						Nazorat turi (reyting)	O'quv soat
	Ma`r uza	Amal mash	Taj. mash.	Kurs ishi (loyixa)	Must. ish	Naz. ishi		
KUNDUZGI								
V	36	18	18	-	36	-	reyting	54

Ishchi dastur «Ob'yektga yo'naltirilgan dasturlash tillari» fanidan na`munaviy dastur aso-sida tuzildi.

Tuzuvchilar:

O.Jakbarov - «Axborot tizimlari va texnologiyalari» kafedrasi (NamMQI)

Taqrizchilar:

dots. Maxmudov Z. - «Xisoblash texnikasi» kafedrasi mudiri (NamMQI)

dots.A.Imomov - «Amaliy matematika va axborot texnologiyalari» kafedrasi mudiri (NamDU)

## I S H C H I D A S T U R

Kafedra yig'ilishida ma`qullandi

Kafedra mudiri  
S.Komilov

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 y.

Mutaxassislik kafedrasi

Kafedra mudiri:  
S.Komilov

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 y.

Ishchi dastur «Sanoatni axborotlashtirish» fakulteti uslubiy kengashida muhokama qilindi (\_\_\_-sonli bayonnoma) va institut ilmiy-uslubiy kengashida ko'rib chiqishga tavsiya etildi. (\_\_\_\_\_)

Ishchi dastur NamMQI ilmiy uslubiy kengashida ko'rib chiqilgan (2022 yil «\_\_\_» \_\_\_\_\_, bayonnoma № \_\_, registratsiya raqami \_\_\_) va o'quv jarayonida foydalanish uchun tavsiya etilgan.

## SO'Z BOSHI

O'zbekiston o'z mustaqilligini ta'minlash yo'lida xalq xo'jaligining barcha sohalorida, jumladan, oliy ta'lim tizimi jahon andozalari bilan uyg'unlashuvi asosida rivojlanib, yanada takomillashib bormoqda. Buning tasdig'i sifatida, «Ta'lim to'g'risida» gi qonun va Kadrlar tayyorlash milliy dasturining qabul qilinishi (29 avgust 1997 yil) va ularni bosqichma-bosqich amalga oshirilishi ta'lim islohotlarini amalga oshirishda muhim burilish yasamoqda. Ushbu dasturning ikkinchi-sifat bosqichida tayyorlanayotgan kadrlar sifatini oshirish bo'yicha muayyan natijalarga erishilmoqda.

Istiqlol barcha sohalarda bo'lgani kabi xalk ta'limi sohasida ham katta o'zgarishlar yasadi, buyuk burilishlar qildi. Prezidentimiz I.Karimov Davlat va jamiyat qurilishi akademiasining ochilish marosimida so'zlagan nutqida: «Yuksak malakali mutaxassislar taraqqiyot omili» - deya be'jiz ta'kidlamagan edi.

Xususan, dars sifatini oshirishga alohida e'tibor berildi. Darsning sifatini oshirish, uni zamon talablariga muvofiq xolda olib borishda o'quv-dasturiy hujjatlarning ahamiyati benixoyadir. O'quv-dasturiy hujjatlarda zamonaviy texnika, texnologiya va o'qitish metodikalarini aks ettirilishi va ularni amalga oshirib borilishi zamonaviy raqobatbardosh kadrlar tayyorlashning muhim omillaridan biri bo'lib hisoblanadi.

Inson faoliyatining barcha sohalorida zamonaviy hisoblash texnikasi vositalaridan samarali foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi.

Binobarin, zamonaviy kompyuterlardan amaliy ish faoliyatida keng foydalana oladigan yetuk mutaxassislar, jumladan jahon andozalariga mos muhandis-pedagog xodimlar tayyorlash kechiktirib bo'lmaydigan vazifadir.

O'zbekiston Mustaqil taraqqiyot strategiyasi o'zbek xalqining buyuk davlat barpo etish borasidagi maqsad - muddaolarini milliy istiqlol mafkurasining mohiyatini talabalar ongiga singdirishda ta'lim-tarbiyaning turli shakllaridan oqilona foydalanishni taqozo qiladi.

Talabalar bugungi kun talablariga javob bera oladigan darajada bo'lishlari uchun nafaqat kompyuterlardan unumli foydalanishni bilishlari balki turli sohalar uchun dasturlar yarata olishlari ham lozim bo'ladi.

SHu o'rinda Vazirlar Mahkamasining «Komp yuterlashtirishni yanada rivojlantirish va axborot kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish» to'g'risidagi qarori hamda «Komp yuterlashtirishni va axborot kommunikatsiya texnologiyalarini rivojlantirishning 2002-2022 yillarga mo'ljallangan davlat dasturi»ga asosan kadrlar tayyorlash tizimini takomillashtirishga dolzarb vazifalardan biri deb qaralmoqda va me'yoriy xujjatlar yaratish masalasini yuqori talablar darajasida hal qilishni talab etmoqda. SHuning uchun ham, o'quv dasturlarini zamon talablari asosida takomillashtirib borish o'ta zarur masalalardan biri bo'lib hisoblanadi.

Dasturni tuzishda, fan bo'yicha na'munaviy dasturga, O'zbekiston Respublikasi oliy va o'rta maxsus ta'lim bo'yicha amaldagi direktiv xujjatlariga, Respublikamizda va chet ellarda to'plangan ko'p yillik ilmiy-pedagogik tajribalar hamda yangi pedagogik texnologiyalarning yangi ilg'or ta'limotlariga asoslanildi.

# **1. Fanni o'qitishdan maqsad va uning bakalavr tayyorlashdagi o'rni**

## **1.1. Fanni o'qitishdan maqsad.**

Xalq xo'jaligini turli sohalarida shaxsiy kompyuterlardan oqilona foydalanish uchun zarur bo'lgan dastur ta'minotlarini yaratuvchi malakali dasturchilarni tayyorlash asosiy maqsadidan kelib chiqqan holda fanni oldiga talabalarni, bo'lajak mutaxassislarni shaxsiy kompyuterning ob'yektli dastur ta'minotlarini o'rganib yetuk muhandis-pedagog bo'lishlariga yordam berishdan iborat bo'lgan maqsadni qo'ygan.

Ma'lumki, hozirgi kunda internet texnologiyalari jadal sur'atlar bilan rivojlanib bormoqda, bu esa talabalarni internetda ishlash bilan birga ularga mos ravishda turli xil dasturlash tillarida amaliy dasturlar bog'lamini yaratish texnologiyasini bilishlari talab qilinadi. 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, Delphi ob'yektli dasturlash tili asosida o'z bilimlarini yanada oshirish uchun katta imkoniyatlarga ega bo'ladi. 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'ladi. SHuningdek, yangi pedagogik texnologiyalarni o'quv jarayoniga turli xildagi sahifalar yoki maxsus stendlar asosida qo'llash natijasida katta imkoniyatlarga ega bo'lish mumkin.

## **1.2. Talabalar bilimi va ko'nikmalariga qo'yiladigan talablar**

«Ob'yektga yo'naltirilgan dasturlash tillari» fanini o'rganish natijasida talabalar oladigan bilim va ko'nikmalarga quyidagi talablar qo'yiladi:

- Delphi ob'yektli dasturlash tilini o'rganadi;
- xususiyat va hodisalarni tushunadi va komponentlardan foydalanadi;
- standart funktsiyalardan foydalanib matematik ifodalarni yechish uchun dasturlar tuza oladi;
- turli jarayonlar uchun dasturlar yaratadi;
- turli xildagi jadvallar xosil qiladi va uni tahrirlay oladi;
- dastur uchun standart kutubxonalardan foydalanadi va yangi kutubxona yarata oladi;
- tipi ma'lum bo'lgan barcha fayllar bilan ishlay oladi;
- grafik usuldan foydalanib har tomonga xarakterlanuvchi ob'yekt hosil qila oladi;
- yaratilgan dasturni boshqa kompyuterlarga o'rnatish uchun disk hosil qila oladi.
- CHiziqli, tarmoqlanuvchi va takrorlanuvchi jarayonlar uchun dasturlar tuza oladi;

- Massivlar va ular bilan ishlashni biladi;
- Ob`yekt tushunchasi haqida tushunchaga ega bo`ladi;
- Komponentlar bilan ishlay oladi;
- Grafik tasvirlar yaratish va ularni boshqarishni biladi;
- Fayllar bilan ishlashni o`rganadi;
- Ma`lumotlar omborini tashkil etishni biladi.

### **1.3. Fanning boshqa fanlar bilan bog`liqligi**

«Ob`yektga yo`naltirilgan dasturlash tillari» fani bir qator aniq va tabiiy fanlar bilan uzviy bog`liqdir. SHu jumladan, «Axborot tizimlari va texnologiyalari», «Algoritmik tillar», «Dasturlash texnologiyasi», «Tizimli dasturlash tillari» fanlari «Ob`yektga yo`naltirilgan dasturlash tillari» fanini o`rganishda asos va ko`mak bo`lib xizmat qiladi. O`z navbatida «Ob`yektga yo`naltirilgan dasturlash tillari» fanidan olingan bilimlar «Informatika va axborot texnologiyalari» yo`nalishining boshqa yo`nalish fanlarini o`qitishda nazariy asos bo`ladi.

### **1.4. Fanni o`qitishda yangi pedagogik texnologiyalarning qo`llanilishi**

Fanni o`qitishda yangi pedagogik texnologiyalarni qo`llash talabalarni o`z ustida mustaqil ishlashini yanada kuchaytirish va takomillashtirishdan iborat. Natijada talabalarning kompyuter savodxonligi oshadi, adabiyotlar bilan ko`proq ishlab o`z bilimlarini boyitadi, tasavvur olami yanada kengayadi va mustaqil fikrlab o`z g`oyalarini olg`a surishni o`rganadi.

«Ob`yektga yo`naltirilgan dasturlash tillari» fanini o`qitish - ma`ruza, tajriba, amaliy mashg`ulot hamda auditoriyadan tashqari ishlardan iborat va uni bir necha bosqichga bo`lib o`qitiladi, ya`ni:

1-bosqich. Delphi muhiti. Delphi ni o`rnatish va ishlatish. Buyruqlar menyusi. Delphi da dastlabki amallar.

2-bosqich. Delphi da komponentlar. Xususiyat va hodisalar. Standart komponentlar. Standart funktsiyalar.

3-bosqich. Buyruqlar. (If Case, For, While, Repeat, Goto)

4-bosqich. O`tkaziluvchi tiplar, oraliqli tiplar va yozuvlar.

5-bosqich. Modullar. Standart modullar. Modulli dasturlar va ularni tashkil etish usullari. Polimorfizm va virtual usullar.

6-bosqich. Delphi ning grafik imkoniyatlari. Komponentni o`rnatish. Komponentni tekshirish.

7-bosqich. Delphi da ma`lumotlar bazasi bilan ishlash

9-bosqich. Delphi da yaratilgan dasturlar uchun o`rnatuvchi disklar yaratish.

Ma`ruza darslarida asosiy nazariy tushunchalar beriladi, umumiy qonuniyatlar, ob`yektlilik dasturlashning umumiy strukturasi va ob`yektlilikning xususiyat va hodisalari tushuntiriladi, fanlararo o`zaro bog`liqlik tushuntiriladi, tajriba va amaliy mashg`ulotlar uchun kerakli bo`lgan g`oyalar, texnologiyalar va usullar beriladi.

Tajriba mashg'ulotlarida nazariy qonuniyatlar amalda tekshirib ko'riladi va tajriba bilimning asosi ekanligi xaqidagi tushunchalar shakllantiriladi.

Amaliy mashg'ulotlarda nazariy olgan bilimlarini amalda sinab ko'rish uchun kichik-kichik topshiriqlar asosida amaliy jihatdan tilni o'rgana borib, turli ko'rinishdagi masalalar yechish texnologiyalari o'rganiladi.

Auditoriyadan tashqari mustaqil ish talabalarni auditoriya darslarida olgan bilimlarini mustaxkamlash, uni chuqurlashtirish va ijodiy fikrlashni shakllantirish ma'nosida tashkil etiladi.

«Ob'yektga yo'naltirilgan dasturlash tillari» fanini o'qitish jarayonida yangi pedagogik texnologiyalardan foydalanish imkoniyatlari quyidagilardan iborat bo'ladi:

- to'la o'zlashtirish texnologiyasi ko'zda tutilganligi;
- o'quv maqsadlarini nazorat (test) va amaliy topshiriqlarga aylantirilganligi;
- muammoli usul (masala, topshiriq, vazifa, savol, muhokama va boshqalar) va xaqiqatni immitatsion modellashtirish asoslaridan foydalanilishi;
- tayanch iboralarga asoslangan yozma ish orqali nazorat ishlarini o'tkazish tizimidan foydalanilishi;
- interfaol usullardan samarali foydalanilishi.

Masalan, muammoli ma'ruza matnlari tuzib, o'sha asosida ma'ruza darslarini olib borish, tajriba va amaliy mashg'ulotlarda yangi pedagogik texnologiyaning interaktiv usullarining (Venn diagrammasi, BBB, Klaster, Semantik xususiyatlar tahlili, Kontseptual jadval va boshqalar) biridan foydalanish, turli xildagi topshiriqlar asosida web sahifalarni yaratish va ularni takomillashtirish maqsadga muvofiqdir.

## **O'qitish jarayonida qo'llaniladigan texnik vositalar.**

Fanni o'qitish jarayonida kompyuterlashgan, axborot va boshqa zamonaviy texnologik vositalar (turli animatsiyalar, virtual laboratoriyalar, elektron uslubiy ko'rsatmalar va boshqalar) dan foydalanish hozirgi kunda rivojlanishning asosiy talablaridan biri hisoblanadi.

Tajriba mashg'ulotlarini olib borishda «Ob'yektga yo'naltirilgan dasturlash tillari» fanidan tayyorlangan laboratoriya stendlari, elektron darslik, elektron qo'llanmalardan, Delphi tilining yordamchi dasturlaridan hamda dasturiy vositalardan foydalaniladi.

Bundan tashqari, tajriba ishlarini bajarishda zamonaviy Ob'yektga yo'naltirilgan dasturlash tillari tillaridan biridan foydalanib masalalarni yechish, har bir topshiriqni ham dizayn jihatidan ham uning mukammalligi jihatidan talab darajasiga keltirish va kelajakda foydalanish uchun yo'riqnomalar tayyorlanadi.

## **2. Asosiy qism**

### **2.1. Ma'ruza materiallarining mazmuni (36 soat)**

#### **1. Delphi muhitida ishlash. (2 soat)**

- Kirish.

- Dasturlarni qayta ishlash bosqichlari.
- Delphi va uning paydo bo'lish bosqichlari.
- Algoritmalar va dasturlar.
- Object Pascal dasturlash tili.

## **2. Delphi muhitining o'ziga xos xususiyatlari (2 soat).**

- Delphi muhiti.
- Delphini o'rnatish va ishlatish.
- Buyruqlar menyusi.
- Komponent palitrasi.
- Object Inspector oynasi, dastur formasi va dastur kodi.

## **3. Delphi da dastlabki amallar (2 soat).**

- Delphida dastlabki amallar va proektlar.
- Dastur matnining umumiy ko'rinishi.
- Dasturni ishga yuklash.
- Dastur bajarilayotganda yuz beradigan xatoliklar.

## **4. Delphi da komponentalar xususiyatlari (2 soat).**

- Komponent tushunchasi.
- Standart komponentlar.
- Forma xususiyatlari.
- Forma hodisalari.
- Umumiy xususiyat va hodisalar.

## **5. Delphida boshlang'ich amallar (2 soat).**

- O'zgaruvchilar.
- Ma'lumotlar turi.
- O'zgaruvchilar, konstantalar, amallar va ularning yozilishi.
- Standart funktsiyalar.

## **6. Delphi buyruqlari (2 soat).**

- Buyruqlar. (If Case, For, While, Repeat, Goto)
- Belgilar va satrlar.

## **7. Massiv tushunchasi (2 soat).**

- Massivni e'lon qilish.
- Massiv elementlarini kiritish va chiqarish.

## **8. Massivlar ustida amallar bajarish (2 soat).**

- Kiritilgan elementni massivdan izlash.
- Massiv elementlarini tartiblash.

### **9. Protsedura-funksiyalar (2 soat).**

- O'tkaziluvchi tiplar, oraliqli tiplar va yozuvlar.
- Parametrsiz va parametrli protseduralar.
- Parametr - qiymat va parametr-o'zgaruvchilar.
- Protsedura e'loni va unga murojaat qilish.
- Parametrlarni lokallashtirish printsipi.
- Protsedura-funksiyani e'lon qilish.
- Funksiyaga murojaat
- Rekursiv funksiyalar.
- Parametrlarni lokallashtirish printsipi.
- Funksiya parametrlar va protsedura parametrlar.

### **10. Modullar (2 soat).**

- Modullar.
- Standart modullar.
- Modulli dasturlar va ularni tashkil etish usullari.
- Foydalanuvchi modullari va uni yaratish yo'llari.

### **11. Fayllar. (2 soat).**

- Fayl yaratish.
- Kiritish uchun fayl ochish.
- Kiritish va o'qish uchun fayl ochish.
- Fayl ochishdagi xatoliklar.

### **12. Ma'lumotlarni faylga yozish va o'qish (2 soat).**

- Faylga ma'lumot yozish, o'qish, saqlash va yopish.
- Sinf, ob'yekt, uslub, inkopsulyatsiya va avlod qoldirish.
- Polimorfizm va virtual usullar.

### **13. Delphi ning grafik imkoniyatlari (2 soat).**

- Delphi ning grafik imkoniyati.
- Dum, barmoq va qalam.
- To'g'ri chiziq.
- Aylana va ellips.
- To'g'ri to'rtburchak.
- Ko'pburchak.
- Multiplikatsiya.

### **14. Grafik imkoniyatlardan asosida raqamli tasvirlarni qayta ishlash (2 soat).**

- Image komponentasi xususiyatlari va unda ishlash
- Raqamli tasvirlarni qayta ishlash
- Raqamli tasvirlarni ochish, saqlash va uzatish.

**15. Qo'shimcha (nostandart) komponentalarni o'rnatish va ishlatish (2 soat).**

- Qo'shimcha (nostandart) komponentalarni o'rnatish
- Qo'shimcha (nostandart) komponentalardan foydalanish

**16. Dasturchi komponentini yaratish (2 soat).**

- Komponent xolatini o'rganish va bazadan sinf tanlash.
- Komponent modulini yaratish.
- Komponentni o'rnatish.
- Komponentni tekshirish.
- Komponent palitralarini sozlash.

**17. Delphi da ma'lumotlar bazasi bilan ishlash (2 soat).**

- Ma'lumotlar ombori.
- Ma'lumotlar omborining tuzilishi.
- Ma'lumotlar omborini yaratish.
- Ma'lumotlar bazasini ko'rish va tahrirlash.

**18. Delphi da ma'lumotlar bazasini SQL tilida boshqarish (2 soat).**

- SQL tili haqida tushuncha, uning buyruqlari.
- SQL tilida ma'lumotlar bazasini boshqarish.

## 2.2. Amaliy mashg'ulotlar mavzulari. (18 soat)

Kichik guruxlar tarkibida interfaol usullardan foydalanib olib boriladi.

№	Ma`ruzalar mavzusi tartib raqami	Amaliyot mavzusi va mazmuni	Adabiyotlar	soati
1.	1	Delphi muhiti. Delphi da dastlabki amallar.	{1,2,4,5,6}	2
2.	2	Delphida komponentlar. Formani boshqaruv elementlari imkoniyatlari bilan tanishish. Xususiyat va hodisalar.	{1,2,4,5,6}	2
3.	3	O'zgaruvchilar. Buyruqlar.	{2,3,4,7,8}	2
4.	4	Belgilar va satrlar. Massivlar. Massivlar ustida amallar bajarish.	{2,3,4,7,8}	2
5.	5	Protseduralar. Protsedura-funksiyani e`lon qilish. Funksiyaga murojaat qilish va undan foydalanish.	{2,3,7,8}	2
6.	6	Modullar. Fayllar. Fayllar bilan ishlash buyruqlari. Faylni yozish va o`qish uchun ochish buyruqlari. Fayl ishini yakunlash buyrug`i.	{1,2,4,5,6}	2
7.	7,8	Delphi ning grafik imkoniyati. Geometrik figuralarni xosil qilish buyruqlari va imkoniyatlari. Dasturchi komponentini yaratish.	{1,2,4,5,6,7,8}	2
8.	9	Ma`lumotlar ombori. Ma`lumotlar bazasini yaratish va taxrirlash.	{1,2,4,5,6,7,8}	2
9.	10	Yaratilgan dastur uchun yordamchi (Help) tizimini yaratish. O`rnatuvchi diskni yaratish.	{1,2,3,4,5,6,7,8}	2

### 2.3. Tajriba mashg'ulotlari mavzulari (18 soat)

№	Ma`ruzalarning mavzusi tartib raqami	Tajriba ishlari mavzusi va mazmuni	Adabiyotlar	soati
1	1,3	Delphini o'rnatish va uning muxitida ishlash. O'rnatish usullari. Delphida birinchi proektini yaratish. Dastur matnini ko'rish. Forma ob'yektlarining xususiyatlarini o'rganish. Yaratilgan dasturning hodisalari va uslublari bilan tanishish.	{1,2,4,5,6}	2
2	3	Formani boshqaruv elementlari imkoniyatlari bilan tanishish. O'zgaruvchilarning tiplari va ularni dasturda yaratishni o'rganish. O'zgaruvchilarni e`lon qilish va ulardan foydalanish. Konstantalar, ularni yaratish va dasturda ishlatib ko'rish.	{1,2,4,5,6}	2
3	3	SHartlar. Tanlash usullari (If, Select Case) buyruqlari qatnashgan dasturlar yaratish. sikl operatorlar (for, Do...Loop) uchun turli dasturiy ta`minotlar yaratish.	{2,3,4,7,8}	2
4	4	Belgi kattaliklar bilan ishlash buyruqlari. Satrlar bilan ishlash bo'yicha dasturlar yaratish. Tip o'zgartiruvchi operatorlar va ularni formatlari. Massivlarni e`lon qilish buyruqlari. Bir va ko'p o'lchovli massivlarni e`lon qilish. Massivlarni e`lon qilish o'rni va ulardan dasturda foydalanish	{2,3,4,5,6,7,8}	2
5	5	Parametrlil va parametrsiz protseduralar uchun dastur yaratish. Protseduraga murojaat qilish va undan foydalanish. Protsedura-funksiyani e`lon qilish buyruqlari, ularga oid dasturlar yaratish. Funktsiyaga murojaat qilish va undan foydalanish.	{2,3,7,8}	2
6	6	Fayllar bilan ishlash buyruqlari. Faylga yozish va fayldan o'qish uchun ochish buyruqlari. Fayl ishini yakunlash buyrug'i. Dasturiy ta`minotda sinovdan o'tkazish	{1,2,4,5,6}	2
7	7	Foydalanuvchi interfeysini qayta ishlash yo'llari. Interfeys tiplari, elementlari (menu, qurilmalar paneli, muloqot oynalari), CommonDialog buyruqlari asosida dasturiy ta`minotlar yaratish	{1,2,4,5,6,7,8}	2
8	7,8	DELPHI ning grafik imkoniyatlari. Geometrik figuralarni xosil qilish buyruqlari va imkoniyalari. Xarakatli tasvirlarni xosil qilish dasturlarini tuzish.	{1,2,4,5,6,7,8}	2
9	9	DELPHIning mul timediyali imkoniyatlari uchun dasturiy ta`minot yaratish. Yaratilgan dastur uchun yordamchi (Help) tizimini yaratish.	{1,2,3,4,5,6,7,8}	2

## **2.4. Mustaqil ish uchun topshiriqlar.**

- 1) O'tkaziluvchi tiplar, oraliqli tiplar va yozuvlar.
- 2) Massiv elementlarini tartiblash.
- 3) Parametrsiz va parametrli protseduralar.
- 4) Parametr - qiymat va parametr-o'zgaruvchilar.
- 5) Protsedura e`loni va unga murojaat qilish.
- 6) Parametrlarni lokallashtirish printsipi.
- 7) Protsedura-funktsiyani e`lon qilish.
- 8) Funktsiyaga murojaat.
- 9) Rekursiv funktsiyalar.
- 10) Modullar.
- 11) Standart modullar.
- 12) Modulli dasturlar va ularni tashkil etish usullari.
- 13) Foydalanuvchi modullari va uni yaratish yo'llari.
- 14) Fayllar.
- 15) Ma`lumotlarni faylga yozish va o'qish.
- 16) Fayl yaratish.
- 17) Kiritish uchun fayl ochish.
- 18) Kiritish va o'qish uchun fayl ochish.
- 19) Fayl ochishdagi xatoliklar.
- 20) Faylni yopish.
- 21) Ob`yektli dasturlash tiliga kirish.
- 22) Sinf, ob`yekt, uslub, inkopsulyatsiya va avlod qoldirish.
- 23) Polimorfizm va virtual usullar.

## **2.5. Tayanch so'z va iboralar**

1. Obyekt yoki component.
2. Delphi buyruqlari (operatorlari).
3. Delphi ishchi oynalari.
4. Komponent xususiyatlari va ularni o'zgartirish.
5. Delphi yuqori menyulari.
6. Delphi komponentalari.
7. Funktsiya va protseduralar.
8. Takrorlanish operatorlari.
9. Dialogli oynalar.
10. Statik va dinamik massivlar.

11. Modullar.
12. Fayllar, faylli tiplar.
13. Fayl va papkalar bilan ishlash.
14. Grafik rejim buyruqlari.
15. Ma'lumotlar bazalari bilan ishlash.

### **«Ob'yektga mo'ljallangan dasturlash» fanidan baholash mezonlari**

Mazkur fan 60610200 – Axborot tizimlari va texnologiyalari (tarmoqlar va so-halarbo'yicha) yo'nalishia ta'lim yo'nalishi ishchi o'quv rejasi bo'yicha 3-4-emes-trda o'tiladi.

Ma'ruza (shu jumladan muammoli, tarqatma materiallar asosida) va tajriba (shu jumladan kompyuter texnologiyasi asosida) mashg'ulot soatlaridan iborat bo'lib, JN, ON va YaN ballarining miqdorlari quyidagicha bo'lishi tavsiya etiladi,

*Reyting ballarining nazorat turlari bo'yicha taqsimoti*

JN		ON		YB
Jami 40 ball		Jami 30 ball		5 ball
1-JN	2-JN	1- ON	2-ON	
5 ball	5 ball	5 ball	5 ball	

### **Joriy nazorat**

Joriy nazorat topshiriqlariga har bir talaba tajriba va amaly mashg'ulotlarni hisobotlarini topshirish jarayonida yoki tajriba mashg'ulot jarayonidagi muloqot paytida og'zaki ko'rinishda javob berishi mumkin. Har bir joriy nazorat uchun belgilangan mustaqil ish topshiriqlari tegishli tajriba mashg'ulot hisoboti bilan birgalikda yozma shaklda bajariladi. Har bir joriy nazoratga tegishli tajriba mashg'ulotlari va mustaqil ishlar hamda reyting ballarini nazorat turlari bo'yicha taqsimot jadvalida ko'rsatilgan.

<b>1-JN</b>	<p style="text-align: center;">1-tajriba. Delphini o'rnatish va uning muxitida ishlash. O'rnatish usullari. Delphida birinchi proektni yaratish. Dastur matnini ko'rish. Forma ob'yektlarining xususiyatlarini o'rganish. Yaratilgan dasturning hodisalari va uslublari bilan tanishish.</p> <p style="text-align: center;">1-amaliy. Delphi muhiti. Delphi da dastlabki amallar.</p>	2
	<p style="text-align: center;">2-tajriba. Formani boshqaruv elementlari imkoniyatlari bilan tanishish. O'zgaruvchilarning tiplari va ularni dasturda yaratishni o'rganish. O'zgaruvchilarni e'lon qilish va ulardan foydalanish. Konstantalar, ularni yaratish va dasturda ishlatib ko'rish.</p> <p style="text-align: center;">2-amaliy. Delphida komponentlar. Formani boshqaruv elementlari imkoniyatlari bilan tanishish. Xususiyat va hodisalar.</p>	2

	<p>3-tajriba. SHartlar. Tanlash usullari (If, Select Case) buyruqlari qatnashgan dasturlar yaratish. sikl operatorlar (for, Do...Loop) uchun turli dasturiy ta`minotlar yaratish.</p> <p>3-amaliy. O`zgaruvchilar. Buyruqlar.</p>	3
	<p>4-tajriba. Belgi kattaliklar bilan ishlash buyruqlari. Satrlar bilan ishlash bo`yicha dasturlar yaratish. Tip o`zgartiruvchi operatorlar va ularni formatlari. Massivlarni e`lon qilish buyruqlari. Bir va ko`p o`lchovli massivlarni e`lon qilish. Massivlarni e`lon qilish o`rni va ulardan dasturda foydalanish</p> <p>4-amaliy. Belgilar va satrlar. Massivlar. Massivlar ustida amallar bajarish.</p>	2
	<p>5-tajriba. Parametrli va parametrsiz protseduralar uchun dastur yaratish. Protseduraga murojaat qilish va undan foydalanish. Protsedura-funktsiyani e`lon qilish buyruqlari, ularga oid dasturlar yaratish. Funktsiyaga murojaat qilish va undan foydalanish.</p> <p>5-amaliy. Protseduralar. Protsedura-funktsiyani e`lon qilish. Funktsiyaga murojaat qilish va undan foydalanish.</p>	3
	<p>1-MI. O`tkaziluvchi tiplar, oraliqli tiplar va yozuvlar. Massiv elementlarini tartiblash. Parametrsiz va parametrli protseduralar.</p>	2
	<p>2-MI. Parametr - qiymat va parametr-o`zgaruvchilar. Protsedura e`loni va unga murojaat qilish. Parametrlarni lokallashtirish printsipi. Protsedura-funktsiyani e`lon qilish.</p>	3
	<p>Talabaning mashg`ulotlarga ishtiroki, faolligi, ijodiy fikrlashiga, qaror qabul qilishiga, xulosa chiqara olishiga</p>	3
	<p>Jami</p>	20 b
2-JN	<p>6-tajriba. Fayllar bilan ishlash buyruqlari. Faylga yozish va fayldan o`qish uchun ochish buyruqlari. Fayl ishini yakunlash buyrug`i. Dasturiy ta`minotda sinovdan o`tkazish</p> <p>6-amaliy. Modullar. Fayllar. Fayllar bilan ishlash buyruqlari. Faylni yozish va o`qish uchun ochish buyruqlari. Fayl ishini yakunlash buyrug`i.</p>	2
	<p>7-tajriba. Foydalanuvchi interfeysini qayta ishlash yo`llari. Interfeys tiplari, elementlari (menyu, qurilmalar paneli, muloqot oynalari), CommonDialog buyruqlari asosida dasturiy ta`minotlar yaratish</p> <p>7-amaliy. Delphi ning grafik imkoniyati. Geometrik figuralarni xosil qilish buyruqlari va imkoniyatlari. Dasturchi komponentini yaratish.</p>	3
	<p>8-tajriba. DELPHI ning grafik imkoniyatlari. Geometrik figuralarni xosil qilish buyruqlari va imkoniyalari. Xarakatli tasvirlarni xosil qilish dasturlarini tuzish.</p> <p>8-amaliy. Ma`lumotlar ombori. Ma`lumotlar bazasini yaratish va taxrirlash.</p>	3
	<p>9-tajriba. DELPHIning mul timediyali imkoniyatlari uchun dasturiy ta`minot yaratish. Yaratilgan dastur uchun yordamchi (Help) tizimini yaratish.</p> <p>9-amaliy. Yaratilgan dastur uchun yordamchi (Help) tizimini yaratish. O`rnatuvchi diskni yaratish.</p>	3
	<p>3-MI. Modullar. Standart modullar. Modulli dasturlar va ularni tashkil etish usullari. Foydalanuvchi modullari va uni yaratish yo`llari.</p>	3
	<p>4-MI. Fayllar. Ma`lumotlarni faylga yozish va o`qish. Fayl yaratish. Kiritish uchun fayl ochish. Kiritish va o`qish uchun fayl ochish.</p>	3
	<p>Talabaning mashg`ulotlarga ishtiroki, faolligi, ijodiy fikrlashiga, qaror qabul qilishiga, xulosa chiqara olishiga</p>	3

	jami	20 b
<i>XAMMASI</i>		40 b

## Oraliq nazorat

Oraliq nazorat topshiriqlari yozma shakllarida bajarish ko'zda tutiladi. Har bir oraliq nazorat uchun belgilangan mustaqil ta'lim topshiriqlari oraliq nazorat uchun belgilangan shaklda amalga oshiriladi. Shu bilan birga oraliq nazoratda talabanning mashg'ulotlarga ishtiroki, faolligi, ijodiy fikrlashiga, qaror qabul qilishiga, xulosa chiqara olishi inobatga olinadi.

### 1-oraliq nazorat

O'tilgan mavzular bo'yicha yozma ish (5 tagacha savol beriladi)	10
1-MI. Protsedura-funksiyalar bilan ishlash.	3
Talabanning mashg'ulotlarga ishtiroki, faolligi, ijodiy fikrlashiga, qaror qabul qilishiga, xulosa chiqara olishiga	2
Jami	15 b

### 2-oraliq nazorat

O'tilgan mavzular bo'yicha yozma ish (5 tagacha savol beriladi)	10
2-MI. Komponentalar bilan ishlash.	3
Talabanning mashg'ulotlarga ishtiroki, faolligi, ijodiy fikrlashiga, qaror qabul qilishiga, xulosa chiqara olishiga	2
Jami	15 b

## 1 va 2-oraliq nazorat yozma ishlari quyidagi savollar asosida o'tkaziladi

1. Delphi muhitining asosiy oynalarini izohlang.
2. StrToInt(S), IntToStr(N), StrToFloat(S), FloatToStr(K) funksiyalarining vazifalarini izohlang va ulardan foydalanib biror kichik dastur kodini yozing.
3. Edit, Label komponentalari xususiyatlarini izohlang.
4. Button, Memo komponentalari xususiyatlarini izohlang.
5. StringGrid, DBGrid komponentalari xususiyatlarini izohlang.
6. If va Case operatorlari(buyruqlari)ni izohlang hamda o'zaro farqini tushuntiring.
7. Uzgaruvchi va uzgarmaslarning farqini aniklang.
8. Uch xil takrorlanuvchi operatorlarni izohlang.
9. Ma'lumot kiritish mumkin bo'lgan komponentalar.
10. Ma'lumot chiqarish mumkin bo'lgan komponentalar.
11. Qanday xollarda While yoki Repeat buyruklaridan foydalaniladi?
12. Statik va dinamik massivlarni izohlang. Ularning o'zaro farqini tushuntiring.
13. Bir o'lchovli dinamik massiv elementlarini o'sib borish ketma-ketligi bo'yicha tartiblash dasturini tuzing.
14. Protsedura va funksiyalarni izohlang.

15. Kvadrat tenglamaning ildizini aniqlab beruvchi protsedura yarating va uni faollashtiring.
16. Ctg, Tg funktsiyalarini yarating va ulardan foydalanuvchi dastur ta'minotini tuzing.
17. AssignFile(f, s), Reset(f), Rewrite(f) va CloseFile(f) buyruqlarini izohlang.
18. Matnli fayl tashkil qilish va unga Memo komponentasidagi ma'lumotni yozish (saqlash) dasturini tuzing.
19. Matnli fayldagi ma'lumotlarni Memo komponentasiga chiqarish dasturini tuzing.
20. Fayllarni ochish va saqlashda foydalanadigan dialogli komponentlarni izohlang.
21. Grafik rejimga qaysi xususiyat orqali o'tiladi. Grafik rejimda chizish buyruqlari (protseduralari) ni izohlang.
22. Delphi da ranglar bilan ishlash (oddiy va grafik rejimda).
23. Delphi da ma'lumotlar bazasini yaratish usullari.
24. Delphi da ma'lumotlar bazasini namoyish etish usullari.
25. Delphi da tasvirli fayllar bilan ishlash.

### **Yakuniy nazorat**

Yakuniy nazorat uchun jami 30 ball ajratilgan bo'lib, yozma shaklida o'tkaziladi. Yozma ish savollaridan 30 ta variant tuzilgan bo'lib, har bir variant 3 tadan savoldan iborat bo'lib, har biri 10 baldan jami 30 ball bilan baholanadi. Yakuniy nazorat yozma shaklda quyidagi tayanch so'z iboralar asosida o'tkaziladi.

Obyekt yoki component; Delphi buyruqlari (operatorlari); Delphi ishchi oynalari; Komponent xususiyatlari va ularni o'zgartirish; Delphi yuqori menyulari; Delphi komponentalari; Funktsiya va protseduralar; Takrorlanish operatorlari; Dialogli oynalar; Statik va dinamik massivlar; Modullar; Fayllar, faylli tiplar; Fayl va papkalar bilan ishlash; Grafik rejim buyruqlari; Ma'lumotlar bazalari bilan ishlash; Delphi da ranglar bilan ishlash (oddiy va grafik rejimda); Delphi da ma'lumotlar bazasini; yaratish usullari; Delphi da ma'lumotlar bazasini namoyish etish usullari; Delphi da tasvirli fayllar bilan ishlash; Ma'lumot kiritish mumkin bo'lgan komponentalar; Ma'lumot chiqarish mumkin bo'lgan komponentalar.

## **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Баженов И. Delfni 7. Самоучитель про., КУДИЧ, 2003 г.
2. Фаронов В. Delphi: Программирование на языке высокого уровня, Петербург, 2003 г.
3. Очков и др. 128 советов начинающему программисту, Москва, 1991 г.
4. Марков Б. Визуальная программирования, Москва, 2003 г.
5. А. Ануньев, А. Федоров. «Самоучитель Delphi 6.0». «ВНУ-Санкт-Петербург» 2001 г.
6. М.МакКелви «Delphi-5» Санкт-Петербург, 1998 г.
7. DELPHI NET Complete Publication, NewDehli, 2002 г.
8. Гринзоу Лу Философия программирования для WINDOWS 95-NT Символ-Плюс, 2002 г.

## **Qo`shimcha adabiyotlar**

9. Каримов И. А. Ўзбекистон буюк келажак сари.—Тошкент.: «Ўзбекистон», 1998.—528 б.
10. Баркамол авлод — Ўзбекистон тараққийетининг пойдевори. (Ўзбекистон Республикасининг «Таълим тўғрисида» ва «Кадрлар тайёрлаш миллий дастури тўғрисида»ги қонунлар).—Т.: «Шарқ», 1998.-64 б.
11. М.Арипов. Информатика, Университет нашриёти, 2001.
12. Ўзбекистон Давлат таълим стандарти: Ўрта махсус, касб-хунар таълими умумтаълим фанлари. — «Маърифат», №86,2000 й. 4 ноябрь.
13. Ғуломов С. С, Шермухамедов А. Т., Бегалов Б. А. Иқтисодий информатика: Дарслик /Академик С. С. Ғуломовнинг умумий таҳрири остида.—Т.: «Ўзбекистон», 1999.—528 б.
14. Ғуломов С. С. ва бошқалар. Ахборот тизимлари ва технологиялари: Олий ўқув юрти талабалари учун дарслик /Академик С. С. Ғуломовнинг умумий таҳрири остида.—Т.: «Шарқ», 2000.-592 б.

## **Internet ma`lumotlarini olish mumkin bo`lgan saytlar**

[www.referat.ru](http://www.referat.ru), [vlibrary.freenet.uz](http://vlibrary.freenet.uz), [www.intuit.ru](http://www.intuit.ru), [bankreferatov.ru](http://bankreferatov.ru),  
[www.izone.com.ua](http://www.izone.com.ua), [www.osp.ru](http://www.osp.ru), [www.w3.org](http://www.w3.org), [www.borland.com](http://www.borland.com), [www.intuit.ru](http://www.intuit.ru)

**O'zbekiston Respublikasi  
Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi**

**Namangan muhandislik-qurilish instituti**

**“Axborot tizimlari va texnologiyalari” kafedrası**

**“Ob`yektga yo'naltirilgan dasturlash tillari” fanidan**

**KALENDAR REJA**

Kafedraning 2022 yil  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_dagi  
№10-sonli qarori bilan  
tasdiqlangan  
kafedra mudiri \_\_\_\_\_  
Komilov S.

**Tayyorladi: dots. O.Jakbarov**

Namangan 2022



**TASDIQLAYMAN**

Kafedra mudiri \_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 y.

**DASTUR BAJARILISHINING KALENDAR REJASI**

Fakultet: "Axborot tizimlari va texnologiyalari" Kurs \_\_\_\_ Akademik guruh \_\_\_\_\_

Fanning nomi: "Ob'yaekga yo'naltirilgan dasturlash tillari"

Ma`ruzachi: \_\_\_\_\_. Amaliyotchi: \_\_\_\_\_

**5-semestr**

№	Mashg'ulot turi	Ma`ruza mavzularining nomi	Soat	Bajarildi		Imzo
				Kun	Soat	
1	Ma`ruza	Delphi muhitida ishlash.	2			
2	Ma`ruza	Delphi muhitining o`ziga xos xususiyatlari	2			
3	Ma`ruza	Delphi da dastlabki amallar	2			
4	Ma`ruza	Delphi da komponentalar xususiyatlari	2			
5	Ma`ruza	Delphida boshlang'ich amallar	2			
6	Ma`ruza	Delphi buyruqlari	2			
7	Ma`ruza	Massiv tushunchasi	2			
8	Ma`ruza	Massivlar ustida amallar bajarish	2			
9	Ma`ruza	Protsedura-funksiyalar	2			
10	Ma`ruza	Modullar	2			
11	Ma`ruza	Fayllar	2			
12	Ma`ruza	Ma`lumotlarni faylga yozish va o`qish	2			
13	Ma`ruza	Delphi ning grafik imkoniyatlari	2			
14	Ma`ruza	Grafik imkoniyatlardan asosida raqamli tasvirlarni qayta ishlash	2			
15	Ma`ruza	Qo`shimcha (nostandart) komponentalarni o`rnatish va ishlatish	2			
16	Ma`ruza	Dasturchi komponentini yaratish	2			
17	Ma`ruza	Delphi da ma`lumotlar bazasi bilan ishlash	2			
18	Ma`ruza	Delphi da ma`lumotlar bazasini SQL tilida boshqarish	2			
<b>Jami:</b>			<b>36 soat</b>			

№	Mashg'ulot turi	Amaliyot mavzularining nomi	Soat	Bajarildi		Imzo
				Kun	Soat	
1	Amaliy	Delphi muhiti. Delphi da dastlabki amallar.	2			
2	Amaliy	Delphida komponentlar. Formani boshqaruv elementlari imkoniyatlari bilan tanishish. Xususiyat va hodisalar.	2			
3	Amaliy	O'zgaruvchilar. Buyruqlar.	2			
4	Amaliy	Belgilar va satrlar. Massivlar. Massivlar ustida amallar bajarish.	2			
5	Amaliy	Protseduralar. Protsedura-funksiyani e'lon qilish. Funksiyaga murojaat qilish va unda foydalanish.	2			
6	Amaliy	Modullar. Fayllar. Fayllar bilan ishlash buyruqlari. Faylni yozish va o'qish uchun ochish buyruqlari. Fayl ishini yakunlash buyrug'i.	2			
7	Amaliy	Delphi ning grafik imkoniyati. Geometrik figuralarni xosil qilish buyruqlari va imkoniyatlari. Dasturchi komponentini yaratish.	2			
8	Amaliy	Ma'lumotlar ombori. Ma'lumotlar bazasini yaratish va taxrirlash.	2			
9	Amaliy	Yaratilgan dastur uchun yordamchi (Help) tizimini yaratish. O'rnatuvchi diskni yaratish.	2			
<b>Jami:</b>			<b>18 soat</b>			

№	Mashg'ulot turi	Tajriba ishlari mavzusi va mazmuni	Soat	Bajarildi		Imzo
				Kun	Soat	
1	Tajriba	Delphini o'rnatish va uning muxitida ishlash. O'rnatish usullari. Delphida birinchi proektni yaratish. Dastur matnini ko'rish. Forma ob'yektlarining xususiyatlarini o'rganish. Yaratilgan dasturning hodisalari va uslublari bilan tanishish.	2			
2	Tajriba	Formani boshqaruv elementlari imkoniyatlari bilan tanishish. O'zgaruvchilarning tiplari va ularni dasturda yaratishni o'rganish. O'zgaruvchilarni e`lon qilish va ulardan foydalanish. Konstantalar, ularni yaratish va dasturda ishlatib ko'rish.	2			
3	Tajriba	SHartlar. Tanlash usullari (If, Select Case) buyruqlari qatnashgan dasturlar yaratish. sikl operatorlar (for, Do...Loop) uchun turli dasturiy ta`minotlar yaratish.	2			
4	Tajriba	Belgi kattaliklar bilan ishlash buyruqlari. Sattrlar bilan ishlash bo'yicha dasturlar yaratish. Tip o'zgartiruvchi operatorlar va ularni formatlari. Massivlarni e`lon qilish buyruqlari. Bir va ko'p o'lchovli massivlarni e`lon qilish. Massivlarni e`lon qilish o'rni va ulardan dasturda foydalanish	2			
5	Tajriba	Parametrlil va parametrsiz protseduralar uchun dastur yaratish. Protseduraga murojaat qilish va undan foydalanish. Protsedura-funksiyani e`lon qilish buyruqlari, ularga oid dasturlar yaratish. Funksiyaga murojaat qilish va undan foydalanish.	2			
6	Tajriba	Fayllar bilan ishlash buyruqlari. Faylga yozish va fayldan o'qish uchun ochish buyruqlari. Fayl ishini yakunlash buyrug'i. Dasturiy ta`minotda sinovdan o'tkazish	2			
7	Tajriba	Foydalanuvchi interfeysini qayta ishlash yo'llari. Interfeys tiplari, elementlari (menyu, qurilmalar paneli, muloqot oynalari), CommonDialog buyruqlari asosida dasturiy ta`minotlar yaratish	2			
8	Tajriba	DELPHI ning grafik imkoniyatlari. Geometrik figuralarni xosil qilish buyruqlari va imkoniyalari. Xarakterli tasvirlarni xosil qilish dasturlarini tuzish.	2			
9	Tajriba	DELPHIning mul timediyali imkoniyatlari uchun dasturiy ta`minot yaratish. Yaratilgan dastur uchun yordamchi (Help) tizimini yaratish.	2			
<b>Jami:</b>			<b>18 soat</b>			

**O'zbekiston Respublikasi  
Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi**

**Namangan muhandislik-qurilish instituti**

**“Axborot tizimlari va texnologiyalari” kafedrası**

**“Ob`yektga yo'naltirilgan dasturlash tillari” fanidan**

**Adabiyotlar ro'yxati**

Kafedraning 2022 yil  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_dagi  
№1-sonli qarori bilan  
tasdiqlangan  
kafedra mudiri \_\_\_\_\_  
dots.S.Komilov

**Tayyorladi: dots. O.Jakbarov**

Namangan 2022

## ADABIYOTLAR RO'YXATI

### I. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti asarlari

1. Каримов И.А. Асосий вазифамиз – Ватанамиз тараққиёти ва халқимиз фаровонлигини янада юксалтиришдир - Т.: Ўзбекистон, 2010 йил, 80 б.
2. Каримов И. А. Ўзбекистон буюк келажак сари.—Тошкент: «Ўзбекистон», 1998.—528 б.
3. Каримов И.А. Мамлакатимизни модернизация қилиш ва янгилашни изчил давом эттириш – давр талаби. Халқ сўзи., 2009 йил 14 феврал
4. Каримов И.А. Ўзбекистоннинг 16 йиллик мустақил тараққиёт йўли. – Т.: «Ўзбекистон», 2015 йил. 48 б.
5. Каримов И.А.Янгилаш ва барқарор тараққиёт йўлидан янада изчил ҳаракат қилиш, халқимиз учун фаровон турмуш шароити яратиш – асосий вазифамиз. Ўзбекистон овози., 2015 йил 13 феврал.

### II. “Informatika va axborot texnologiyalari” soxasini rivojlantirish borasida qabul qilingan me`yoriy xujjatlar

№	Xujjat turi	Xujjatning nomlanishi	Qabul qilingan sana
1	O'zbekiston Respublikasi Prezidenti farmoni	Axborot tizimlari sohasini qayta tiklash va boshqarishni takomillashtirishga oid chora-tadbirlar to'g'risida	1997 yil 23 iyul PF-1823-son
2	O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining Qarori	2001-2005 yillarda kompyuter va AT ini rivojlantirish, internet xalqaro axborot tizimlariga keng kirib borishni ta'minlash dasturini ishlab chiqishni tadbiq etish chora-tadbirlari to'g'risida	2001 yil 23 may 230-son
3	O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining Qarori	O'rta maxsus, KXK lari uchun pedagog kadrlar tayyorlash tizimini takomillahstirish chora-tadbirlari to'g'risida	2001 yil 4 oktabr 400-son
4	O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining Qarori	Kompyuterlashtirishni yanada rivojlantirish va axborot kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish chora-tadbirlari to'g'risida	2002 yil 6 iyun
5	O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining Qarori	Kompyuterlashtirishni yanada rivojlantirish va axborot kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish chora-tadbirlari to'g'risida 2002-2022 yillarga mo'ljallangan davlat dasturi	2002 yil
6	Qonun	Axborot erkinligi prinsiplari va kafolatlari to'g'risida	2002 yil 12 dekabr 439-II-son
7	O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Qonuni	Kompyuterlashtirishni yanada rivojlantirish va axborot kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish to'g'risida	2002 yil 30 may PF-3080-son
8	Qonun	Axborotlashtirish to'g'risida	2003 yil 11 dekabr 560-II-son
9	Qonun	Elektron raqamli imzo to'g'risida	2003 yil 11 dekabr 562-II-son

10	Qonun	Elektron xujjat aylanish to'g'risida	2004 yil 29 aprel 611-II- son
11	O'zbekiston Respu- blikasi Vazirlar Mahkamasining Qarori	Elektron tijorat to'g'risida	2004 yil 29 aprel
12	O'zbekiston Respu- blikasi Adliya Vazirining buyrug'i	Axborot-kompyuter tarmoqlari tuzish loyihalarin- ing texnik iqtisodiy asoslarini ekspertizadan o'tkazish to'g'risidagi nizomni davlat reestridan chiqarish haqida	2004 yil 12 may 109-MH- son
13	O'zbekiston aloqa va axborotlashtirish agentligi bosh direktorining buyrug'i	Ma'lumotlarni uzatish tarmoqlari shu jumladan IN- TERNET xizmatlarini ko'rsatish qoidalarini tasdiqlash to'g'risida	2004 yil 5 ok- tabr 1417-son
14	O'zbekiston aloqa va axborotlashtirish agentligi bosh direktorining buyrug'i	Ma'lumotlarni uzatish tarmoqlarida Internet-prov- ayderlarning tarmoqlararo o'zaro hamkorligini tart- ibga solish tartibi to'g'risidagi nizomni tasdiqlash haqida	2004 yil 18 noyabr 1423- son
15	O'zbekiston Respu- blikasi Prezidenti Qonuni	Axborot tizimlari sohasini qayta tashkil etish va boshqarishni takomillashtirishga oid chora-tad- birlari to'g'risida	2005 yil 24 yanvar PF- 3557-son
16	O'zbekiston Respu- blikasi Prezidentining Qarori	Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini yanada rivojlantirishga oid qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida	2005 yil 8 iyul PQ-117 son
17	O'zbekiston Respu- blikasi Prezidenti qarori	Axborot texnologiyalari sohasida kadrlar tayyorlash tizimini takomillashtirish to'g'risida	2005 yil 2 iyun PQ-91- son
18	O'zbekiston Respu- blikasi Prezidenti qarori	O'zbekiston Respublikasining jamoat ta'lim axborot tarmog'ini tashkil etish to'g'risida	2005 yil 18 sentabr PQ- 191-son
19	O'zbekiston Respu- blikasi Prezidenti Qonuni	Axborot texnologiyalari sohasidagi kadrlar tayyor- lash tizimini takomillashtirish to'g'risida	2005 yil 2 iyun PQ-91- son
20	O'zbekiston Respu- blikasi Vazirlar Mahkamasining qarori	Axborotlashtirish sohasida normativ-huquqiy ba- zani takomillashtirish to'g'risida	2005 yil 22 noyabr 256- son
21	O'zbekiston Respu- blikasi Vazirlar Mahkamasining qarori	ZiyoNet axborot tarmog'ini yanada rivojlantirish to'g'risida	2005 yil 28 dekabr 282- son
22	O'zbekiston Respu- blikasi Vazirlar Mahkamasining Qarori	Internet tarmog'ida O'zbekiston Respublikasining Hukumat portalini yanada rivojlantirish chora-tad- birlari to'g'risida	
23	O'zbekiston Respu- blikasi Vazirlar Mahkamasining Qarori	Davlat axborot resurslari hamda ularni shakllantirish, ulardan foydalanish va ularni qo'llab- quvvatlash uchun mas'ul bo'lgan organlari ro'yx- atini rasdiqlash to'g'risida	2006 yil 20 fevral 27-son
24	O'zbekiston Respu- blikasining qonuni	Avtomatlashtirilgan bank tizimini muhofaza qilish to'g'risida	2006 yil 4 aprel
25	O'zbekiston aloqa va axborotlashtirish	Axborotni xujjatlashtirish, davlat axborot resursla- rini xisobga olish va ro'yxatdan o'tkazish tartibi to'g'risida nizomni tasdiqlash to'g'risida	2006 yil

	agentligi Bosh direktorining buyrug'i		
26	O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining qarori	O'zbekiston Respublikasi xalq ta'limi vazirligi huzurida Multimedia umumta'lim dasturlarini rivojlantirish markazini tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida	2006 yil 7 iyun 110-son
27	O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Qarori	Respublika aholisini axborot-kutubxona bilan ta'minlashni tashkil etish to'g'risida	2006 yil 20 iyundagi PQ-381-son
28	O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining qarori	Respublika axborot-kutubxona tizimi faoliyatini muvofiqlashtirish bo'yicha Idoralararo kengash to'g'risidagi nizomni tasdiqlash haqida	2006 yil 27 iyul 150-son
29	O'zbekiston aloqa va axborotlashtirish agentligi bosh direktorining buyrug'i	Davlat organlari axborot tizimlarini hisobga olish va ro'yxatdan o'tkazish tartibi to'g'risidagi nizomni tasdiqlash haqida	2006 yil 21 dekabr 1646-son
30	O'zbekiston aloqa va axborotlashtirish agentligi bosh direktori qarori	Axborotni xujjatlashtirish, davlat axborot resurslarini hisobga olish va ro'yxatdan o'tkazish tartibi to'g'risidagi nizomni tasdiqlash haqida	2006 yil 10 fevral 42-son
31	O'zbekiston aloqa va axborotlashtirish agentligi bosh direktorining qarori	Davlat organlari axborot tizimlarini hisobga olish va ro'yxatdan o'tkazish tartibi to'g'risidagi nizomni tasdiqlash haqida	2006 yil 17 noyabr 355-son
32	O'zbekiston Respublikasi qonuni	O'zbekiston Respublikasi telekommunikatsiya tarmoqlarida tezkor qidiruv tadbirlarini samaradorligini oshirish maqsadida O'zbekiston Respublikasining ayrim qonun xujjatlariga qo'shimchalar kiritish to'g'risida	2015 yil 12 iyul 101-son
33	O'zbekiston Respublikasi Prezidenti qarori	O'zbekiston Respublikasida axborotni kriptografik muhofaza qilishni tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida	2015 yil 3 aprel PQ-614-son
34	O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining Qarori	Axborotlarning kriptografik himoya vositalarini loyihalashtirish, tayyorlash, ishlab chiqarish, realizatsiya qilish, ta'mirlash va ulardan foydalanish faoliyatini litsenziyalash to'g'risida" gi nizomni tasdiqlash haqida	2015 yil 21 noyabr 242-son
35	O'zbekiston Respublikasi Adliya Vazirligi	Axborotni xujjatlashtirish, davlat axborot resurslarini hisobga olish va ro'yxatdan o'tkazish tartibi to'g'risidagi nizomga o'zgartirish, qo'shimchalar kiritish haqida	2015 yil 2 iyun 1558-1-son

### III. Darslik va o'quv qo'llanmalar

1. А. Ауньев, А. Федоров. «Самоучитель Delphi 6.0». «ВНУ-Санкт-Петербург» 2001 г.
2. Марков Б. Визуальная программирования, Москва, 2003
3. М.МакКелви «Delphi-5» Санкт-Бетербург, 1998
4. DELPHI NET Complete Publication, NewDehli, 2002

5. Гринзоу Лу Философия программирования для WINDOWS 95-NT Символ-Плюс, 2002
6. Баженов И. Delphi 7. Самоучитель про., КУДИЧ, 2003 г.
7. Фаронов В. Delphi: Программирование на языке высокого уровня, Петербург, 2003 г.
8. Очков и др. 128 советов начинающему программисту, Москва, 1991 г.
9. Тюкачев Н., Свиридов Ю. Delphi 5. Создание мультимедийных приложений. Учебный курс. –СПб.: Питер, 2001. – 400 с.
10. Бакнелл Джулиан М. Фундаментальные алгоритмы и структуры данных в Delphi. –СПб.: ООО «ДиаСофтЮП», 2003. – 560 с.

#### **IV. Internet saytlari**

1. <http://www.uz>
2. <http://www.edu.uz>
3. [www.referat.ru](http://www.referat.ru)
4. [www.delphikongdom.ru](http://www.delphikongdom.ru)
5. [vlibrary.freenet.uz](http://vlibrary.freenet.uz)
6. [www.intuit.ru](http://www.intuit.ru)
7. [www.bankreferatov.ru](http://www.bankreferatov.ru)
8. [www.izone.com.ua](http://www.izone.com.ua)
9. [www.osp.ru](http://www.osp.ru)
10. [www.w3.org](http://www.w3.org)
11. [www.borland.com](http://www.borland.com)
12. [www.intuit.ru](http://www.intuit.ru)

**O'zbekiston Respublikasi  
Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi**

**Namangan muhandislik-qurilish instituti**

**“Axborot tizimlari va texnologiyalari” kafedrası**

**“Ob`yektga yo'naltirilgan dasturlash tillari” fanidan**

**Tayanch so'z, iboralar va savolnomalar**

Kafedraning 2022 yil  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_dagi  
№1-sonli qarori bilan  
tasdiqlangan  
kafedra mudiri \_\_\_\_\_  
dots.S.Komilov

**Tayyorladi: dots. O.Jakbarov**

## **“Ob`yektga yo`naltirilgan dasturlash tallari” fanidan umumiy nazorat SAVOLLARI, TAYANCH SO`Z VA IBORALAR**

### **1. Savollar**

1. Delphi muhitining asosiy oynalarini izohlang.
2. StrToInt(S), IntToStr(N), StrToFloat(S), FloatToStr(K) funktsiyalarining vazifalarini izohlang va ulardan foydalanib biror kichik dastur kodini yozing.
3. Edit, Label komponentalari xususiyatlarini izohlang.
4. Button, Memo komponentalari xususiyatlarini izohlang.
5. StringGrid, DBGrid komponentalari xususiyatlarini izohlang.
6. If va Case operatorlari(buyruqlari)ni izohlang hamda o`zaro farqini tushuntiring.
7. Uzgaruvchi va uzgarmaslarning farqini aniklang.
8. Uch xil takrorlanuvchi operatorlarni izohlang.
9. Ma`lumot kiritish mumkin bo`lgan komponentalar.
10. Ma`lumot chiqarish mumkin bo`lgan komponentalar.
11. Qanday xollarda While yoki Repeat buyruklaridan foydalaniladi?
12. Statik va dinamik massivlarni izohlang. Ularning o`zaro farqini tushuntiring.
13. Bir o`lchovli dinamik massiv elementlarini o`sib borish ketma-ketligi bo`yicha tartiblash dasturini tuzing.
14. Protsedura va funktsiyalarni izohlang.
15. Kvadrat tenglamaning ildizini aniqlab beruvchi protsedura yarating va uni faollashtiring.
16. Ctg, Tg funktsiyalarini yarating va ulardan foydalanuvchi dastur ta`minotini tuzing.
17. AssignFile(f, s), Reset(f), Rewrite(f) va CloseFile(f) buyruqlarini izohlang.
18. Matnli fayl tashkil qilish va unga Memo komponentasidagi ma`lumotni yozish (saqlash) dasturini tuzing.
19. Matnli fayldagi ma`lumotlarni Memo komponentasiga chiqarish dasturini tuzing.
20. Fayllarni ochish va saqlashda foydalanadigan dialogli komponentlarni izohlang.
21. Grafik rejimga qaysi xususiyat orqali o`tiladi. Grafik rejimda chizish buyruqlari (protseduralari) ni izohlang.
22. Delphi da ranglar bilan ishlash (oddiy va grafik rejimda).
23. Delphi da ma`lumotlar bazasini yaratish usullari.
24. Delphi da ma`lumotlar bazasini namoyish etish usullari.
25. Delphida ma`lumotlar ombori bilan ishlashga mo`ljallangan komponentlar.
26. DBNavigator tugmalari va ularning vazifasi.
27. Delphi da tasvirli fayllar bilan ishlash.
28. Komponent deganda nimani tushunasiz?
29. Standart komponentlardan qaysilarini bilasiz?
30. Dialogs sahifasiga kiruvchi komponentlar qaysilar?
31. System sahifasidagi komponentlar qanday amallar uchun mo`ljallangan?

## 2. Tayanch so'z va iboralar

Obyekt yoki component; Delphi buyruqlari (operatorlari); Delphi ishchi oynalari; Komponent xususiyatlari; Delphi yuqori menyulari; Delphi komponentalari; Funktsiya va protseduralar; Takrorlanish operatorlari; Dialogli oynalar; Statik va dinamik massivlar; Modullar; Fayllar, faylli tiplar; Fayl va papkalar bilan ishlash; Grafik rejim buyruqlari; Ma'lumotlar bazalari bilan ishlash; TForm; TEdit; TLabel; TSpinEdit; TMemo; TRichEdit; DatabasaDesktop; Timer; TpaintBox; Theader; TMediaPlayer; TbitBtn; BeginDoc; NewPage; EndDoc; AssignFile; CloseFile; TextFile; Ma'lumotlar ombori; Jadval; So'rov; Hisobotlar; TTable; TdataSource; TDBGrid; DBNavigator; StrToInt(S); IntToStr(N); StrToFloat(S); FloatToStr(K); Edit; Label; Button; Memo; StringGrid; DBGrid; o'zgaruvchi; o'zgarmas; If .. then; For; While; Repeat; Dinamik massiv; protsedura; funktsiya; AssignFile(f, s); Reset(f); Rewrite(f); CloseFile(f); TImage; Canvas.

**O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi**

**Namangan muhandislik-qurilish instituti**

**“Axborot tizimlari va texnologiyalari” kafedrası**

**“Ob`yektga yo`naltirilgan dasturlash tillari” fani bo`yicha**

**MISOL VA MASALALAR TO`PLAMI**

Kafedraning 2022 yil  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_dagi  
№1-sonli qarori bilan  
tasdiqlangan  
kafedra mudiri \_\_\_\_\_  
dots.S.Komilov

**Tayyorladi: dots. O.Jakbarov**

Namangan 2022

## MISOL VA MASALALAR

### Arifmetik ifodalarni Delphi tilida vozishga doir misollar

$$1. Z = \frac{x+1}{1+\frac{x}{1+x}}$$

$$2. y = -2\sqrt{x^2 + \frac{4x^2}{3}} - \frac{e^{4+x}}{x+1}$$

$$3. R = \frac{1}{e^{x+3}-1} + \left|1 - \frac{x}{2}\right| + \frac{1+x}{1-x}$$

$$4. Z = -\frac{x-1}{\sqrt{x^2 - A^2}} - \frac{2A^2}{3(\sqrt{x^2 - A^2})^3}$$

$$5. z(x, y) = x \frac{e^{x^2-y^2} - 1}{\sqrt{|x^2 + y^2|}}$$

$$6. W = 1 - \frac{\frac{1}{1 + \left(\frac{RG}{K}\right)^2}}{e^2} + \operatorname{Ln}\left(\frac{RG}{K}\right) \frac{1}{S^2 \left(1 + \frac{RG}{L}\right)^2}$$

$$7. V = (2p)^{1/2} x^{x+1} e^{-x} e^{-\sqrt{\frac{W}{2px}}}$$

$$8. R = \frac{1}{\operatorname{Cos} x} + \ln \left| \operatorname{tg} \frac{x}{2} \right| + \frac{A+Bx}{C+Dx}$$

$$9. y = 2,5\sqrt[3]{x^4} + \log_4^2 x$$

$$10. y = \sec x + \sqrt[4]{e^3} + \frac{x}{2}$$

$$11. u = \sqrt{e^x} \sqrt{\operatorname{ctg}^2\left(\frac{x}{4}\right)} + 2 \ln x \quad 12. u = \sqrt{\ln x} + 2 |e^{x+2} - 5x|$$

$$13. u = \sqrt{\operatorname{tg}^2\left(\frac{x}{5}\right)} + 2e^x$$

$$14. u = \sqrt{e^x} \sqrt{\operatorname{Sin}\left(\frac{x}{2}\right)} + 2|x-1|$$

$$15. u = \sqrt{\ln x} \sqrt{\operatorname{Sin}\left(\frac{x}{2}\right)} + 2|e^x - 1|$$

$$16. u = \sqrt{\operatorname{tg}^2\left(\frac{x}{2}\right)} + |2e^x|$$

$$17. u = \sqrt{\operatorname{Cos}^2\left(\frac{x}{|2-x|}\right)} + 2e$$

$$18. z = 15,2\sqrt[3]{x^3} + 2x^{-1} + \lg|x-5|$$

$$19. a = |4 - 13x| + e^{-x}$$

$$20. a = \frac{|4 - 13x| + e^x}{1 + \ln x}$$

$$21. u = \sqrt{|18-x|} + e^{x+2} - 5x$$

$$22. u = \sqrt{\operatorname{Sin}|x-8|} + e^{x+5} + x^4$$

$$23. u = \sqrt{\ln x} + 2 |e^{x+2} - 5x|$$

$$24. u = \sqrt{e^x} \sqrt{\operatorname{Sin}\left(\frac{x}{2}\right)} + 2|x-1|$$

$$25. y = e^{\sin x^2} + \frac{x}{2e^{x-1}}$$

$$26. y = 2,5\sqrt{x^4} + \sin \frac{4}{x}$$

$$27. u = \sqrt{\ln x + 2} | e^{x+2} - 15 |$$

$$28. u = \sqrt{\ln x + 2} | e^{x+2} - 5x |$$

$$29. y = \sec x + \sqrt[4]{e^3} + \frac{x}{2}$$

$$30. y = \log_4 x + \sqrt{e^3} + \cos \frac{x}{2}$$

$$31. u = \sqrt{e^x} \sqrt{\cos^2 \left(\frac{x}{4}\right)} + 2 \ln x$$

$$32. u = \sqrt{\operatorname{tg}^2 \left(\frac{x}{5}\right)} + 2e^x$$

### Mantiqiy ifodalarga doir misollar

1. S o'zgaruvchi qiymati bir vaqtda  $A$  va  $B$  o'zgaruvchilar qiymatidan katta bo'lish mantiqiy ifodasini yozing.

2.  $B$  o'zgaruvchi qiymati  $L$  dan  $M$  gacha sonlar diapazonida yotish mantiqiy ifodasini yozing ( $L < M$ ).

3. Agar  $Month$  o'zgaruvchisi oylar nomerini aniqlasa qish oylarini aniqlovchi Shartli mantiqiy ifodani yozing.

4. Agar  $Month$  o'zgaruvchisi oylar nomerini aniqlasa yoz oylarini aniqlovchi Shartli mantiqiy ifodani yozing.

5. O'zgaruvchi  $x$  ning qiymati 0 va 1 oraliqda ekanligini aniqlovchi Shartli mantiqiy ifodani yozing.

6. Quyidagi mulohazalardan qaysilari rost qiymatga ega?

$A =$  "Uchburchak ichki burchaklari yig'indisi  $180^\circ$  ga teng"

$B =$  "Uchburchak tashqi burchaklari yig'indisi  $320^\circ$  ga teng"

Quyidagi amallarning natijasini aniqlang.

1)  $A \text{ AND } B$

2)  $A \text{ OR } B$

3)  $A \text{ OR } (\text{Not } B)$

4)  $A \text{ AND } (\text{Not } B)$

5)  $\text{Not}(A) \text{ OR } \text{Not}(B)$

7.  $D=5$ ;  $E=4$  va  $A =$  "rost",  $B =$  "YOLG'ON" qiymatlarga ega bo'lsa, quyidagi amallar natijasida qanday qiymat hosil bo'ladi?

1)  $(E > 8) \text{ AND } (D > 8) \text{ AND } (\text{Not } B)$

2)  $(E = D) \text{ AND } A \text{ AND } B$

3)  $(E < D) \text{ AND } A \text{ AND } (\text{Not } B)$

8.  $A =$  "To'g'ri burchakli uchburchakda katetlar yig'indisi kvadrati gipotenuza kvadratiga teng"

$B =$  "To'g'ri burchakli uchburchakda katetlar orasidagi burchak  $90^\circ$  ga teng emas"

Berilgan mulohazalar qanday qiymatga ega va ular ustidagi quyidagi amallarning natijasini aniqlang.

1)  $A \text{ AND } B$

2)  $A \text{ OR } B$

3)  $A \text{ OR } (\text{Not } B)$

4)  $A \text{ AND } (\text{Not } B)$

5)  $\text{Not}(A) \text{ OR } \text{Not}(B)$

9. A="8 bit 1 baytga teng" B="1024 bayt 1 Kb teng"

Berilgan mulohazalar qanday qiymatga ega va ular ustidagi quyidagi amallarning natijasini aniqlang.

- 1) A AND B
- 2) A OR B
- 3) A OR ( NotB)
- 4) A AND ( NotB)
- 5) Not(A) OR Not(B)

10. D=3,2; E=-2,4 va A="rost", B="YOLG'ON" qiymatlarga ega bo'lsa, quyidagi amallar natijasida qanday qiymat hosil bo'ladi?

- 1) (E>D) AND A AND NotB
- 2) (E<D) AND A AND B
- 3) (E>D) AND A OR B
- 4) Not((E>D) AND A OR B)

11. Quyidagi mantiqiy ifodalar qiymatini aniqlang. A=1; B=4; S=5;

- 1) (A<B) OR (A>S)
- 2) (A<S) AND (B>S);

12. Quyidagi mantiqiy ifodalar A o'zgaruvchining qaysi qiymatlarida chin qiymat qabul qiladi.

- 1) (A>=100) AND (A<=150)
- 2) (A<=100) AND (A<25)
- 3) (A=5) OR ((A>10) AND (A<1))

13. Quyidagi munosabatlarni isbotlang.

- 1) Not(A OR B)=(NotA) OR (NotB)
- 2) Not(A AND B)=(NotA) AND (NotB)
- 3) Not( NotB)=B

14. Quyidagi misollarda amallarning bajarilish tartibini va qiymatini aniqlang:

- 1) A AND B OR ( NotD)
- 2) A OR B OR D AND E
- 3) (A OR B)= Not(A AND B)
- 4) (A OR B) AND (NotB)) AND B AND ( NotD)

15. Quyidagi mantiqiy ifodalar qiymatini toping:

- a) (5<1) OR (2=1)
- b) NOT(100>3)
- v) (3.45=3.45) AND (3.45<2)

16. Quyidagi ifodalar A o'zgaruvchining qanday qiymatlaroida FALSE qiymat qabul qiladi?

- a) (A>=100) AND (A<=150)
- b) (A<=100) AND (A<25)
- v) (A=5) OR ((A>5) AND (A<1))
- g) (A=5.37) AND (A=-10.0)

### **Oddiy hisoblash dasturlarlarini tuzishga doir misollar**

Quyidagi hisoblashlarning algoritm va dasturini tuzing. No`malumlar qiymatlarini muloqot asosida kiritishni tashkil eting.

1. Kvadratning tomonlari  $a$  berilgan. Uning perimetrini toping  $P=4 \cdot a$ .
2. Kvadratning tomonlari  $a$  berilgan. Uning yuzasini toping  $P=a^2$ .
3. To'g'ri to'rtburchak tomonlari  $a$  va  $b$  berilgan. Uning perimetrini  $P=2 \cdot (a+b)$  va yuzasini toping  $P=a \cdot b$ .
4. Aylana diametri  $d$  berilgan. Uning uzunligini toping  $L=\pi \cdot d$ .
5. Kubning tomonlari  $a$  berilgan. Uning hajmini  $V=a^3$  va sirti maydonini toping  $P=6 \cdot a^2$ .
6. To'g'ri burchakli paralelopipedning  $a$ ,  $b$ ,  $s$  tomonlari berilgan. Uning hajmini va sirti maydonini toping:  $V=a \cdot b \cdot s$ ;  $S=2 \cdot (a \cdot b + b \cdot s + a \cdot s)$ .
7. Aylana radiusi  $R$  berilgan. Aylana uzunligi  $L$  va uning ichi maydoni  $S$  ni toping:  $L=2 \cdot \pi \cdot R$ ,  $S=\pi \cdot R^2$ . Bu erda  $\pi$  sonini 3.14 ga teng qilib oling.
8. Ikkita  $a$  va  $b$  haqiqiy sonlari berilgan. Ularning o'rta arifmetik qiymatini toping:  $(a+b)/2$ .
9. Ikkita  $a$  va  $b$  haqiqiy musbat sonlari berilgan. Ularning o'rta geometrik qiymatini toping:  $\sqrt{a \cdot b}$ .
10. Ikkita  $a$  va  $b$  nol qiymatga teng bo'lmagan sonlar berilgan. Ularning yig'indisi, ayirmasi, ko'paytmasi va bo'linmasini toping.
11. To'g'ri burchakli uchburchakning katetlari  $a$  va  $b$  berilgan. Uning gipotenuzasi  $s$  va perimetri  $P$  ni toping:

$$c = \sqrt{a^2 + b^2}, \quad P = a + b + c.$$

12. Aylana uzunligi  $L$  berilgan. Uning radiusi  $R$  va aylana bilan chegaralangan maydon  $S$  ni toping:  $L = 2 \cdot \pi \cdot R$ ,  $S = \pi \cdot R^2$ .
13. Doira yuzi  $S$  berilgan. Uning diametri  $D$  va aylanasi uzunligi  $L$  ni  $L = 2 \cdot \pi \cdot R$ ,  $S = \pi \cdot R^2$  formulalardan foydalanib toping.
14. Sonlar koordinata o'qida joylashgan ikkita nuqta  $x_1$  va  $x_2$  orasidagi masofani toping:  $d=|x_2 - x_1|$ .
15. Sonlar koordinata o'qida uchta nuqta berilgan A, B, S. AS va BS kesmalari uzunliklari va ular yig'indisini toping.
16. Sonlar koordinata o'qida uchta nuqta berilgan A, B, S. S nuqta A va B nuqtalar orasida joylashgan. AS va BS kesmalari uzunliklari ko'paytmasini toping.
17. Tekislikdagi ikki nuqta  $(x_1, y_1)$  va  $(x_2, y_2)$  orasidagi masofani toping. Masofani topishda quyidagi formuladan foydalaning

$$D = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}.$$

18. Uchburchakning uchta uchi koordinatalari berilgan:  $(x_1, y_1)$ ,  $(x_2, y_2)$ ,  $(x_3, y_3)$ . Uning perimetrini va maydonini toping. Uchburchakning maydonini topishda Geron formulasidan foydalaning

$$S = \sqrt{p \cdot (p - a) \cdot (p - b) \cdot (p - c)}.$$

Bu erda  $a, b, s$  - uchburchak tomonlari,  $p=(a+b+s)/2$  – yarim perimetr.

19.  $V=S/T$  tezlikni hisoblash formulasi orqali, masofa va vaqtni berib jism teziginu hisoblang.

20. Uchta  $a, b, s$  o'zgaruvchilar qiymatlarini ketma-ket almashtiring ( $a$  qiymatini  $b$  ga,  $b$  qiymatini  $s$  ga va  $s$  qiymatini  $a$  ga).

21. Uchta  $a, b, s$  o'zgaruvchilar qiymatlarini ketma-ket almashtiring ( $a$  qiymatini  $s$  ga,  $s$  qiymatini  $b$  ga va  $b$  qiymatini  $a$  ga).

22. Berilgan o'zgaruvchi  $x$  ning qiymatida  $y=3x^6-6x^2-7$  funktsiya qiymatini hisoblang.

23. Berilgan o'zgaruvchi  $x$  ning qiymatida  $y=4(x-3)^6-7(x-3)^3+2$  funktsiya qiymatini hisoblang.

24. Burchak  $\alpha$  gradusda berilgan ( $0<\alpha<360$ ). Bu burchakning radian qiymatini hisoblang.

25. Burchak  $\alpha$  radianda berilgan ( $0<\alpha<2\pi$ ). Bu burchakning gradusdagi qiymatini hisoblang.

### **Butun sonlar ustida operatsiyalar bajarish**

1. Masofa  $L$  santimetrlarda berilgan. Butun bo'lish operatsiyasini ishlatib to'liq metr sonini aniqlang (1metr= 100santimetr).

2. Og'irlik  $M$  kilogrammlarda berilgan. Butun bo'lish operatsiyasini ishlatib to'liq tonnalar sonini aniqlang (1tonna= 1000kg.).

3. Fayl o'lchami baytda berilgan. Butun bo'lish operatsiyasini ishlatib to'liq kilobayt sonini aniqlang (1kb= 1024bayt)

4. Ikki raqamli son berilgan. Bu sonning birinchi va ikkinchi raqamlari yig'indisi va ko'paytmasini toping.

5. Ikki raqamli son berilgan. Bu sonning o'rinlarini almashtirib chiqaring.

6. Uch raqamli son berilgan. Bu sonning raqamlari yig'indisi va ko'paytmasini toping.

7. Uch raqamli son berilgan. Bu sonning teskarisiga o'rinlarini almashtirib chiqaring (masalan, 123 sonini 321 ga o'tkazilsin).

8. Uch raqamli son berilgan. Bu sonni chapdan o'nga qarab almashtiring. Oxirgisini birinchisi bilan (masalan, 123 sonini 312 ga o'tkazilsin).

9. Hafta kunlari nomerlarda berilgan: 1-dushanba; 2-seshanba; ... 6-shanba. 1-365 orasida yotuvchi  $k$  butun soni berilgan. Agar shu yili 1 yanvar dushanba bo'lsa  $k$  butun songa mos haftaning kunini aniqlang.

10. Hafta kunlari nomerlarda berilgan: 1-dushanba; 2-seshanba; ... 6-shanba, 7-yakshanba. 1-365 orasida yotuvchi  $k$  butun soni berilgan. Agar shu yili 1 yanvar seshanba bo'lsa  $k$  butun songa mos haftaning kunini aniqlang.

11. Hafta kunlari nomerlarda berilgan: 1-dushanba; 2-seshanba; ... 6-shanba. 1-365 orasida yotuvchi  $k$  butun soni berilgan. Agar shu yili 1 yanvar shanba bo'lsa  $k$  butun songa mos haftaning kunini aniqlang.

### 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 ayrib 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 3 ta sonning o'rtasi topilsin, ya'ni kichigi va kattasi o'rtasidagi.
12.  $A, V, S$  haqiqiy o'zgaruvchilar berilgan. Agar ularning qiymatlari o'sish tartibida bo'lsa, 2 ga ko'paytiring, aks holda har bir o'zgaruvchi qiymatini 2 ga bo'ling.  $A, V, S$  o'zgaruvchilarning yangi qiymatini chiqaring.
13.  $A, V, S$  haqiqiy o'zgaruvchilar berilgan. Agar ularning qiymatlari o'sish yoki kamayish tartibida bo'lsa, 2 ga ko'paytiring, aks holda har bir o'zgaruvchini qiymatini aksiga o'zgartiring.  $A, V, S$  o'zgaruvchilarning yangi qiymatini chiqaring.
14. Sonlar o'qida 3 ta nuqta berilgan:  $A, V, S$ .  $V$  va  $S$  ikki nuqtaning qaysi biri  $A$  nuqtaga yaqin ekanini aniqlang.  $S$  nuqtani va  $A$  nuqtagacha bo'lgan masofalarni chiqaring.
15. Tekislikda nuqta berilgan. Agar nuqta koordinata o'qi boshiga mos tushsa, 0 ni chop eting. Agar nuqta koordinata o'qi boshiga mos tushmasa  $Ox$  yoki  $Oy$  o'qida yotsa, mos ravishda 1 yoki 2 ni chiqaring. Agar nuqta koordinata o'qida yotmasa 3 ni chiqaring.
16.  $Ox$  va  $Oy$  koordinata o'qida yotmagan nuqta berilgan. Nuqta qaysi chorakda joylashganligini aniqlang.
17. Berilgan  $X$  haqiqiy o'zgaruvchi qiymati uchun haqiqiy qiymat qabul qiluvchi funktsiyani hisoblang.

$$f(x) = \begin{cases} 2 \sin x, & \text{agar } x > 0, \\ 6 - x, & \text{agar } x \leq 0. \end{cases}$$

18. Berilgan  $X$  haqiqiy o'zgaruvchi qiymati uchun haqiqiy qiymat qabul qiluvchi funktsiyani hisoblang.

$$f(x) = \begin{cases} 2x, & \text{agar } x < -2 \text{ ёки } x > 2, \\ -3x, & \text{акс холда.} \end{cases}$$

19. 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.

20. 1-999 oraliqdagi butun son berilgan. Agar u juft bo'lsa "juft son", toq bo'lsa "toq son" so'zlarini qator ko'rinishida chiqaring.

21. Funktsiyani hisoblang

$$D = \begin{cases} x_1 - x_2, & \text{agar } \lg 16 > x_3, \\ (x_1 - x_2)^2, & \text{agar } \lg 16 \leq x_3. \end{cases} \quad x_1 = -19.54; x_2 = -1.938; x_3 \in R.$$

22. Funktsiyani hisoblang

$$F = \begin{cases} \sqrt{|x_1 + x_2|}, & \text{agar } 2^{x_1} < 1, \\ x_3 - x_4^2, & \text{agar } 2^{x_1} \geq 1. \end{cases} \quad x_1 = -19.54; x_2 = -1.938; x_3 = 18.11; x_4 = 2.804.$$

23. Funktsiyani hisoblang

$$I = \begin{cases} \sqrt{|x_1 - x_2|}, & \text{agar } e^{x_3} > 1, \\ \lg|x_2|, & \text{agar } e^{x_3} \leq 1. \end{cases} \quad x_1 = -19.54; x_2 = -1.938; x_3 = 18.11.$$

24. Funktsiyani hisoblang

$$J = \begin{cases} \sqrt{|x_1 - x_2|}, & \text{agar } -\ln|x_1| < 2, \\ e^{x_3-1}, & \text{agar } -\ln|x_1| \geq 2. \end{cases} \quad x_1 = -19.54; x_2 = -1.938; x_3 = 18.11.$$

25. 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.

### Parametrlı 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.
$$1 \cdot 1 \cdot 1.2 \cdot 1.3 \cdot \dots$$
9. Butun  $N > 0$  soni berilgan.  $N$  ta ishorasi almashuvchi yig'indilardan iborat ifoda qiymatini toping (Shartli o'tish operatori ishlatilmasin).
$$1 \cdot 1 - 1.2 + 1.3 - \dots$$
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)
$$A^N = A \cdot A \cdot \dots \cdot A$$
12. Butun  $N > 0$  soni berilgan. Quyidagi yig'indini hisoblang. Faqat bitta sikl ishlatning.
$$1 + A + A^2 + A^3 + \dots + A^N$$
13. Butun  $N > 0$  soni berilgan. Ifoda qiymatini toping, bunda Shartli operator foydalanilmasin.
$$1 - A + A^2 - A^3 + \dots + (-1)^N \cdot A^N$$
14. Butun  $N > 0$  soni berilgan. Ko'paytmani toping ( $N$ -faktorial). O'zgaruvchilar haqiqiy tipli deb olinsin.
$$N! = 1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot N$$
15. Butun  $N > 0$  soni berilgan. Bir sikldan foydalanib yig'indini toping. O'zgaruvchilar haqiqiy tipli deb olinsin.
$$1! + 2! + 3! + \dots + N!$$

16. Butun  $N > 0$  soni berilgan. Bir sikldan foydalanib yig'indini toping.

$$1 + 1/(1!) + 1/(2!) + 1/(3!) + \dots + 1/(N!)$$

O'zgaruvchilar haqiqiy tipli deb olinsin. ( $N!$ -faktorial.  $N! = 1 * 2 * \dots * N$ .)

Topilgan yig'indi  $e = \exp(1)$  o'zgarimasning taqribiy qiymati bo'ladi.

17. Haqiqiy  $X$  va butun  $N > 0$  sonlari berilgan. Ifoda qiymatini toping.

$$1 + X + X^2/(2) + \dots + X^N/(N!)$$

( $N! = 1 * 2 * \dots * N$ ) hisoblangan ifoda qiymati  $u = e^x$  funktsiyaning  $x$  nuqtadagi taqribiy qiymati bo'ladi.

18. Haqiqiy  $X$  va butun  $N > 0$  sonlari berilgan. Ifoda qiymatini toping.

$$X - X^3/(3!) + X^5/(5!) - \dots + (-1)^N * X^{2*N+1}/((2*N)!)$$

( $N! = 1 * 2 * \dots * N$ ) hisoblangan ifoda qiymati  $\sin x$  funktsiyaning  $x$  nuqtadagi taqribiy qiymati bo'ladi.

19. Haqiqiy  $X$  ( $|X| < 1$ ) va butun  $N > 0$  sonlari berilgan. Ifoda qiymatini toping.

$$1 - X^2/(2!) + X^4/(4!) - \dots + (-1)^N * X^{2*N+1}/((2*N)!)$$

( $N! = 1 * 2 * \dots * N$ ) hisoblangan ifoda qiymati  $\cos(x)$  funktsiyaning  $x$  nuqtadagi taqribiy qiymati bo'ladi.

20. Haqiqiy  $X$  ( $|X| < 1$ ) va butun  $N > 0$  sonlari berilgan. Ifoda qiymatini toping.

$$X - X^2/2 + X^3/4 - \dots + (-1)^{N-1} * X^{N+1}/N$$

( $N! = 1 * 2 * \dots * N$ ) hisoblangan ifoda qiymati  $\ln(x)$  funktsiyaning  $x$  nuqtadagi taqribiy qiymati bo'ladi.

21. Haqiqiy  $X$  ( $|X| < 1$ ) va butun  $N > 0$  sonlari berilgan. Ifoda qiymatini toping.

$$X - X^3/3 + X^5/5 - \dots + (-1)^N * X^{2*N+1}/(2*N+1)$$

( $N! = 1 * 2 * \dots * N$ ) hisoblangan ifoda qiymati  $\arctg(x)$  funktsiyaning  $x$  nuqtadagi taqribiy qiymati bo'ladi.

22. Haqiqiy  $X$  ( $|X| < 1$ ) va butun  $N > 0$  sonlari berilgan. Ifoda qiymatini toping.

$$X + 1 * X^3/(2*3) + 1 * 3 * X^5/(2*4*5) + \dots + 1 * 3 * \dots * (2*N-1) * X^{2*N+1}/(2*4 * \dots * (2*N) * (2*N+1))$$

( $N! = 1 * 2 * \dots * N$ ) hisoblangan ifoda qiymati  $\arcsin(x)$  funktsiyaning  $x$  nuqtadagi taqribiy qiymati bo'ladi.

23. Haqiqiy  $X$  ( $|X| < 1$ ) va butun  $N > 0$  sonlari berilgan. Ifoda qiymatini toping.

$$1 + X/2 - 1 * X^2/(2*4) + 1 * 3 * X^3/(2*4*6) - \dots + (-1)^{N-1} * 1 * 3 * \dots * (2*N-3) * X^N / (2*4 * \dots * (2*N))$$

( $N! = 1 * 2 * \dots * N$ ) hisoblangan ifoda qiymati  $\sqrt{1+x}$  funktsiyaning  $x$  nuqtadagi taqribiy qiymati bo'ladi.

24. Butun  $N > 0$  soni va ikkita  $A, V$  ( $A < B$ ) haqiqiy sonlar berilgan.  $[A, V]$  oralig'ini  $N$  ta teng bo'laklarga bo'ling. Har bir bo'lakning  $N$ -uzunligini hamda nuqtalar ketma-ketligini chiqaring.

$$A, A+N, A+2*N, A+3*N, \dots, V$$

25. Butun  $N > 0$  soni va sonlar o'qida 2 ta  $A$  va  $V$  ( $A < B$ ) haqiqiy sonlar berilgan  $[A, V]$ . Uni  $N$  ta teng bo'laklarga bo'ling. Har bir bo'lakning  $N$ -uzunligini, hamda  $F(X) = 1 - \sin(X)$  funktsiyaning  $[A, V]$  oraliqdagi qiymatini hisoblang

$$F(A), F(A+N), F(A+2*N), \dots, F(V)$$

26. Butun  $N > 0$  soni berilgan.  $A_K$  haqiqiy sonlar ketma-ketligi quyidagicha aniqlanadi:

$$A_0 = 2, A_K = (A_{K-1} + 1)/K, K = 1, 2, \dots$$

$$A_1, A_2, \dots, A_N - \text{elementlarini chiqaring.}$$

27. Butun  $N > 0$  soni berilgan.  $A_K$  haqiqiy sonlar ketma-ketligi quyidagicha aniqlanadi:

$$A_1 = 1, A_K = (A_{K-1} + 1)/K, K = 1, 2, \dots$$

$$A_1, A_2, \dots, A_N - \text{elementlarini chiqaring.}$$

28. Butun  $N > 1$  soni berilgan.  $A_K$  haqiqiy sonlar ketma-ketligi quyidagicha aniqlanadi:

$$A_1 = 1, A_2 = 2, A_K = (A_{K-2} + 2 * A_{K-1}) / 3, \quad K = 3, 4, \dots$$

$A_1, A_2, \dots, A_N$  -elementlarini chiqaring.

29. Butun  $N > 2$  soni berilgan.  $A_K$  haqiqiy sonlar ketma-ketligi quyidagicha aniqlanadi:

$$A_1 = 1, \quad A_2 = 2, \quad A_3 = 3$$

$$A_K = A_{K-1} + A_{K-2} - 2 * A_{K-3}, \quad K = 4, 5, \dots$$

$A_1, A_2, \dots, A_N$  -elementlarini chiqaring.

30. Butun  $N$  va  $K$  musbat sonlari berilgan. Quyidagi yig'indini toping:

$$1^K + 2^K + \dots + N^K$$

31. Butun  $N > 0$  soni berilgan. Quyidagi yig'indini toping:

$$1^1 + 2^2 + \dots + N^N$$

32. Butun  $N > 0$  soni berilgan. Quyidagi yig'indini toping:

$$1^N + 2^{N-1} + \dots + N^1$$

33. Butun  $A$  va  $V$  ( $A < B$ ) sonlari berilgan.  $A$  va  $V$  sonlar orasidagi sonlarni chiqaring, bunda har bir son qiymatiga teng marta chiqariladi (masalan 3 son 3 marta chiqariladi).

34. Musbat butun  $A$  va  $V$  ( $A < B$ ) sonlari berilgan.  $A$  va  $V$  oralig'idagi sonlarni chiqaring, bunda  $A$  ni 1 marta  $A+1$  ni 2 marta h.k chiqaring.

### **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 mumkin 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 chiqarish 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,  $0 < P < 25$ ). 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.

16. Sportsmen - chang'ichi mashg'ulotlarini boshladi. 1-kunda 10 km yugurdi. U har keyingi kunlarda yugurish masofasini oldingi kunlarga nisbatan  $R\%$  ga oshirib bordi ( $R$  haqiqiy son,  $0 < P < 25$ ). Berilgan  $R$  qiymati bo'yicha chang'ichining barcha kunlarda yugurgan masofasi necha kunda 200 km dan oshishini aniqlang. Kunlar soni  $K$  ni va yakuniy masofani ( $S$  ni) chiqaring.

17. Butun  $N > 0$  soni berilgan. Butun bo'lish va bo'linma qoldig'ini olish amallaridan foydalanilgan holda bu sonning o'ng (razryad birligi) dan boshlab barcha raqamlarini chiqaring.

18. Butun  $N > 0$  soni berilgan. Butunga bo'lish va bo'linma qoldig'ini olish amallaridan foydalanilgan holda bu sonning raqamlar soni va yig'indisini chiqaring.

19. Butun  $N > 0$  soni berilgan. Butunga bo'lish va bo'linma qoldig'ini olish amallaridan foydalanilgan holda  $N$  sonini o'ngdan chapga o'qiganda hosil bo'lgan sonni toping.

20. Butun  $N > 0$  soni berilgan. Butunga bo'lish va bo'linma qoldig'ini olish amallaridan foydalanilgan holda  $N$  sonini yozuvida 2 raqam borligi aniqlansin. Agar mavjud bo'lsa TRUE, aks holda FALSE ekranga chiqaring.

21. Butun  $N > 0$  soni berilgan. Butunga bo'lish va bo'linma qoldig'ini olish amallaridan foydalanilgan holda  $N$  sonini yozuvida toq raqam borligini aniqlansin. Agar mavjud bo'lsa TRUE, aks holda FALSE ekranga chiqaring.

22. Butun  $N > 1$  soni berilgan. Agar bu son tub bo'lsa, ya'ni 1 ga va o'ziga bo'linsa u holda TRUE, aks holda FALSE ekranga chiqaring.

23. Musbat  $A$  va  $V$  sonlari berilgan. Evklid algoritmidan foydalanilgan holda ularning eng katta umumiy bo'linuvchisini toping.

$EKUB(A,V)=EKUB(V,A \text{ MOD } V)$ , Agar  $V \neq 0$ :  $EKUB(A,0)=A$   
Bu erda MOD bo'linma qoldig'ini aniqlash amali.

24. Musbat A, B, S sonlari berilgan. Tomonlari A va B bo'lgan to'g'ri to'rtburchak ichida maksimal joylashgan tomonlari S bo'lgan kvadratlar sonini toping. Ko'paytirish va bo'lish amallaridan foydalanilmasin.

25. Cheksiz qatorning hadlari sonini va yig'indisini  $\varepsilon=10^{-5}$  aniqlikda hisoblang

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{2^n} = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \dots$$

26. Cheksiz qatorning hadlari sonini va yig'indisini  $\varepsilon=10^{-4}$  aniqlikda hisoblang

$$\cos(x) = \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{x^{2n}}{(2n)!} = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \dots$$

27. Cheksiz qatorning hadlari sonini va yig'indisini  $\varepsilon=10^{-5}$  aniqlikda hisoblang

$$\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^i \frac{i}{2i+1} = 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \dots$$

### **Ketma-ketliklarda sikllarni ishlatishga doir misollar**

1. 10 ta haqiqiy sonlar berilgan, ular yig'indisini toping.
2. 10 ta haqiqiy sonlar berilgan, ular ko'paytmasini toping.
3. 10 ta haqiqiy sonlar berilgan, ular o'rta arifmetigini toping.
4. Butun N soni va N ta haqiqiy sonlar to'plami berilgan. To'plam sonlari yig'indisini va ko'paytmasini chiqaring.
5. Butun N son va N ta haqiqiy sonlar to'plami berilgan. To'plam sonlarini butun qismlarini berilgan tartibda hamda bu sonlar yig'indisini chiqaring.
6. 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 qisimlar ko'paytmasini chiqaring.
7. 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.
8. Butun N soni va N ta haqiqiy sonlar to'plami berilgan. To'plam sonlarini berilgan tartibda barcha juft sonlarini va ular K sonlarini chiqaring
9. Butun N soni va N ta haqiqiy sonlar to'plami berilgan. To'plam sonlarini berilgan tartibda barcha toq sonlarini va ular K sonlarini chiqaring.
10. Butun N soni va N ta haqiqiy sonlar to'plami berilgan. Agar to'plamda musbat sonlar mavjud bo'lsa TRUE, aks holda FALSE chiqaring.
11. 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.

12. Nolga teng bo'lmagan butun sonlar to'plami berilmokda va sonlar kiritilishi 0 son orqali tugatiladi. To'plamdagi elementlar sonini chiqaring.

13. Nolga teng bo'lmagan butun sonlar to'plami berilmokda. Sonlar kiritilishi 0 son orqali tugatiladi. To'plamdagi musbat sonlar yig'indisini chiqaring. Agar to'plamda musbat sonlar mavjud bo'lmasa nolni chiqaring.

14. Butun  $K$  soni va nolga teng bo'lmagan butun sonlar to'plami berilmokda. Sonlar kiritilishi 0 soni orqali tugatiladi. To'plamdagi  $K$  sonidan kichik sonlarni chiqaring.

15. Butun  $K$  soni va nolga teng bo'lmagan butun sonlar to'plami berilmokda. Sonlar kiritilishi 0 son orqali tugatiladi. To'plamdagi  $K$  dan kichik birinchi sonning nomerini, agar bunday son mavjud bo'lmasa nolni chiqaring.

16. Butun  $K$  soni va nolga teng bo'lmagan butun sonlar to'plami berilmokda. Sonlar kiritilishi 0 son orqali tugatiladi. To'plamdagi  $K$  dan katta eng oxirgi son nomerini, agar bunday son mavjud bo'lmasa nolni chiqaring.

17. Haqiqiy  $V$ , butun  $N$  sonlari va  $N$  ta o'sish bo'yicha tartiblangan haqiqiy sonlar to'plami berilgan. O'sish tartibini saqlagan holda to'plam elementlari va  $V$  sonini birgalikda chiqaring.

18. Butun  $N$  soni va  $N$  ta o'sish bo'yicha tartiblangan butun sonlar to'plami berilgan. To'plamda bir xil elementlar bo'lishi mumkin. Berilgan tartibda to'plamni barcha har xil elementlarini chiqaring.

19. Butun  $N > 1$  soni va  $N$  ta butun sonlar to'plami berilgan. To'plamdagi barcha chap qo'shnisidan kichik elementlarni va ularning soni  $K$  ni chiqaring.

20. Butun  $N > 1$  soni va  $N$  ta butun sonlar to'plami berilgan. To'plamdagi barcha o'ng qo'shnisidan kichik elementlarni va ularning soni  $K$  ni chiqaring.

21. Butun  $N > 1$  soni va  $N$  ta haqiqiy sonlar to'plami berilgan. To'plam usuvchi ketma-ketlik tashkil etishini tekshiring. Agar tashkil etsa TRUE aks holda FALSE chiqaring.

22. Butun  $N > 1$  soni va  $N$  ta haqiqiy sonlar to'plami berilgan. To'plam kamayuvchi ketma-ketlikni tashkil etsa nolni, aks holda qonuniyatni buzgan birinchi son nomerini chiqaring.

23. Butun  $N > 2$  soni va  $N$  ta haqiqiy sonlar to'plami berilgan. To'plam arrasimon deyiladi, agar uning har bir elementi yon qo'shnilaridan katta yoki kichik bo'lsa. Berilgan to'plam arrasimon bo'lsa "True", aks holda "False" so'zini chiqaring.

24. Butun  $N$  soni va kamida ikkita nolga ega bo'lgan  $N$  ta butun sonlar to'plami berilgan. To'plamda joylashgan oxirgi ikki nol orasidagi elementlar yig'indisini chiqaring (agar oxirgi nollar ketma-ket joylashgan bo'lsa nolni chiqaring).

25. Butun  $N$  soni va kamida ikkita nolga ega bo'lgan  $N$  ta butun sonlar to'plami berilgan. To'plamda joylashgan birinchi va oxirgi nollar orasidagi elementlar ko'paytmasini chiqaring (agar oxirgi nollar ketma-ket joylashgan bo'lsa nolni chiqaring).

26. Quyidagi qatorlarni  $n=6$  bo'lganda hisoblash algoritmi va dasturlarini tuzing:

$$a) 1 + x + \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{6}x^3 + \dots$$

$$b) 1 - 2x + 2x^2 - \frac{4}{3}x^3 + \frac{2}{3}x^4 + \dots$$

$$s) 1 - x + \frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{6}x^3 + \dots$$

$$d) x - \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{4}x^4 + \dots$$

$$e) x + \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{6}x^3 + \frac{1}{24}x^4 + \dots$$

$$f) C_k^i = \frac{k(k-1)\dots(k-i+1)}{k!}$$

27. 713 sonigacha bo'lgan tub sonlar sonini va ketma-ketligi yig'indisini hisoblang.

28. Raqamlar retma-ket yig'indisi ular ketma-ket ko'paytmasiga teng bo'lgan uch, to'rt va besh xonali natural sonlar sonini aniqlang.

29. 1,3,5,10,25,50 va 100 so'mlik pullar bilan x so'mni to'lash mumkin bo'lgan usullar sonini hisoblang.

30. Birinchi hadi a va ayirmasi d bo'lgan arifmetik progressiyaning n hadini hisoblang.

31.  $x_{20}$  qiymatni quyidagi formulada hisoblang

$$x_{n+1} = x_n^2 - 2.3x_n + 1 .$$

$x_0$  qiymatini 0.25 deb oling.

### **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  $ResetPS(X_1, U_1, X_2, U_2, P, S)$  protsedurasi tashkil etilsin. ( $X_1, U_1, X_2, U_2$  - kiruvchi,  $R$  va  $S$  - chiquvchi haqiqiy parametrlar). Bu  $R$  protsedura yordamida qarama-qarshi uchlarining 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 xaqiqiy 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.

11.  $X$  va  $U$  qiymatlarning kichigini  $X$  ga va kattasini  $U$  ga yozuvchi  $Minmax(X, Y)$  protsedura tashkil etilsin ( $X$  va  $U$  - kiruvchi, ham chiquvchi haqiqiy parametrlar). To'rt marta bu protseduraga murojaat yordamida berilgan  $A$ ,  $B$ ,  $S$ ,  $D$  sonlarning maksimal va minimal qiymatlari topilsin.

12.  $A$ ,  $V$ ,  $S$  o'zgaruvchilarni o'sish tartibida joylashtiruvchi  $SortIns3(A, B, S)$  protsedura tashkil etilsin ( $A$ ,  $B$ ,  $S$  kiruvchi, ham chiquvchi xaqiqiy parametrlar). ( $A_1, B_1, S_1$ ) va ( $A_2, B_2, S_2$ ) larni o'sish tartibida joylashtirilsin.

13.  $A$ ,  $V$ ,  $S$  o'zgaruvchilarni kamayish tartibida joylashtiruvchi  $SortDes3(A, B, S)$  protsedura tashkil etilsin ( $A$ ,  $B$ ,  $S$  kiruvchi, ham chiquvchi xaqiqiy parametrlar). ( $A_1, B_1, S_1$ ) va ( $A_2, B_2, S_2$ ) larni kamayish tartibida joylashtirilsin.

14. Sikl o'nga surish:  $A$  ning qiymatini  $V$  ga,  $V$  ning qiymatini  $S$  ga,  $S$  ning qiymatini  $A$  ga o'tkazuvchi  $ShiftRight3(A, B, S)$  protsedura tashkil etilsin ( $A$ ,  $B$ ,  $S$  kiruvchi, hamda chiquvchi xaqiqiy parametrlar). Bu protsedura yordamida berilgan ( $A_1, B_1, S_1$ ) va ( $A_2, B_2, S_2$ ) lar uchun sikl o'ngga surish bajarilsin.

15. Sikl chapga surish:  $A$  ning qiymatini  $S$  ga,  $S$  ning qiymatini  $V$  ga,  $V$  ning qiymatini  $A$  ga o'tkazuvchi  $ShiftLeft3(A, B, S)$  protsedura tashkil etilsin ( $A$ ,  $B$ ,  $S$  kiruvchi, hamda chiquvchi xaqiqiy parametrlar). Bu protsedura yordamida berilgan ( $A_1, B_1, S_1$ ) va ( $A_2, B_2, S_2$ ) lar uchun sikl chapga surish bajarilsin.

### **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.  $A * X^2 + V * X + S = 0$  ( $A, B, S$  haqiqiy parametrlar  $A \neq 0$ ) funktsiya tashkil qiling. Bu funktsiya yordamida berilgan 3 ta kvadrat tenglama ildizlari soni aniqlansin. Ildizlar soni  $D = B^2 - 4 * A * S$  diskriminant qiymati bo'yicha aniqlanadi.

3.  $R$  - radiusli doira yuzini hisoblovchi  $\text{Sirsle}(R)$  funktsiya tashkil qiling. Bu funktsiya yordamida berilgan uchta doiralar 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 aylanalarda 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

$$\text{Even}(K) = \begin{cases} \text{TRUE}, & \text{agar } K \text{ juftm. b'ulsa}; \\ \text{FALSE}, & \text{aks holda.} \end{cases}$$

Bu funktsiya yordamida berilgan 10 ta son juftlarini soni aniqlansin.

9. Mantiqiy tipli

$$\text{IsPrime}(N) = \begin{cases} \text{TRUE}, & \text{agar } N - \text{mub son}; \\ \text{FALSE}, & \text{agar } N - \text{murakkaab son} \end{cases}$$

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.

11.  $F_1 = 1, F_2 = 1, F_K = F_{K-2} + F_{K-1}, K = 3, 4, \dots$  rekurent formula yordamida hisoblovchi  $F_K = 1$  - Fibonachi sonlarini hisoblaydigan  $\text{Fib}(N)$  - butun tipli funktsiya tashkil etilsin. Bu funktsiya yordamida 5 ta Fibonachi sonlari hisoblansin.

12. Tekislikda  $AV$  kesma uzunligi  $|AB| = \sqrt{(X_A - X_B)^2 + (Y_A - Y_B)^2}$  formula yordamida hisoblaydigan  $Leng(X_A, Y_A, X_V, Y_V)$  haqiqiy tipli funktsiya tashkil etilsin. Bu funktsiya yordamida koordinatalari bilan berilgan  $A, V, S, D$  nuqtalar uchun  $AV, AS, AD$  kesmalar uzunliklari hisoblansin.

13. Daraja  $A^V$  ning qiymatini  $A^V = \exp(B \cdot \ln(A))$  ( $A, B$  - haqiqiy parametrlar) formula yordamida hisoblaydigan  $Power(A, V)$  funktsiya tashkil etilsin. Bu funktsiya yordamida berilgan  $R, A, V, S$  sonlari uchun  $R^R, A^R, V^R, S^R$  darajalar hisoblansin.

14.  $A^N$  daraja qiymatini

$$A^n = \begin{cases} 1 = 0, \text{ agar } N = 0 \text{ бўлса;} \\ A * A * \dots * A (N - \text{тақънайтувчи}), \text{ agar } N > 0; \\ 1 / (A * A * \dots * A) (|N| - \text{тақънайтувчи}), \text{ agar } N < 0. \end{cases}$$

Formula yordamida hisoblaydigan  $Power2(A, N)$  funktsiya tashkil etilsin. Bu funktsiya yordamida berilgan  $A, K, L, M$  sonlar uchun  $A^K, A^L, A^M$  darajalar hisoblansin.

15.  $Arcsin(x)$  funktsiya qiymatini hisoblovchi  $ASIN(X)$  nomli funktsiya tashkil qiling.

16.  $Arcsos(x)$  funktsiya qiymatini hisoblovchi  $ACOS(X)$  nomli funktsiya tashkil qiling.

17.  $Arcses(x)$  funktsiya qiymatini hisoblovchi  $ASEC(X)$  nomli funktsiya tashkil qiling.

18.  $Arcsosec(x)$  funktsiya qiymatini hisoblovchi  $ACOSEC(X)$  nomli funktsiya tashkil qiling.

19.  $A^B$  darajani hisoblovchi  $AB(A,B)$  nomli funktsiya tashkil qiling.

20.  $\log_a B$  logarifmni hisoblovchi  $LOG(A,X)$  nomli funktsiya tashkil qiling.

### 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 indekslari o'sib tartibida, hamda ular soni  $k$  ni chiqaring.

5. Butun sonli  $N$  o'lchamli massiv berilgan. Massivdagi barcha juft sonlarni indekslari kamayib borish tartibida, hamda ular soni  $k$  ni chiqaring.

6. Butun sonli  $N$  o'lchamli massiv berilgan. Oldin massivdagi barcha toq sonlarni indekslari o'sib borishida, keyin barcha juft sonlarni indekslari 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).
11.  $10$  o'lchamli butun sonli  $A$  massiv berilgan. Massivdagi barcha  $A_K < A_{10}$  Shartni qanoatlantiruvchi elementlar qiymatini chiqaring.
12.  $10$  o'lchamli butun sonli  $A$  massiv berilgan. Massivdagi barcha  $A_1 < A_K < A_{10}$  Shartni qanoatlantiruvchi elementlar qiymatini chiqaring.
13.  $N$  o'lchamli  $A$  massiv, hamda  $K$  va  $L$  butun sonlari berilgan ( $1 \leq K \leq L \leq N$ ). Massivdagi barcha  $K$  dan  $L$  gacha bo'lgan barcha elementlar yig'indisini hisoblang.
14.  $N$  o'lchamli  $A$  massiv, hamda  $K$  va  $L$  butun sonlari berilgan ( $1 \leq K \leq L \leq N$ ). Massivdagi barcha  $K$  dan  $L$  gacha bo'lgan barcha elementlar o'rta arifmetigini hisoblang.
15.  $N$  o'lchamli  $A$  massiv, hamda  $K$  va  $L$  butun sonlari berilgan ( $1 \leq K \leq L \leq N$ ). Massivdagi barcha  $1$  dan  $K$  gacha va  $L$  dan  $N$  gacha bo'lgan barcha elementlar yig'indisini hisoblang.
16.  $N$  o'lchamli  $A$  massiv, hamda  $K$  va  $L$  butun sonlari berilgan ( $1 \leq K \leq L \leq N$ ). Massivdagi barcha  $1$  dan  $K$  gacha va  $L$  dan  $N$  gacha bo'lgan barcha elementlar o'rta arifmetigini hisoblang.
17.  $N$  o'lchamli  $A$  massiv berilgan. Massivdagi juft nomerli elementlar ichidan eng kichigini toping  $A_2, A_4, A_6, \dots$
18.  $N$  o'lchamli  $A$  massiv berilgan. Massivdagi toq nomerli elementlar ichidan eng kattasini toping  $A_1, A_3, A_5, \dots$
19.  $N$  o'lchamli  $A$  massiv berilgan. Massivdagi o'zidan o'ngda turuvchi qo'shni elementlardan kattalari nomerini va ular sonini aniqlang. Topilgan elementlarni nomeri o'sib borishda chiqaring.
20.  $N$  o'lchamli  $A$  massiv berilgan. Massivdagi o'zidan chapda turuvchi qo'shni elementlardan kattalari nomerini va ular sonini aniqlang. Topilgan elementlarni nomeri kamayib borishda chiqaring.
21.  $N$  o'lchamli  $A$  massiv berilgan. Massivdagi o'sib boruvchi oraliqlar soni va ular elementlarini toping.
22.  $N$  o'lchamli  $A$  massiv berilgan. Massivdagi kamayib boruvchi oraliqlar soni va ular elementlarini toping.
23.  $N$  o'lchamli  $A$  massiv va  $K$  soni berilgan. Massivdagi  $K$  soniga eng yaqin bo'lgan elementni toping (shunday  $A_k$  elementni topish kerakki  $|A_k - R|$  minimal bo'lsin).

24. N o'lchamli A massiv. Massivdagi ikkita yonma-yon joylashgan elementlar yig'indilari ichidan eng kattasini toping.
25. N o'lchamli A massiv va R soni berilgan. Massivdagi ikkita yonma-yon elementlar yig'indisi R soniga eng yaqinini toping.
26. N o'lchamli A massiv va R soni berilgan. Massivdagi R soniga eng yaqin bo'lgan ikkita elementni toping va element nomerlarini aniqlang.
27. N o'lchamli butun sonli massiv berilgan. Massivdagi har xil elementlar sonini va eng katta bir xildagi elementlar sonini aniqlang.
28. Ikkita A va B bir xil o'lchovli massivlar berilgan. Ular elementlari qiymatlarini almashtiring. Oldin A, keyin B massiv elementlarini chiqaring.
29. A massivi berilgan. Yangi B massivini tashkil eting. Uning elementlarini quyidagicha aniqlang:  $B_k = 2a_k$ , agar  $a_k < 5$ , aks holda  $a_k/2$ .
30. Ikkita A va B bir xil o'lchovli massivlar berilgan. Yangi shunday o'lchamli S massivini tashkil eting. Uning mos indeksli elementi A va B massivning mos eng katta elementiga teng bo'lsin, ya'ni  $s_i = \max(a_i, b_i)$ .
31. N o'lchovli butun sonli A massiv berilgan. Bu massivdagi barcha juft sonlarni butun sonli S massivga ko'chiring. S massiv o'lchovini va uning tarkibidagi elementlarini chiqaring.
32. N o'lchovli butun sonli A massiv berilgan. Bu massivdagi barcha toq (1,3,5,...) elementlarni butun sonli S massivga ko'chiring. S massiv o'lchovini va uning tarkibidagi elementlarini chiqaring. Shartli o'tish operatori ishlatilmasin.
33. N o'lchovli butun sonli A massiv berilgan. Bu massivdagi barcha juft (2,4,6,...) elementlarni butun sonli S massivga ko'chiring. S massiv o'lchamini va uning tarkibidagi elementlarini chiqaring. Shartli o'tish operatori ishlatilmasin.
34. N o'lchovli butun sonli A massiv berilgan. Bu massivdagi oldin barcha juft (2,4,6,...) elementlarni keyin toq elementlarni butun sonli S massivga ko'chiring:  $A_2, A_4, \dots, A_1, A_3$ . S massiv tarkibidagi elementlarini chiqaring. Shartli o'tish operatori ishlatilmasin.
35. N o'lchovli A massiv berilgan. Yangi S massivini tuzing. Uning elementlari quyidagicha aniqlansin.  $S_k$  elementlar A massivning 1 dan k gacha nomerli elementlar yig'indisidan iborat bo'lsin.
36. N o'lchovli A massiv berilgan. Yangi S massivini tuzing. Uning elementlari quyidagicha aniqlansin.  $S_k$  elementlar A massivning 1 dan k gacha nomerli elementlar yig'indisi o'rta arifmetigidan iborat bo'lsin.
37. N o'lchovli A massiv berilgan. Yangi S massivini tuzing. Uning elementlari quyidagicha aniqlansin.  $S_k$  elementlar A massivning k dan N gacha nomerli elementlar yig'indisidan iborat bo'lsin.
38. N o'lchovli A massiv berilgan. Yangi S massivini tuzing. Uning elementlari quyidagicha aniqlansin.  $S_k$  elementlar A massivning k dan N gacha nomerli elementlar yig'indisi o'rta arifmetigidan iborat bo'lsin.

39. N o'lchovli A massiv berilgan. Yangi B va S massivlarini tuzing. A massivning oldin B massivga musbat elementlarni, keyin S massivga manfiy elementlarni yozing. Oldin B massiv o'lchamini va uning elementlarini, keyin esa S massiv o'lchami va elementlarini chiqaring.

40. Ikkita  $N=5$  o'lchovli A va B elementlari tartiblangan massivlari berilgan. Bu massivlardan yangi S massivini tuzing. Uning elementlari ham o'sishda tartiblangan bo'lsin.

41. N o'lchovli A massiv berilgan. Massivning eng katta elementidan bitta oldingi kattasini toping. Yordamchi massiv ishlatilmasin.

42. N o'lchovli A massiv berilgan. Massivning eng katta elementidan ikkita oldingi kattasini toping. Boshqa yordamchi massiv ishlatilmasin.

43. N o'lchovli A massiv berilgan. Massivning eng kichik elementidan bitta oldingi kichigini toping. Yordamchi massiv ishlatilmasin.

44. N o'lchovli A massiv berilgan. Massivning eng kichik elementidan ikkita oldingi kichigini toping. Boshqa yordamchi massiv 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, uchunchisini 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.

11.  $N$  o'lchovli  $A$  massiv berilgan. Massivning maksimal va minimal qiymatlari orasidaga barcha elementlar nolga aylantirilsin. Maksimal va minimal elementlar ham hisobga olinmasin.
12.  $N$  o'lchovli  $A$  massiv berilgan. Massivning elementlarini bittaga o'nga suring (bunda  $A_1 - A_2$  ga,  $A_2 - A_3$  ga, ... ,  $A_{N-1} - A_N$  ga oxirgi element yo'qotiladi). Massiv birinchi elementiga nol berilsin.
13.  $N$  o'lchovli  $A$  massiv berilgan. Massivning elementlarini bittaga chapga suring (bunda  $A_N - A_{N-1}$  ga,  $A_{N-1} - A_{N-2}$  ga, ... ,  $A_2 - A_1$  ga birinchi element yo'qotiladi). Massiv oxirgi elementiga nol berilsin.
14.  $N$  o'lchovli  $A$  massiv berilgan. Massivning elementlarini siklik ravishda bittaga o'nga suring (bunda  $A_1 - A_2$  ga,  $A_2 - A_3$  ga, ... ,  $A_{N-1} - A_N$ ,  $A_N - A_1$  ga o'tadi).
15.  $N$  o'lchovli  $A$  massiv berilgan. Massivning elementlarini siklik ravishda bittaga chapga suring (bunda  $A_N - A_{N-1}$  ga,  $A_{N-1} - A_{N-2}$  ga, ... ,  $A_2 - A_1$ ,  $A_1 - A_N$  ga o'tadi).
16.  $N$  o'lchovli  $A$  massiv berilgan. Massivning birinchi elementidan tashqari barchasi o'sib borishda berilgan. Birinchi elementni yangi pozitsiyaga surib massivni o'sib borishda tashkil eting.
17.  $N$  o'lchovli  $A$  massiv berilgan. Massivning oxirgi elementidan tashqari barchasi o'sib borishda berilgan. Oxirgi elementni yangi pozitsiyaga surib massivni o'sib borishda tashkil eting.
18.  $N$  o'lchovli  $A$  massiv va butun  $K$  ( $1 < K < N$ ) sonlari berilgan. Massivdan  $K$  chi tartibdagi elementini o'chiring va o'chirilgan elementdan boshlab bittaga orqaga suring. Oxirgi elementga nol bering. Yangi massiv natijasini chiqaring.
19.  $N$  o'lchovli  $A$  massiv va butun  $K, L$  ( $1 < K < L < N$ ) sonlari berilgan. Massivdan  $K$  dan boshlab  $L$  gacha bo'lgan elementlarni o'chiring ( $K$  va  $L$  elementlar ham hisobga olinsin) va  $L$  chi elementdan boshlab barcha elementlar chapga siljitsin. Yangi massiv natijasini chiqaring.
20. Butun sonli  $N$  o'lchovli  $A$  massiv berilgan. Massivning barcha toq sonlilarini o'chiring va yangi massiv o'lchovini, hamda uning elementlarini chiqaring.
21. Butun sonli  $N$  o'lchovli  $A$  massiv berilgan. Massivning barcha juft nomerli elementlarini ( $2, 4, \dots$ ) o'chiring. Shartli o'tish operatori ishlatilmasin.
22. Butun sonli  $N$  o'lchovli  $A$  massiv berilgan. Massivning barcha toq nomerli elementlarini ( $1, 3, \dots$ ) o'chiring. Shartli o'tish operatori ishlatilmasin.
23. Butun sonli  $N$  o'lchovli  $A$  massiv berilgan. Massiv elementlarining barcha bir xillilarini o'chirib, bittasini qoldiring. O'chirilgan massiv elementi nomerini chiqaring. Massiv elementlari chapga surilsin.

### **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.
11.  $M \times N$  o'lchamli matritsa berilgan. Matritsa elementlarini quyidagi tartibda chiqaring: Birinchi satr chapdan o'ngga, ikkinchi satr o'ngdan chapga, uchinchi satr chapdan o'ngga, to'rtinchi satr o'ngdan chapga va h.k.
12.  $M \times N$  o'lchamli matritsa berilgan. Matritsa elementlarini quyidagi tartibda chiqaring: Birinchi ustun yuqoridan pastga, ikkinchi ustun pastdan yuqoriga, uchinchi ustun yuqoridan pastga, turtinchi ustun pastdan yuqoriga va h.k.
13.  $M$  tartibli  $A$  kvadrat matritsa berilgan.  $A_{11}$  elementidan boshlab uning elementlarini quyidagi ravishda chiqaring (uchburchak): birinchi satrning barcha elementlari, oxirgi ustunning birinchisidan tashqari (chiqarilgan) barcha elementlari, ikkinchi satrning qolgan elementlari, oxiridan oldingi ustunning qolgan elementlari va h.o, eng oxirgi  $A_{MN}$  element.
14.  $M$  tartibli kvadrat  $A$  matritsa berilgan.  $A_{11}$  elementdan boshlab uning elementlarini quyidagi ravishda chiqaring (uchburchak ko'rinishida): birinchi ustun elementlari, oxirgi satrning birinchisidan (chiqarilgan) tashqari barcha elementlari, ikkinchi ustunning qolgan elementlari, oxirgidan oldingi satrning qolgan elementlari va x.o, eng oxirgi  $A_{1N}$  element.
15.  $M$  tartibli  $A$  kvadrat matritsa berilgan ( $M$  – toq son).  $A_{11}$  elementdan boshlab, uning elementlarini soat strelkasi bo'yicha spiral ko'rinishida chiqaring: birinchi satr, oxirgi ustun, oxirgi satr teskari tartibda, birinchi ustun teskari tartibda, ikkinchi satrning qolgan elementlari va h.o. eng oxirgi matritsaning markaziy elementi.

### **Matritsa elementlarini tahlil qilish**

1.  $M \times N$  o'lchamli matritsa va  $K$  ( $1 \leq K \leq N$ ) butun son berilgan. Matritsaning  $K$ -satr elementlari yig'indisi va ko'paytmasi topilsin.
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.
11.  $M \times N$  o'lchamli matritsa berilgan. Matritsa satrlarining eng kichik elementlarining eng kattasi topilsin.
12.  $M \times N$  o'lchamli matritsa berilgan. Matritsa ustunining eng katta elementlarining eng kichigi topilsin.
13.  $M \times N$  o'lchamli matritsa berilgan. Matritsaning har bir satridagi elementlari o'rta arifmetigidan kichik elementlar soni topilsin.
14.  $M \times N$  o'lchamli matritsa berilgan. Matritsaning har bir ustunidagi elementlari o'rta arifmetigidan katta elementlar soni topilsin.
15.  $M \times N$  o'lchamli matritsa berilgan. Matritsaning barcha element-larining o'rta qiymatiga eng yaqin satr va ustun nomeri topilsin.

### **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.
11.  $M \times N$  o'lchamli matritsa berilgan ( $M$  va  $N$  juft sonlar). Matritsaning chap yuqori va chap pastki chorak qismlari almashtirilsin.
12.  $M \times N$  o'lchamli matritsa berilgan ( $M$  va  $N$  tok sonlar). Matritsaning chap pastki va o'ng yuqori chorak qismlari almashtirilsin.
13.  $M \times N$  o'lchamli matritsa va  $K$  ( $1 \leq K \leq M$ ) butun son berilgan. Matritsaning  $K$  nomerli satri o'chirilsin.
14.  $M \times N$  o'lchamli matritsa va  $K$  ( $1 \leq K \leq N$ ) butun son berilgan. Matritsaning  $K$  nomerli ustuni o'chirilsin.
15.  $M \times N$  o'lchamli matritsa berilgan. Matritsaning maksimal elementi joylashgan ustuni o'chirilsin.

### **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 diagonali 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 diagonali elementlari o'rta arifmetigi topilsin.

3.  $M$  - tartibli  $A$  matritsa berilgan. Matritsaning bosh diagonaliga parallel bo'lgan diagonalari elementlarining yig'indisi topilsin ( $A_{1,M}$  bir elementli diagonaldan 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.

11. Haqiqiy elementlardan iborat kvadrat matritsa  $A = \{a_{ij}\}$  berilgan. Nol va birlardan tashkil topgan  $b_1, b_2, \dots, b_n$  ketma-ketlik tuzilsin, unda  $b_i = 1$  agar matritsa satrlarida hech bo'lmaganda 1 bilan 10 orasida yotuvchi bitta element mavjud bo'lsa.

12. Haqiqiy elementlardan iborat kvadrat matritsa  $A = \{a_{ij}\}$  berilgan. Nol va birlardan tashkil topgan  $b_1, b_2, \dots, b_n$  ketma-ketlik tuzilsin, unda  $b_i = 1$  agar matritsa ustunlarida hech bo'lmaganda bitta 2-ga karrali element mavjud bo'lsa.

13.  $A = \{a_{ij}\}$  kvadrat matritsa asosiy diagonalidagi elementlar o'rta arifmetigi topilsin. Bu erda  $a_{ij} = (5^i - 3^j)/n$ ;  $ij = 1, 2, \dots, n$ .

14.  $A = \{a_{ij}\}$  kvadrat matritsa ustun elementlari orasida 4-ga karralilari soni topilsin. Bu erda  $a_{ij} = 4^i$  agar  $i = j$  bo'lsa,  $a_{ij} = 2^{i+j}$  agar  $i \neq j$  bo'lsa;  $ij = 1, 2, \dots, n$ .

15.  $A = \{a_{ij}\}$  kvadrat matritsa berilgan. Matritsaning juft nomerli ustun elementlari orasidan 2 va 4-ga karralilari soni topilsin.

16.  $A = \{a_{ij}\}$  kvadrat matritsa satr elementlari orasida 2-ga karralilari soni topilsin. Bu erda  $a_{ij} = 2^{i+j}$  agar  $i+j > 3$  bo'lsa,  $a_{ij} = 5$  agar  $i+j \leq 3$  bo'lsa;  $i = 1, 2, \dots, n$ ;  $j = 1, 2, \dots, n$ .

17.  $A = \{a_{ij}\}$  kvadrat matritsa berilgan. Matritsaning toq nomerli satr elementlari orasida 3-ga karralilari o'rta arifmetigi topilsin.

18.  $X$  son va  $A = \{a_{ij}\}$  kvadrat matritsa berilgan. Matritsa elementlari ichida  $X$  sonidan kattalari soni topilsin va shu elementlar kvadratga oshirilsin.

19.  $X$  son va  $A = \{a_{ij}\}$  kvadrat matritsa berilgan. Matritsa elementlari ichida  $X$  sonidan kattalari soni topilsin va shu elementlar ichida  $X^2$  dan katta element mavjudligi aniqlansin.

20.  $A = \{a_{ij}\}$  kvadrat matritsa berilgan bo'lsa quyidagilarni hisoblang:  $x_i = \max\{a_{ij}\}$ ;  $y_j = \min\{a_{ij}\}$ .
21.  $A = \{a_{ij}\}$  kvadrat matritsa berilgan bo'lsa quyidagilarni hisoblang:  $x_i = \max\{a_{ij}\}$ ;  $y = \min\{x_i\}$ ;  $z = \max\{x_i\}$ .
22.  $A = \{a_{ij}\}$  kvadrat matritsa berilgan. Matritsa bosh diagonali va 1-chi ustun elementlari o'rta arifmetigi topilsin va ular orasidan kattasi aniqlansin.
23.  $A = \{a_{ij}\}$  kvadrat matritsa berilgan. Matritsa bosh diagonali va n-chi satr elementlari yig'indisi topilsin va ular orasidan kattasi aniqlansin.
24.  $A = \{a_{ij}\}$  va  $B = \{b_{ij}\}$  kvadrat matritsalar berilgan. Matritsa elementlari o'rta arifmetigi hisoblansin va ular kattasi aniqlansin.
25.  $A = \{a_{ij}\}$  va  $B = \{b_{ij}\}$  kvadrat matritsalar berilgan. Bu matritsa elementlari eng kichigini topib, ulardan kattasi aniqlansin, ya'ni  $\max AB = \max(\min\{a_{[I,j]}\}, \min\{b_{[I,j]}\})$ .
26. Elementlari butun bo'lgan  $A = \{a_{ij}\}$  kvadrat matritsa berilgan. Matritsa elementlarining 2-ga karralilari va ular soni aniqlansin.
27. Elementlari butun bo'lgan  $A = \{a_{ij}\}$  kvadrat matritsa berilgan. Matritsa elementlarining 3-ga karralilari va ular soni aniqlansin.
28. Bosh diagonal elementlari 1 ga, diagonaldan pastgi elementlari 2 ga va diagonaldan yuqori elementlari 3 ga teng butun bo'lgan  $A = \{a_{ij}\}$  kvadrat matritsa tuzingn.
29. Elementlari butun bo'lgan  $A = \{a_{ij}\}$  kvadrat matritsa berilgan. Matritsa elementlarining 2-ga karralilari sonini va ular yig'indisini toping.
30. Elementlari butun bo'lgan  $A = \{a_{ij}\}$  kvadrat matritsa berilgan. Matritsa elementlarining 3-ga karralilari sonini va ular ko'paytmasini toping.

### **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.
11. Qatorlar  $S$  va  $S_0$  berilgan.  $S$  qatorda  $S_0$  ga o'xshash qator bormi? Agar bo'lsa True, aks holda False natijasini chiqaring.
12. Qatorlar  $S$  va  $S_0$  berilgan.  $S$  qatorga kiruvchi  $S_0$  ga o'xshash qatorlar sonini aniqlang.
13. Qatorlar  $S$  va  $S_0$  berilgan.  $S$  qatorga kiruvchi  $S_0$  ga o'xshash qatorlarni  $S$  qatordan o'chiring.
14. Qatorlar  $S$  va  $S_0$  berilgan.  $S$  qatorga kiruvchi  $S_0$  ga o'xshash qatorlarni boshqa  $S_1$  qatorga almashtiring.
15. Ruscha (bo'shliq bilan ajratilgan) so'zlarni o'z ichiga oluvchi  $S$  qator berilgan. Shu qatorda nechta so'z borligini aniqlang.
16. Ruscha (bo'shliq bilan ajratilgan) so'zlarni o'z ichiga oluvchi  $S$  qator berilgan. Shu qatordagi eng qisqa so'zni chiqaring.
17. Ruscha (bo'shliq bilan ajratilgan) so'zlarni o'z ichiga oluvchi  $S$  qator berilgan. Shu qatordagi eng uzun so'zni va undagi belgilar sonini chiqaring.
18. Berilgan so'zni teskari tartibda yozuvchi rekursiv dastur tuzing.
19. Berilgan matn ichida nechta «a» harfi uchrashi sonini toping.
20. Ixtiyoriy matn berilsa shu matnda nechta so'z qatnashishini toping.
21. Uzunligi 80 ta dan iborat 5 qator kirill harflarida o'zbekcha matn berilgan. Shu matnni lotinga o'tkazuvchi dastur tuzing.
22. Uzunligi 80 ta dan iborat 5 qator lotin harflarida o'zbekcha matn berilgan. Shu matnni kirillga o'tkazuvchi dastur tuzing.

23. Uzunligi 80 ta dan iborat 2 qator krill harflarida o'zbekcha matn berilgan. Shu matn ichida takrorlanuvchi so'zlar borligini aniqlang. Agar bor bo'lsa "True" aks holda "False" so'zlari hamda takrorlangan so'z chiqarilsin.

### 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

$$x_k = q x_{k-1} + r x_{k-2} + b, \quad k = 2, 3, \dots$$

$$x_0 = c, \quad x_1 = d$$

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

$$v_k = \cos v_{k-1}, \quad k = 1, 2, \dots, 10$$

$$v_0 = 0$$

10. Quyidagi rekurent ketma-ketlik qiymatlarini hisoblang

$$x_k = \sqrt{2 + \sqrt{2 + \dots + \sqrt{2}}}$$

11. Uch burchakli matritsa elementlari quyidagi rekurent formulada hisoblanadi. Uning qiymatlarini hisoblang

$$C_{ik} = C_{i-1k} + C_{i-1k-1}, \quad i = \overline{2, n} \quad k = \overline{1, i-1}$$

$$C_{i0} = C_{i1} = 1 \quad i = 0, 1, 2, 3, \dots, n).$$

12. Matritsa elementlari quyidagi rekurent formulada hisoblanadi. Uning qiymatlarini hisoblang

$$C_{ij+1} = \frac{1}{2}(C_{i+1j} + C_{i-1j}), \quad i = \overline{1, n} \quad j = \overline{0, n}$$

$$C_{0j} = C_{nj} = 0.$$

13. Quyidagi qatorlar ketma-ketligini tuzuvchi rekursiv qism dasturini tuzing. Hammasi bo'lib 26 qator.

**A**  
**BB**  
**CCC**  
**DDDD**  
.....

14. Quyidagi qatorlar ketma-ketligini tuzuvchi rekursiv qism dasturini tuzing. Hammasi bo'lib 10 qator.

**1**  
**22**  
**333**  
**4444**  
.....

15.  $N > 1$  butun son berilgan.  $F_K$  Fibonachchi sonlar ketma-ketligi quyidagicha aniqlangan:

$$F_1=1, \quad F_2=1, \quad F_K = F_{K-2} + F_{K-1}, \quad K=3, 4, \dots$$

Agar  $N$  Fibonachchi soni bo'lsa TRUE, aks holda FALSE so'zini ekranga chiqaring .

16.  $N > 1$  butun son berilgan.  $F_K$  Fibonachchi sonlar ketma-ketligi quyidagicha aniqlangan:

$$F_1=1, \quad F_2=1, \quad F_K = F_{K-2} + F_{K-1}, \quad K=3, 4, \dots$$

$N$  dan katta bo'lgan 1 chi Fibonachchi sonini toping.

17. Fibonachchi soni bo'lgan  $N > 1$  butun son berilgan  $N = F_K$ :

$$F_1 = 1, F_2 = 1, F_K = F_{K-2} + F_{K-1}, K = 3, 4, \dots$$

$F_{K-1}$  va  $F_{K+1}$  butun sonlarni – oldingi va keyingi Fibonachchi sonlarini toping.

18. Fibonachchi soni bo'lgan  $N > 1$  butun son berilgan  $N = F_K$ :

$$F_1 = 1, F_2 = 1, F_K = F_{K-2} + F_{K-1}, K = 3, 4, \dots$$

$K$  butun sonni – Fibonachchi sonining tartib nomerini toping.

19.  $\varepsilon > 0$  haqiqiy son berilgan.  $A_K$  haqiqiy sonlar ketma-ketligi quyidagicha aniqlangan:  $A_1 = 2, A_K = 2 + 1 / A_{K-1}, K = 2, 3, \dots$

$|A_K - A_{K-1}| < \varepsilon$  Shart bajariladigan birinchi  $K$  nomerni toping.

20.  $\varepsilon > 0$  haqiqiy son berilgan.  $A_K$  haqiqiy sonlar ketma-ketligi quyidagicha aniqlangan:

$$A_1 = 1, A_2 = 2, A_K = (A_{K-2} + 2 A_{K-1}) / 3, K = 3, 4, \dots$$

$|A_K - A_{K-1}| < \varepsilon$  Shart bajariladigan birinchi  $K$  nomerni toping va bu nomerni,  $A_{K-1}$  va  $A_K$  sonlarni chiqaring.

21. Bir o'lchovli massiv elementlarini teskari tartibda yozuvchi rekursiv dastur tuzing

22. Berilgan so'zni teskari tartibda yozuvchi rekursiv dastur tuzing.

### **Delphida 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'rnating.

3.  $Z = \frac{4 + x^2}{1 - x^2}$  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'rnating 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 funksiyalari qiymatlarini hisoblashning kalkulyator tipidagi forma ilovasini yarating. Funksiya 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 `Mem01`, 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.  $\sin$ ,  $\cos$ ,  $\tan$  va  $\cot$  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 ishlatib.

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 ishlatib.

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 ishlatib.

17.  $N$  ( $N$  - juft son) o'lchamli  $A$  massiv berilgan. Massivdagi elementlari qiymatlarini quyidagicha almashtiring:  $A_1 \leftrightarrow A_N, A_2 \leftrightarrow A_{N-1}, A_3 \leftrightarrow A_{N-2}, \dots$  (Shartli operator ishlatilmasin). Massiv elementlarini kiritishda va tasvirlashda ListBox, ComboBox komponentalarini ishlatish.

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 ishlatish.

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 ishlatish.

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 ishlatish.

21.  $A = \{a_{ij}\}$  matritsa berilgan. Matritsa bosh diagonali va 1-chi ustun elementlari o'rta arifmetigi topilsin va ular orasidan kattasi aniqlansin. Massiv elementlarini kiritishda StringGrid komponentasini va natijani chiqarishda Memo komponentasini ishlatish.

22.  $A = \{a_{ij}\}$  matritsa berilgan. Matritsa bosh diagonali va  $n$ -chi satr elementlari yig'indisi topilsin va ular orasidan kattasi aniqlansin. Massiv elementlarini kiritishda StringGrid komponentasini va natijani chiqarishda Memo komponentasini ishlatish.

23.  $A = \{a_{ij}\}$  va  $B = \{b_{ij}\}$  matritsalar berilgan. Matritsa elementlari o'rta arifmetigi hisoblansin va ular kattasi aniqlansin. Massiv elementlarini kiritishda StringGrid va natijani chiqarishda Memo komponentasini ishlatish.

24.  $A = \{a_{ij}\}$  va  $B = \{b_{ij}\}$  matritsalar berilgan. Bu matritsa elementlari eng kichigini topib, ulardan kattasi aniqlansin. Massiv elementlarini kiritishda StringGrid va natijani chiqarishda Memo komponentasini ishlatish.

25. Elementlari butun  $A = \{a_{ij}\}$  matritsa berilgan. Matritsa elementlarining 2-ga karralilari va ularning sonlari aniqlansin. Massiv elementlarini kiritishda StringGrid va natijani chiqarishda Memo komponentasini ishlatish.

## **ARALASH MISOL VA MASALALAR**

Quyidagi misol va masalalarning algoritm va dasturini tuzing.

Masala 1. Graduslardan radianlarga.  $\alpha$  burchagi graduslarda, minutlarda va sekundlarda yoki radianda berilgan. Uning miqdorini radianlarda yoki graduslarda, minutlarda va sekundlarda toping. (maksimal mumkin bo'lgan aniqlikda).

Testlash: dasturni, yoyig' burchakdan katta bo'lgan burchaklarda, shuningdek, manfiy burchaklar uchun ishlashini tekshirish taklif qilinadi.

Masala 2. Dyuymdan metrغا. Kesmaning uzunligi dyuymlarda berilgan ( $1 \text{ dyuym} = 2,54 \text{ sm}$ ). Uzunlik qiymatini metrik sistemaga o'tkazing, ya'ni uni metrda, santimetrlarda va millimetrlarda ifodalang. Masalan, quyidagicha,  $21 \text{ dyuym} = 0,533 \text{ m}$   $53,3 \text{ mm}$ . Masalani teskarisini ham yeching.

Masala 3. Vaqt intervali. Qandaydir vaqt oralig'ining boshlangich va oxirgi momentlari soatlarda, minutlarda va sekundlarda berilgan (1 sutka oralig'ida). Oraliqni shu o'lchov birliklarida toping.

Masala 4. O'rtacha yillik mehnat unumdorligi. Biror korxonada mehnat unumdorligi birinchi yili  $R_1\%$  ga, ikkinchi va uchinchi yili mos ravishda  $R_2$  va  $R_3\%$  ga oshdi. Unumdorlik o'rtacha yillik oshishini toping (protsentlarda).

Masala 5. Sutning bahosi. Chorvador har qishning boshida sutning bahosini  $R\%$  ga oshiradi, har yozdashuncha protsentga pasaytiradi. Sutning bahosi o'zgaradimi? Agar o'zgarsa, qaysi tomonga, va qancha yildan so'ng?

Masala 6. Qaxraton qish. Sigirning bir kunlik ozuqasi  $u$  kg xashak,  $v$  kg achitilgan xashak va  $w$  kg tuyulgan yemdan iborat.  $k$  boshli podadan iborat xo'jalikda  $s$  sentner xashak,  $t$  tonna achitilgan xashak va  $f$  ta 50 kg li qopda yem qolgan. Xo'jalik sigirlarini yana necha kun to'la ratsionda boqishi mumkin? Qaysi yemish boshqalaridan oldin tugaydi?

Masala 7. Bank 3 turdagi tezkor omonatni taklif qilayapti: 3 oyga  $p_1\%$  ostida, 6 oyga  $p_2\%$  ostida va 1 yilga  $p_3\%$  ostida. Shulardan omonatchiga qaysi biri ko'proq foyda beradi?

Masala 8. Mildan kilometr ga. Milni kilometr ga va teskarisini (1 mil=1,609344) topish jadvalini,  $k$  km dan oshmagan masofalar uchun jadval tuzing:

millar	km
0,6214	1,0000
1,0000	1,6093
1,2428	2,0000
1,8641	3,0000
2,0000	3,2187

Masala 9.  $\prod_{k=1}^{\infty} \left(1 + \frac{(-1)^k}{2k+1}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$ , ko'paytmada, tenglik oltita raqamgacha, ya'ni  $10^{-6}$  dan ko'p bo'lmagan xatolikda bajarilishi uchun, nechta ko'paytuvchini olish kerak?

Masala 10. Quyidagi  $\prod_{k=2}^{\infty} \left(1 - \frac{1}{k^2}\right) = \frac{1}{2}$  tenglik ma'lum. Tenglik beshta raqamgacha, ya'ni,  $10^{-5}$  dan ko'p bo'lmagan xatolikda bajarilishi uchun ko'paytmada nechta ko'paytuvchini olish kerak?

Masala 11. Berilgan  $a$  va  $p$  uchun quyidagi  $x_{n+1} = \frac{1}{p} \left[ (p-1)x_n + \frac{a}{x_n^{p-1}} \right]$ ;  $x_0 = a$ . Nyutonning rekurent munosabati bo'yicha  $x = \sqrt[p]{a}$  ni hisoblang. Berilgan  $\varepsilon$  xatolikda  $|x_{n+1} - x_n| \leq \varepsilon$  munosabat o'rinli bo'lishi uchun nechta iteratsiya bajarilishi kerak?

Masala 12.  $a$  ning berilgan qiymati uchun  $x_{n+1} = \frac{1}{3} \left( x_n + 2\sqrt{\frac{a}{x_n}} \right)$ ;  $x_0 = a$ . rekurent munosabatdan foydalanib,  $x = \sqrt[3]{a}$  ni hisoblang.  $|x_{n+1} - x_n| \leq \varepsilon$  shartni qo'llab, berilgan  $\varepsilon$  xatolikka erishish uchun nechta iteratsiyani bajarish kerak?

Masala 13. Berilgan  $x > 1$  uchun  $y_i = \frac{1}{2} \left( y_{i-1} + \frac{x}{y_{i-1}} \right)$  iteratsion formula bo'yicha, berilgan  $\varepsilon$  xatolik bilan,  $y_0 = x$ . boshlang'ich yaqinlashishda  $y = \sqrt{x}$  ni hisoblang. Qurilgan funktsiyani qo'llash natijasi bilan taqqoslang. Nechta iteratsiyani bajarishga to'g'ri keladi?

Masala 14. Qo'ng'iroqlar jadvali. Qandaydir o'quv yurtidagi o'qish kunining boshlanishi, «juftlik»ning davomiyligi yoki darsning davom etishi, oddiy va katta tanaffuslarning davom etishi, (ularning jadvaldagi «o'rni») juftliklarning soni beriladi. Butun o'quv kuniga qo'ng'iroqlar jadvalini tuzing.

Masala 15. Massivni markazlashtirish. Berilgan  $m$  ta  $x_1, x_2, \dots, x_m$  sonlarning har biridan ularning o'rta arifmetigini

$$x_{yp} = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m x_i; \quad \tilde{x}_i = x_i - x_{yp}, \quad i = 1, 2, \dots, m.$$

ayiring. Natijalarni boshlang'ich ma'lumotlarning o'rnida joylashtiring.

Masala 16. Dispersiya-1. Berilgan  $X(k)$  massivning  $x_{cp} = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k x_i; \quad d_x = \frac{1}{k-1} \sum_{i=1}^k (x_i - x_{cp})^2$ . kuzatishlari uchun  $x_{yp}$  o'rta qiymati va  $d_x$  dispersiyani toping.

Masala 17. Dispersiya-2.  $X(k)$  kuzatish massivi uchun  $x_{yp}$  o'rta qiymati va  $d_x$  dispersiyani effektivroq (oldingi masalaga qaraganda) usul bilan, massivning bir o'tishida hisoblang:

$$s_1 = \sum_{i=1}^k x_i; \quad s_2 = \sum_{i=1}^k x_i^2; \quad x_{yp} = \frac{s_1}{k}; \quad d_x = \frac{s_2}{k-1} - \frac{s_1^2}{k(k-1)}.$$

Masala 18. Sessiya. 3 imtihondan tashkil topgan sessiya natijalari,  $n$  talabali guruh uchun  $K(n,3)$  matritsa orqali tasvirlangan. Baho 4 balli sistemada qo'yiladi. Har bir imtixon bo'yicha kelmagan talabalar sonini, qoniqarsiz, qoniqarli, yaxshi va a'lo baholar miqdorini hisoblang.

Masala 19. Turnir jadvali.  $K(n,n)$  matritsada,  $n$  ta qatnashchi orasidagi futbol bo'yicha musobaqalarning turnir jadvali tasvirlangan. ( $a_{ij}$  matritsaning har bir elementi  $i$ -qatnashchining  $j$ -qatnashchiga urgan to'pi); asosiy dioganalning barcha elementlari nolga teng. Har bir diogonal elementga, mos keluvchi qatnashchining urgan va o'tkazgan gollarining ayirmasini, ya'ni mos qator va mos ustun elementlar yig'indilarining ayirmasini yozamiz.

Masala 20. Kombaynchi ishi.  $K(m,n)$  matritsasini quyidagicha to'ldiring: Chetda turgan elementlarga (matritsa parametri bo'yicha) 1 qiymatni bering, qolgan qism matritsaning perimetriga 2 qiymatni va matritsa to'lganga qadar shunday davom eting.

Masala 21. Silliqlash.  $A(n)$  vektorining har bir elementini (2 chetiidan tashqari) quyidagi ifoda

$$a'_i = \frac{a_{i-1} + 2a_i + a_{i+1}}{4}, \quad i = 2, 3, \dots, n-1$$

bilan almashtiring: , chetki elementlarini esa

$$a'_1 = \frac{a_1 + a_2}{2}; \quad a'_n = \frac{a_{n-1} + a_n}{2}$$

ifodalar bilan.

Masala 22. Lotin kvadrati.  $K(n,n)$  matritsani tasodifiy shaklda  $1,2,\dots,n$  sonlar bilan shunday to'ldiringki, har bir qator va har bir ustunda bir xil sonlar bo'lmasin.

Masala 23. She'rning matni (qatorda 80 dan ko'p bo'lmagan simvollar bor) 4 qatorli she'r bandiga ega. Uni «zina» ko'rinishda (har bir qatorda bitta so'zdan), har bir to'rt qatordan keyin bo'sh qator qoldirib yozing.

Masala 24. Turli harfli so'zlar. Mavjud lug'atdan barcha harflari har xil bo'lgan eng uzun so'zni tanlang.

Masala 25.  $K(n)$  tartibli joylashmagan massivda bir hil elementlar mavjud. Bir hil elementlar to'plamidan bitta elementni qoldirib, massivni ixchamlang.

Masala 26.  $A(n)$  va  $B(m)$  elementlari o'sish tartibida joylashgan massivlar berilgan. Massivlarni birlashtirgan holda o'suvchi  $C$  massivni yarating.  $C$  massivdagi elementlar har xil bo'lsin.

Masala 27. Funktsiya juftligi. Berilgan  $y=f(x)$  funktsiya berilgan  $-a \leq x \leq a$  kesmada juft yoki toqligini sonli aniqlang. Hisoblashlardagi xatolikni va funktsiyaning mumkin bo'lgan uzilish nuqtalarini e'tiborga olish kerak. Masalan,  $y = x^4$ ,  $y = \operatorname{tg}x$ ,  $y = e^x$  funktsiyalarni  $[-5; 5]$  kesmada 0,1 qadam bilan hisoblash orqali tekshiring.

Masala 28. Kiruvchi fayl kir.in degan faylda ixtiyoriy  $n$  ta butun sonlar yozilgan. Chiquvchi fayl shiq.in ga kiruvchi fayldagi shu sonlarning ichidan fakat ikki xonali sonlarnigina yozilsin. Shu masalani hal qiluvchi dastur tuzing.

Masala 29. 100000 dan 999999 gacha sonlarining ichida nechta sonning birinchi uchta rakamlarining yigindisi keyingi uchta raqamlarining yigindisiga teng. Shu masalani hal qiluvchi dastur tuzing.

Masala 30. Berilgan sonni ikkilik sanok sistemasiga utkazuvchi dastur tuzing.

Masala 31. Berilgan ikkilik sanok sistemasidagi sonni unlik sanok sistemasiga utkazuvchi dastur tuzing.

Masala 32. Modul yarating. Modulda kvadrat tenglamani echimlarini topadigan funktsiyani yarating va shu moduldan foydalanuvchi dastur yozing.

Masala 33. Modul yarating. Modulda ikkita matritsani kupayturuvchi va yigindisini hisoblovchi dastur bo'lsin va shu moduldan foydalanuvchi dastur tuzing.

Masala 34. Berilgan sonning 4 ga koldiqsiz bo'linishini 4 ga bo'linish qoidasiga bo'ysungan holda tekshiruvchi dastur tuzing. (4 ga bo'linish qoidasi: agar sonning oxirgi ikkita raqami 4 ga qoldiqsiz bo'linsa u holda shu son ham 4 ga qoldiqsiz bo'linadi).

Masala 35. Aylanadan tomonlari  $a$ ,  $b$ , va  $s$ ,  $d$  ga teng bo'lgan to'g'ri turtburchak qirqib olish uchun aylana minimal radiusi qanaqa bo'lishi kerak. SHu masalani hal qiluvchi dastur tuzing.

**O'zbekiston Respublikasi  
Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi**

**Namangan muhandislik-qurilish instituti**

**“Axborot tizimlari va texnologiyalari” kafedrası**

**“Ob`yektga yo'naltirilgan dasturlash tillari” fani bo'yicha**

**MUSTAQIL ISH MAVZULARI**

Kafedraning 2022 yil  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_dagi  
№1-sonli qarori bilan  
tasdiqlangan  
kafedra mudiri \_\_\_\_\_  
dots.S.Komilov

**Tayyorladi: dots. O.Jakbarov**

Namangan 2022

## MUSTAQIL ISH MAVZULARI

- 1) O'tkaziluvchi tiplar, oraliqli tiplar va yozuvlar.
- 2) Massiv elementlarini tartiblash.
- 3) Parametrsiz va parametrli protseduralar.
- 4) Parametr - qiymat va parametr-o'zgaruvchilar.
- 5) Protsedura e'loni va unga murojaat qilish.
- 6) Parametrlarni lokallashtirish printsipi.
- 7) Protsedura-funktsiyani e'lon qilish.
- 8) Funktsiyaga murojaat.
- 9) Rekursiv funktsiyalar.
- 10) Modullar.
- 11) Standart modullar.
- 12) Modulli dasturlar va ularni tashkil etish usullari.
- 13) Foydalanuvchi modullari va uni yaratish yo'llari.
- 14) Fayllar.
- 15) Ma'lumotlarni faylga yozish va o'qish.
- 16) Fayl yaratish.
- 17) Kiritish uchun fayl ochish.
- 18) Kiritish va o'qish uchun fayl ochish.
- 19) Fayl ochishdagi xatoliklar.
- 20) Faylni yopish.
- 21) Ob'yektlilik dasturlash tiliga kirish.
- 22) Sinf, ob'yekt, uslub, inkapsulyatsiya va avlod qoldirish.
- 23) Polimorfizm va virtual usullar.
- 24) Multimedia dasturlarini yaratish vositalari.
- 25) Matnli va grafik chop qilish.
- 26) OLE asoslari.
- 27) Ma'lumotlar ombori (MO) bilan ishlash.
- 28) MO ni SQL tilida boshqarish.
- 29) Yangi komponentalarni o'rnatish va ishlatish.
- 30) Raqamli tasvirlar bilan ishlash asoslari.

**O'zbekiston Respublikasi  
Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi**

**Namangan muhandislik-qurilish instituti**

**“Axborot tizimlari va texnologiyalari” kafedrası**

**“Ob`yektga yo'naltirilgan dasturlash tillari” fanidan**

**TESTLAR TO'PLAMI**

Kafedraning 2022 yil  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_dagi  
№1-sonli qarori bilan  
tasdiqlangan  
kafedra mudiri \_\_\_\_\_  
dots.S.Komilov

**Tayyorladi: dots. O.Jakbarov**

Namangan 2022

## 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 tfil 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	*satrning bir qismini o'chirib tashlash mumkin.	satrdagi satrning qismini joylashuvini aniqlaydi.	satr qismidan nusxa olish imkonini beradi.

	tipdagi ifodadir. Uning qiymati (butun son) satrdagi belgilar sonini ifodalaydi.			
<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 satrli 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 operatorlari necha hil bo'ladi?</b>	1	2	*3	4
<b>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>	<b>Compact</b> (Kichik imkoniyatli)	<b>*Typical</b> (Odatdagi)	<b>Custom</b> (tanlash, foydalanuvchi tomonidan aniqlanadi)	To'g'ri javob yo'q
<b>Delphi dasturlash tilida ishlatiladigan butun 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>Delphida qism dasturning necha xil ko'rinishi mavjud?</b>	1	*2	3	4
<b>InputBox funksiyasining umumiy ko'rinishi qaysi qatorda to'g'ri ko'rsatilgan.</b>	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)
<b>K butun sonni satrli tipga o'zgartirish funksiyasini ko'rsating.</b>	StrToFloat (k)	*IntToStr (k)	FloatToStr (k)	StrToInt (k)
<b>K satrli tipni butun tipga o'zgartirish funksiyasini ko'rsating.</b>	StrToFloat (k)	IntToStr (k)	FloatToStr (k)	*StrToInt (k)
<b>K haqiqiy sonni satrli tipga o'zgartirish funksiyasini ko'rsating.</b>	StrToFloat (k)	IntToStr (k)	*FloatToStr (k)	StrToInt (k)

<b>Label komponenti qanday vazifani bajaradi?</b>	<b>*Ob`yektlarga izox vazifasini</b>	<b>Matnni kiritish vazifasini</b>	<b>Rasm chizish uchun qo`llaniladi</b>	<b>Tugmacha vazifasini</b>
<b>Length funksiyasi ....</b>	*satr uzunligini qaytaradi. Bu funksiyada 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>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 tfilm 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 funksiyada 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 tipga o'zgartirish funksiyasini ko'rsating</b>	*StrToFloat (s)	IntToStr (s)	FloatToStr (s)	StrToInt (s)
<b>ShowMessage protsedurasidan foydalanish umumiy holda qaysi qatorda to'g'ri ko'rsatilgan.</b>	*ShowMessage(xabar)	O'zgaruvchi:= ShowMessage(xabar)	ShowMessage:='xabar'	A va B javoblar
<b>StringGrid komponentining xususiyatlaridan biri bo'lgan <u>ColCount</u> ning vazifasi qaysi qatorda to'g'ri ko'rsatilgan.</b>	*Jadvalning ustunlari soni	Jadvalning qatorlari soni	Jadvalning chap qismidagi belgilangan ustunlar soni. Belgilangan ustunlar alohida rang bilan ajratiladi va kataklar gorizonta 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>StringGrid komponentining xususiyatlaridan biri bo'lgan <u>FixedCols</u> ning vazifasi qaysi qatorda to'g'ri ko'rsatilgan.</b>	Jadvalning ustunlari soni	Jadvalning qatorlari soni	*Jadvalning chap qismidagi belgilangan ustunlar soni. Belgilangan ustunlar alohida rang bilan ajratiladi va kataklar gorizonta 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>StringGrid komponentining xususiyatlaridan biri bo'lgan <u>FixedRows</u> ning vazifasi qaysi qatorda to'g'ri ko'rsatilgan.</b>	Jadvalning ustunlari soni	Jadvalning qatorlari soni	Jadvalning chap qismidagi belgilangan ustunlar soni. Belgilangan ustunlar alohida rang bilan ajratiladi va	*Jadvalning yuqori qismidagi belgilangan ustunlar soni. Belgilangan ustunlar alohida rang bilan ajratiladi va





			katakalar gorizontaal siljirilganda o'z o'rnini o'zgartirmaydi	katakalar vertikal siljirilganda o'z o'rnini o'zgartirmaydi.
<b>StringGrid komponentining xususiyatlaridan biri bo'lgan <u>RowCount</u> ning vazifasi qaysi qatorda to'g'ri ko'rsatilgan.</b>	Jadvalning ustunlari soni	*Jadvalning qatorlari soni	Jadvalning chap qismidagi belgilangan ustunlar soni. Belgilangan ustunlar alohida rang bilan ajratiladi va kataklar gorizontaal 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 komponentining xususiyatlaridan biri <u>Enabled</u> hususiyatining vazifasi qaysi qatorda to'g'ri ko'rsatilgan?</b>	*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 komponentining xususiyatlaridan biri <u>Interval</u> hususiyatining vazifasi qaysi qatorda to'g'ri ko'rsatilgan?</b>	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) xususiyat qiymatlaridan biri <u>Color</u>ning vazifasi qaysi qatorda to'g'ri ko'rsatilgan?</b>	*CHiziq rangi	CHiziq qalinligi	CHiziq ko'rinishi	Tasvirlash rejimi
<b>Tpen (qalam) xususiyat qiymatlaridan biri <u>Mod</u>ning vazifasi qaysi qatorda to'g'ri ko'rsatilgan?</b>	CHiziq rangi	CHiziq qalinligi	CHiziq ko'rinishi	*Tasvirlash rejimi
<b>Tpen (qalam) xususiyat qiymatlaridan biri <u>Style</u>ning vazifasi qaysi qatorda to'g'ri ko'rsatilgan?</b>	CHiziq rangi	CHiziq qalinligi	*CHiziq ko'rinishi	Tasvirlash rejimi

<b>Tpen (qalam) xususiyat qiymatlaridan biri Widthning vazifasi qaysi qatorda to'g'ri ko'rsatilgan?</b>	<b>CHiziq rangi</b>	<b>*CHiziq qalinligi</b>	<b>CHiziq ko'rinishi</b>	<b>Tasvirlash rejimi</b>
<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>	<b>Protsedura</b>	<b>Funktsiya</b>	<b>Yozuv</b>	<b>*Modul</b>
<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 proektzni 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 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.</b>	<b>Compact</b> (Kichik imkoniyatli)	<b>Typical</b> (Odatdagi)	<b>*Custom</b> (tanlash, foydalanuvchi tomonidan aniqlanadi)	To`g`ri javob yo`q
<b>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.</b>	<b>*Compact</b> (Kichik imkoniyatli)	<b>Typical</b> (Odatdagi)	<b>Custom</b> (tanlash, foydalanuvchi tomonidan aniqlanadi)	To`g`ri javob yo`q
<b>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.</b>	Name	Caption	Font	*BorderIcons
<b>Bu xususiyat forma nomi. Dasturda formaning nomi formani</b>	*Name	Caption	BorderStyle	BorderIcons

<b>boshqarish va undagi komponentlarga murojaat qilish uchun ishlatiladi.</b>				
<b>Bu xususiyat chegara ko'rinishi. CHegara o'zgaruvchan (bsSizeable), o'zgarimas (bsSingle) bo'lishi mumkin yoki chegara bo'lmasligi mumkin (bsNone).</b>	Name	Caption	*BorderStyle	Font
<b>Buyruq tugmasi ustida sichqon tugmasining bosilishi Windows muhitida .... deb ataladi.</b>	*hodisa	hususiyat	tugmaning bosilishi	jarayon
<b>Buyruqlar menyusi, uskunalar paneli va komponentlar palitrasi qaysi oynada joylashadi?</b>	*Bosh oynada	Object inspector oynasida	Kodlarni tahrirlash oynasida	Object Treeview oynasida
<b>Burchaklari yoy shaklidagi to'g'ri to'rtburchak chizish uslubidan foydalanishning umumiy ko'rinishi qaysi qatorda to'g'ri ko'rsatilgan?</b>	Ob`yekt.Canvas.Ellipse (x1,y1, x2,u2)	Ob`yekt.Canvas.Arc (x1,y1,x2,y2,x3,y3,x4,y4)	Ob`yekt.Canvas.Rectangle (x1, y1,x2, y2)	*Ob`yekt.Canvas.RoundRec (x1,y1,x2, y2, x3, y3)
<b>Grafik ob`yektlarning sirtida matn hosil qilish uchun TextOut uslubidan foydalaniladi. TextOut uslubini chaqirishning umumiy ko'rinishi qaysi qatorda to'g'ri ko'rsatilgan?</b>	*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)
<b>Grafik rejimga o'tish uchun qaysi protseduradan foydalaniladi?</b>	*Canvas	Graph	Detect	Screen
<b>Dastur terish davomida funktsiya yoki operator haqida ma`lumot olish uchun ...</b>	*kodni taxrirlash 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

<b>Dasturda mavjud bo'lishi mumkin bo'lgan xatoliklar necha guruhga bo'linadi?</b>	1	2	*3	4
<b>Yoy chizish uslubidan foydalanishning umumiy ko'rinishi qaysi qatorda to'g'ri ko'rsatilgan?</b>	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.RoundRec (x1,y1,x2, y2, x3,y3)
<b>Joriy satrga sig'magan so'z avtomatik tarzda keyingi satrga o'tadi.</b>	Left	Top	Height	*Wordwrap
<b>Kodlarni tahrirlash oynasi ....</b>	ob`yektlar xususiyatlarining qiymatlarini taxrirlash uchun mo'ljallangan	yaratiluvchi ilovaning bosh oynasi hisoblanadi.	*dastur matni yozi-ladigan oyna hisoblanadi.	dasturlash haqidagi barcha ma'lumotlarni olish imkoniyatini yaratadi.
<b>Komponent qo'yilgan formaning shrifti. Agar hususiyat qiymati True ga teng bo'lsa formaga o'rnatilgan shriftning hususiyatlarini o'ziga oladi.</b>	*ParentFont	Caption	BorderStyle	BorderIcons
<b>Komponentning chap chegarasidan formaning chap chegarasigacha bo'lgan masofa</b>	*Left	Top	Height	Width
<b>Komponentning yuqori chegarasidan formaning yuqori chegarasigacha bo'lgan masofa.</b>	Left	*Top	Height	Width
<b>Mavjud faylga yangi ma'lumotlarni qo'shish uchun qaysi protseduraga murojaat qilinadi?</b>	Write yoki WriteLn	*Append(f)	Rewrite(f)	Close(f)
<b>Massivga qaysi qatorda to'g'ri ta'rif berilgan.</b>	*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 tartiblanmagangan to'plamidir.

Massivni e`lon qilishga qaysi qatorda noto`g`ri misol keltirilgan.	temper: <b>array[1..31] of real;</b>	koef: <b>array[0..2] of integer;</b>	name: <b>array[1..30] of string[25];</b>	*team:= <b>array[1..NT] of string[SN];</b>
Matnli faylni e`lon qilish qaysi qatorda to`g`ri ko`rsatilgan?	Nom=TextFile;	*Nom:TextFile;	Nom:=TextFile;	Nom;TextFile;
Ma`lumotlar omborini tashkil qilish uchun foydalaniladigan DBNavigator komponentining vazifasi-... 	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.
Ma`lumotlar omborini tashkil qilish uchun foydalaniladigan DBGrid komponentining vazifasi-... 	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.
Ma`lumotlar omborini tashkil qilish uchun foydalaniladigan DataSource komponentining vazifasi-... 	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.
Ma`lumotlar omborini tashkil qilish uchun foydalaniladigan Table komponentining vazifasi-.... 	*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.
Ma`lumotlarni matnli faylga bevosita yozish qaysi buyruq yordamida amalga oshiriladi?	*Write yoki Writeln	AssignFile	Rewrite(f)	Close(f)
Mul tiplikatsiya deganda -....	*odatda xarakatlanuvchi va o`zgaruvchi rasmlar tushuniladi.	odatda xarakatlanmaydigan rasmlar tushuniladi	oddiy tasvirlar va rasmlar tushuniladi.	Barcha javoblar to`g`ri
Ochilgan fayllarni yopish uchun qaysi protseduraga murojaat qilinadi?	Write yoki Writeln	Append(f)	Rewrite(f)	*Close(f)
Proekt faylining kengaytmasi qaysi javobda to`g`ri ko`rsatilgan?	*.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 hodisasi ...deb ataladi.</b>	OnClick	OnDbClick	OnMouseDown	*OnMouseMove
<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>To'g'ri to'rtburchak chizish uslubidan foydalanishning umumiy ko'rinishi qaysi qatorda to'g'ri ko'rsatilgan?</b>	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.RoundRec (x1,y1,x2, y2, x3, y3)
<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>Funksiyaga murojaat qilishning umumiy ko'rinishi qaysi qatorda to'g'ri ko'rsatilgan.</b>	O'zgaruvchi:Funktsiya (Parametrlar) ;	o'zgaruvchi: unktsiya (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 funktsiyaning ifodaning operandi sifatida ishlatish mumkin, masalan o'zlashtirish operatorida	Funktsiyaning nomi bilan uning natijaviy qiymati boshqa-boshqa bo'ladi.	<b>Funktsiyaning eloni protseduraga nisbatan osonroq</b>	Barcha javoblar to'g'ri
<b>Ekraning ko'rsatilgan joyida tasvirni ko'rsatuvchi protsedura bu...</b>	*PutImage	GetImage	Line	Image Size
<b>Ellips yoki aylana sektorini chizish uslubidan foydalanishning umumiy ko'rinishi qaysi qatorda to'g'ri ko'rsatilgan?</b>	Ob`yekt.Canvas.Ellipse (x1,y1, x2,y2)	*Ob`yekt.Canvas.Pie (x1,y1,x2,y2,x3,y3,x4,y4)	Ob`yekt.Canvas.Rectangle (x1, y1,x2, y2)	Ob`yekt.Canvas.RoundRec (x1,y1,x2, y2, x3, y3)
<b>Ellips yoki aylana chizish uslubidan foydalanishning umumiy ko'rinishi qaysi qatorda to'g'ri ko'rsatilgan?</b>	*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.RoundRec (x1,y1,x2, y2, x3, y3)
<b>Yangi faylni yaratish yoki mavjud faylni yangisi bilan almashtirish uchun qaysi protseduraga murojaat qilinadi?</b>	Write yoki Writeln	Append(f)	*Rewrite(f)	Close(f)
<b>O'garuvchilar qaysi xizmatchi so'z orqali e`lon qilinadi?</b>	*Var	Type	Label	Const
<b>O'zgaruvchilarni e`lon qilishning umumiy ko'rinishi qaysi javobda to'g'ri keltirilgan?</b>	*<o'zgaruvchilar e`loni>::=<o'zgaruvchi ismi><tip>;	<o'zgaruvchilar e`loni>:=<o'zgaruvchi ismi><konstanta>;	<o'zgaruvchilar e`loni>:=<o'zgaruvchi ismi><tip>;	<o'zgaruvchilar e`loni>:=<o'zgaruvchi ismi><konstanta>;
<b>Qaysi javobda ikki o'lchovli massiv to'g'ri e`lon qilingan?</b>	a:array[1..5;1..10]: real;	a:array[1..5..1..10]of integer;	a:array[1..10;1..5] of char;	*a:array[1..5,1..5] of real;
<b>Qaysi javobda o'zgaruvchilar to'g'ri e`lon qilingan.</b>	*S1, A_1:Real; S2,S:String[20];	S1; A@1:Real; S2;S:String[20];	S1, A_1;Real; S2,S;String[20];	S1 A_1:Real; S2 S:String[20];

\*\*\*\*\*

Butun tipli o'zgaruvchilarni ko'rsating.

- 1#) char, longint, cardinal, byte.
- 2#) integer, longint, string, byte.
- 3@) integer, longint, cardinal, byte.
- 4#) integer, longint, cardinal, real.

\*\*\*\*\*

Xaqiqiy tipli o'zgaruvchilarni ko'rsating.

- 1@) real, double, extended, single.
- 2#) real, double, extended, integer.
- 3#) real, double, string, single.
- 4#) real, longint, extended, single.

\*\*\*\*\*

Satrli tipli o'zgaruvchilarni ko'rsating.

- 1#) String, SortString, LongSting, extended.
- 2#) String, SortString, LongSting, Char.
- 3#) String, single, LongSting, WideString.
- 4@) String, SortString, LongSting, WideString.

\*\*\*\*\*

O'zgaruvchilar qanday xizmatchi so'z bilan e`lon qilinadi?

- 1@) var
- 2#) const
- 3#) begin
- 4#) label

\*\*\*\*\*

Massivlar qanday xizmatchi so'z bilan e`lon qilinadi?

- 1#) var
- 2#) const
- 3@) array
- 4#) label

\*\*\*\*\*

O'tish operatorini ko'rsating.

- 1#) to
- 2@) goto
- 3#) downto
- 4#) do

\*\*\*\*\*

Belgilar qaysi xizmatchi so'z bilan e`lon qilinadi?

- 1#) Var
- 2#) Const
- 3@) Label
- 4#) Uses

\*\*\*\*\*

SHartli (tarmoqlanuvchi) operatorni ko'rsating.

- 1@) if S then S1 else S2;
- 2#) for k:= k1 to k2 do S;
- 3#) for k:= k2 downto k1 do S;
- 4#) repeat S1; S2; ... SN until B;

\*\*\*\*\*

Takrorlanuvchi (tsiklik) operatorni ko'rsating.

- 1#) if S then S1 else S2;
- 2@) for k:= k1 to k2 do S;
- 3#) case <selektor> of <variantlar> end;

\*\*\*\*\*

*Length(S)* funktsiyasi qanday ish bajaradi?

- 1@) S satrli o'zgaruvchidagi belgilar sonini aniqlaydi.
- 2#) S satrli o'zgaruvchidagi nusxa olish.
- 3#) S satrli o'zgaruvchini o'chirish.

\*\*\*\*\*

*Copy(S, Index, Count)* funktsiyasi qanday ish bajaradi?

- 1#) S satrli o'zgaruvchidagi Count – belgidan boshlab Index ta belgidan nusxa olish.
- 2@) S satrli o'zgaruvchidagi Index – belgidan boshlab Count ta belgidan nusxa olish.
- 3#) S satrli o'zgaruvchidagi Index – belgidan boshlab Count- belgigacha nusxa olish.
- 4#) To'g'ri javob yo'q.

\*\*\*\*\*

*IntToStr(N)* funktsiyasi qanday vazifasi bajaradi?

- 1#) Qatorli tipli o'zgaruvchini butun tipli o'zgaruvchiga o'tkazadi.
- 2#) Belgili tipli o'zgaruvchini qatorli tipli o'zgaruvchiga o'tkazadi.
- 3#) Xaqiqiy tipli o'zgaruvchini qatorli tipli o'zgaruvchiga o'tkazadi.
- 4@) Butun tipli o'zgaruvchini qatorli tipli o'zgaruvchiga o'tkazadi.

\*\*\*\*\*

*StrToInt(N)* funktsiyasi qanday vazifasi bajaradi?

- 1@) Qatorli tipli o'zgaruvchini butun tipli o'zgaruvchiga o'tkazadi.
- 2#) Belgili tipli o'zgaruvchini butun tipli o'zgaruvchiga o'tkazadi.
- 3#) Xaqiqiy tipli o'zgaruvchini butun tipli o'zgaruvchiga o'tkazadi.
- 4#) Qatorli tipli o'zgaruvchini xaqiqiy tipli o'zgaruvchiga o'tkazadi.

\*\*\*\*\*

*FloatToStr(N)* funktsiyasi qanday vazifasi bajaradi?

- 1#) Qatorli tipli o'zgaruvchini butun tipli o'zgaruvchiga o'tkazadi.
- 2#) Belgili tipli o'zgaruvchini qatorli tipli o'zgaruvchiga o'tkazadi.
- 3@) Xaqiqiy tipli o'zgaruvchini qatorli tipli o'zgaruvchiga o'tkazadi.
- 4#) Butun tipli o'zgaruvchini qatorli tipli o'zgaruvchiga o'tkazadi.

\*\*\*\*\*

Quyidagi dastur bo'lagida qanday natija xosil bo'ladi:

```
a:=5;  
b:=4;  
Label1.Caption:=FloatToStr(Sqrt(a+b));
```

- 1@) 3
- 2#) 4
- 3#) 5
- 4#) 9
- 5#) 81

\*\*\*\*\*

Quyidagi dasturda bo'lagi bajarilganda natija qanday bo'ladi:

```
S:=0;  
For i:=1 to 5 do  
    S:=S+i;  
Label1.Caption:=IntToStr(S);
```

- 1#) 5
- 2#) 0
- 3@) 15
- 4#) 10

\*\*\*\*\*

Quyidagi dasturda natija qanday bo'ladi:

```
S:=0;  
i:=0;  
While i<5 do  
    Begin  
        S:=S+i;  
        i:=i+1;  
    End;  
Label1.Caption:=IntToStr(S);
```

- 1#) 15
- 2#) 0
- 3@) 10
- 4#) 5

\*\*\*\*\*

Quyidagi dastur bo'lagi qanday natija beradi:

```
S:='Toshkent';  
Label1.caption:=IntToStr(Length(S));
```

- 1@) 8
- 2#) 7
- 3#) Toshkent
- 4#) Tosh

\*\*\*\*\*

Quyidagi dastur bo'lagi qanday natija beradi:

```
S:='Toshkent';  
S:=Copy(S,1,4);  
Label1.caption:=S;
```

- 1#) 8
- 2#) 7
- 3#) kent
- 4@) Tosh

\*\*\*\*\*

Quyidagi dastur bo'lagi qanday natija beradi:

```
S:='Toshkent';  
k:=Pos('s', S);  
Label1.caption:=IntToStr(k);
```

- 1@) 3
- 2#) 4
- 3#) s
- 4#) Tosh

\*\*\*\*\*

*Obyekt.Canvas.Rectangle(x1,y1,x2,y2)* – funktsiyasi qanday grafik tasvirni chizadi?

- 1#) Matn xosil qiladi.
- 2@) To'g'ri to'rtburchak chizadi.
- 3#) To'g'ri chiziq chizadi.
- 4#) Ellips chizadi.
- 5#) Yoy chizadi.

\*\*\*\*\*

*Obyekt.Canvas.TextOut(x,y,Text);* – funktsiyasi qanday grafik tasvirni chizadi?

- 1#) Aylana chizadi.
- 2#) To'g'ri to'rtburchak chizadi.
- 3#) To'g'ri chiziq chizadi.
- 4@) Matn xosil qiladi.

5#) Yoy chizadi.

\*\*\*\*\*

*Obyekt.Canvas.LineTo(x,y)* – funktsiyasi qanday grafik tasvirni chizadi?

1#) Matn chiqaradi.

2#) To'g'ri to'rtburchak chizadi.

3@) To'g'ri chiziq chizadi.

4#) Ellips chizadi.

5#) Yoy chizadi.

\*\*\*\*\*

*Obyekt.Canvas.Ellipse(x1,y1,x2,y2)* – funktsiyasi qanday grafik tasvirni chizadi?

1@) Aylana yoki ellips chizadi.

2#) To'g'ri to'rtburchak chizadi.

3#) To'g'ri chiziq chizadi.

4#) Yoy chizadi.

5#) Sektor chizadi.

\*\*\*\*\*

*Obyekt.Canvas.Arc(x1,y1,x2,y2,x3,y3,x4,y4)* – funktsiyasi qanday grafik tasvirni chizadi?

1#) Aylana yoki ellips chizadi.

2#) To'g'ri to'rtburchak chizadi.

3#) To'g'ri chiziq chizadi.

4@) Yoy chizadi.

5#) Sektor chizadi.

\*\*\*\*\*

*Obyekt.Canvas.Pie(x1,y1,x2,y2,x3,y3,x4,y4)* – funktsiyasi qanday grafik tasvirni chizadi?

1#) Aylana yoki ellips chizadi.

2#) To'g'ri to'rtburchak chizadi.

3#) To'g'ri chiziq chizadi.

4#) Yoy chizadi.

5@) Sektor chizadi.

\*\*\*\*\*

Quyidagi dastur bo'lagi ishlaganda ekranda qanday grafik tasvir xosil bo'ladi?

*image1.Canvas.Pen.Color:=clBlue;*  
*image1.Canvas.Brush.Color:=clRed;*  
*image1.Canvas.Rectangle(10,10,50,50);*

1@)



2#)



3#)



4#)



\*\*\*\*\*

Quyidagi protsedura qanday grafik figurani hosil qiladi.

```

procedure TForm1.BitBtn1Click(Sender: TObject);
  var
    pol: array[1..3] of TPoint;
  Begin
    Pol[1].x:=10;
    Pol[1].y:=50;
    Pol[2].x:=40;
    Pol[2].y:=10;
    Pol[3].x:=70;
    Pol[3].y:=50;
    Image1.Canvas.Pen.Color:=clRed;
    Image1.Canvas.Brush.Color:=clGreen;
    Image1.Canvas.Polygon(pol);
  end;

```

1#)



2@)



3#)



4#)



\*\*\*\*\*

Quyidagi dastur bo'lagi nima ish bajaradi?

*if OpenFileDialog1.Execute then  
RichEdit1.Lines.LoadFromFile(OpenFileDialog1.FileName);*

- 1#) RichEdit oynasidagi ma'lumotlar faylga saqlanadi.
- 2#) RichEdit oynasi tozalanadi.
- 3@) RichEdit oynasiga tanlangan fayl ma'lumotlari yuklanadi.

\*\*\*\*\*

Quyidagi dastur bo'lagi nima ish bajaradi?

*if OpenPictureDialog1.Execute then  
Image1.Picture.LoadFromFile(OpenPictureDialog1.FileName);*

- 1#) Image komponentasidagi rasm faylga saqlanadi.
- 2#) Image komponentasidagi rasm tozalanadi.
- 3@) Tanlangan rasm Image komponentasiga yuklanadi.

**O'zbekiston Respublikasi  
Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi**

**Namangan muhandislik-qurilish instituti**

**“Axborot tizimlari va texnologiyalari” kafedrasi**

**“Ob`yektga yo'naltirilgan dasturlash tillari”**

**fani bo'yicha**

**TARQATMA VA TAQDIMOT MATERIALLARI**

Kafedraning 2022 yil  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_dagi  
№1-sonli qarori bilan  
tasdiqlangan  
kafedra mudiri \_\_\_\_\_  
dots.S.Komilov

**Tayyorladi: dots. O.Jakbarov**

Namangan 2022

# Tarqatma va taqdimot materiallari

## Dastur va dasturlash tillari

Ma'lumki, kompyuter texnikasidan samarali foydalanish ikki qism – texnik va dasturiy ta'minotning uzviyligini talab etadi. Bu uzviylik kompyuter texnik ta'minotining jadal sur'atlar bilan takomillashib borishiga mos dasturiy ta'minotni ham keskin sur'atlar bilan rivojlanishiga sabab bo'ladi, va aksincha. Buning sababi ma'lum, mos dasturiy ta'minotsiz har qanday kompyuter «qimmatbaho o'yinchoq» bo'lib qolaveradi.

Ma'lumki, kompyuterda biror masalani hal qilish uchun avval uning qandaydir nusxasi olinadi va algoritmi tuziladi, so'ng mazkur algoritmi ma'lum bir qonun-qoidalar asosida kompyuter tushunadigan ko'rsatma va buyruqlar shaklida yoziladi. Hosil bo'lgan matn kompyuter tilida yozilgach, **dastur** deb ataladi. Demak, **dastur** – biror masalani yechish uchun kompyuter bajarishi mumkin bo'lgan ko'rsatmalarning izchil tartibi ekan.

Kompyuter uchun dastur tuzish jarayoni **dasturlash** va dastur tuzadigan kishi **dasturchi** deyiladi. Kompyuter tushunadigan «til» esa **dasturlash tili** deb ataladi.

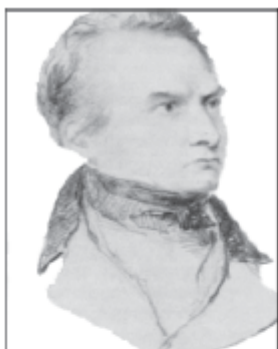
Dasturlash tillarini shartli ravishda quyidagi uch guruhga ajratish mumkin:



**Dasturlash tillari tarixidan.** Dasturlash tillari, asosan, ikkinchi jahon urushidan keyin yaratila boshlandi. Ammo uning boshlanish tarixi ancha olis yillarga borib taqaladi.

Arxeologik qazilmalarda topilgan sopol taxtachada bundan 3800 yil oldin (eramizdan avvalgi 1800 yillar) Bobilda foiz bilan bog'liq murakkab amallar algoritmi keltirilgan. Unda aniq masala ishlangan bo'lib, agar bug'doy hosili yiliga 20% dan oshib borsa, uning miqdori ikki marta o'sishi uchun necha yil va oy kerak bo'lish algoritmi tuzilgan.





**Charlz Bebbij**

XIX asr fransuz kashfiyotchisi **Jozef Mari Jakkard** 1804 yilda yupqa mato ishlab chiqish jarayonida to'quv dastgohlari uchun perfokartani eslatuvchi tasma ishlatgan va shu bilan perfokartaga asos solgan edi.

1836 yilda ingliz olimi **Charlz Bebbij** hozirgi kompyuterlarning bevosita ajdodi bo'lmish analitik mashina ishlab chiqishga kirishdi va bu masalani nazariy hal qildi. Bu mashinaning asosiy xususiyati uning dastur asosida ishlashi va hisob-kitob natijalarini

«eslab» qolishida edi.

1843 yilda ingliz matematigi Ogasta **Ada Bayron** (Lavleys) – shoir lord Bayronning qizi analitik mashina buyruqlar asosida ishlashi lozimligini ta'kidladi. U berilgan shartlar bajarilmagunga qadar qadamlar ketma-ketligini ta'minlovchi buyruqlarni yozdi. Ana shu holat bilan u dasturlash tiliga asos soldi. Mazkur va boshqa kashfiyotlar kompyuter yaratilgach, ularni ishlatish uchun zarur bo'lgan til yaratilishini talab etdi.



**Ada Bayron**

**Quyi darajadagi dasturlash tillari** kompyuter qurilmalari bilan bevosita bog'liq bo'lib, buyruqlar maxsus raqamlar (kodlar) yordamida yoziladi. Bu kabi buyruqlardan tashkil topgan dasturlar katta hajmli bo'lib, ularni tahrir qilish ancha mushkul ish hisoblanadi. Dastlabki elektron hisoblash mashinalarida («ENIAK», «MESM» va boshqalar) masalalarni yechish uchun ana shunday buyruqlar yordamida dasturlar tuzilgan.

Misol tariqasida M-20 rusumidagi elektron hisoblash mashinasida qo'llanilgan tilda tuzilgan dasturni (dastur doira yuzini hisoblash amallarini o'z ichiga olgan) izoh bilan keltiramiz:

<b>Buyruqning kodi</b>	<b>Buyruqqa izoh</b>
01 022	R radiusning qiymati jamlagichga yuboriladi
20 000	Jamlagichdagi qiymat (R)ni bosmaga chiqarish
05 022	Jamlagichdagi R ning qiymati o'z-o'ziga ko'paytiriladi va natija yana jamlagichga yoziladi
05 020	020—021-yacheykalardagi $\pi$ soniga jamlagichdagi qiymat ( $R^2$ ) ko'paytiriladi
20 000	Olingan natija, ya'ni doira yuzasining qiymati bosmaga chiqariladi
045 00 000	Tamom (Stop)

**Yuqori darajali dasturlash tillaridagi ko'rsatmalar inson tiliga** yaqin bo'lgan so'zlar majmuidan iborat. Ular yordamida amallarni bajarish quyi darajadagilaridan ko'ra yengil bo'lib, biror maxsus ko'rsatma bo'lmasa, dasturchidan adreslar, qurilmalar bilan bevosita bog'liq axborotlarni bilish talab etilmaydi. Bu tilda tuzilgan dasturlarni **translyatorlar** deb nomlanuvchi maxsus dasturlar kompyuterlar bajara olishi uchun raqamli ko'rinishga o'tkazib beradi.

Keyingi yillarda juda ko'p yuqori darajadagi dasturlash tillari yaratilgan bo'lib, ular qatoriga **Paskal, dBase, Ada, KARAT, C++, Delphi, Visual Basic** va boshqa tillarni qo'shish mumkin. Hozirgi kunda yaratilayotgan dasturlash tillari biror yo'nalishdagi masalalarni hal qilishga mo'ljallangandir.

Quyidagi jadvalda dasturlash tili rivojlanishi tarixidan qisqacha ma'lumot berilgan.

<b>Dasturlash tili</b>	<b>Yaratilgan yili</b>
Plankalkyul	1946
Qisqa kod	1949
Assembler «Edsak»	1950
AO	1950
Avtokod «Madlen»	1953
Tezkor kodlash	1955
A-2, Flou-metik	1956
IPL-1, Mat-metik	1957
Fortran	1958
Algol 58	1959
APT, LISP, Kobol, Algol-60	1960

<b>Dasturlash tili</b>	<b>Yaratilgan yili</b>
PL/1, Beysik	1964
Algol W	1965
Logo	1967
Algol 68	1968
APL	1969
Paskal	1970
Fort	1971
Prolog, Si	1972
Ada	1972
Smalltalk	1980

## Ijrochilar va dasturlash tillari

Avvalgi boblarda turli ijrochilar bilan tanishdik va algoritmlar tuzdik. Endi ba'zi dasturlash tillarida nomlar, ko'rsatmalar, tuzilmalar va boshqalar qanday bo'lishini ko'rib chiqamiz. Biz ko'rmoqchi bo'lgan dasturlash tillarida o'xshashliklar ko'p. Masalan, ularning alifbosi quyidagi asosiy qismlardan iborat:

**Lotin alifbosining 26 ta harfi:** Aa, Bb, Cc, Dd, Ee, Ff, Gg, Hh, Ii, Jj, Kk, Ll, Mm, Nn, Oo, Pp, Qq, Rr, Ss, Tt, Uu, Vv, Ww, Xx, Yy, Zz ;

**O'nta arab raqami:** 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 ;

**Arifmetik amal belgilari:** + (qo'shish), - (ayirish), \* (ko'paytirish), / (bo'lish);

**Munosabat belgilari:** =(teng), <>(teng emas), <(kichik), <=(katta emas), >(katta), >=(kichik emas);

**Maxsus belgilar:** . (nuqta), , (vergul), ; (nuqtali vergul), ' (apostrof), « (qo'shtirnoq), ! (undov), ? (so'roq), % (foiz), \$ (dollar belgisi), @ (tijorat belgisi), & (ampersand), (bo'shliq, ekranda tasvirlanmaydi), (, ), {, }, [, ] (turli qavslar);

**Mantiqiy amallar:**

**AND** («VA» – mantiqiy ko'paytirish amali),

**OR** («YOKI» – mantiqiy qo'shish amali),

**NOT** («EMAS» – mantiqiy inkor amali).

Yodingizda bo'lsa, nom va qiymati o'zgaradigan miqdorlar haqida aytib o'tgan edik. Yana dasturlash tillarida quyidagilar qo'llaniladi:

**Konstantalar (o'zgarmaslar)** – dastur ishlashi davomida qiymati o'zgar olmaydigan miqdorlar;

**O'zgaruvchilar** – dastur ishlashi davomida qiymati o'zgaradigan miqdorlar;

**Algebraik ifodalar** – arifmetik amallar bilan bog'langan o'zgarmaslar, o'zgaruvchilar va funksiyalar;

**Operatorlar** – dasturlash tilining biror tugallangan amalini berish uchun mo'ljallangan buyrug'i, operatorlar BASIC da «:» bilan, PASCAL va DELPHI da «;» bilan ajratiladi;

**Funksiya va protseduralar** – o'z nomiga ega bo'lgan alohida dastur qismlari (bloklari). Ularga asosiy dasturdan murojaat etiladi;

Quyidagi jadvallarda butun sonli o'zgaruvchilarni tavsiflash uchun maxsus so'zlar, ularga mos qiymatlar chegarasi va egallaydigan xotira hajmi keltirilgan:

<b>PASCAL da</b>	<b>Qiymatlar chegarasi</b>	<b>Egallaydigan xotira hajmi</b>
<b>ShortInt</b>	-128 ... 127	8 bit
<b>Integer</b>	-32768 ... 32767	16 bit
<b>LongInt</b>	-2147483648 .. 2147483647	32 bit
<b>Byte</b>	0... 255	8 bit
<b>Word</b>	0... 65535	16 bit

<b>DELPHI da</b>	<b>Qiymatlar chegarasi</b>	<b>Egallaydigan xotira hajmi</b>
<b>ShortInt</b>	-128 ... 127	8 bit
<b>SmallInt</b>	-32768 ... 32767	16 bit
<b>Integer</b>	-2147483648 ... 2147483647	16 bit
<b>LongInt</b>	-2147483648 ... 2147483647	32 bit
<b>Int64</b>	-9223372036854775808 ... 9223372036854775807	64 bit
<b>Byte</b>	0... 255	8 bit
<b>Word</b>	0... 65535	16 bit
<b>Longword</b>	0...4294967295	32 bit

**PASCAL va DELPHI:** haqiqiy sonli qiymatlar qabul qiladigan o'zgaruvchilar **haqiqiy sonli o'zgaruvchilar** deyiladi. Ularning turlari quyidagi jadvalda keltirilgan:

<b>PASCAL da</b>	<b>Qiymatlar chegarasi</b>	<b>Razryadi</b>	<b>Egallaydigan xotira hajmi</b>
<b>Real</b>	$-2,9 \cdot 10^{39} \dots 1,7 \cdot 10^{38}$	11-12	6 bayt
<b>Single</b>	$-1,5 \cdot 10^{45} \dots 3,4 \cdot 10^{38}$	7-8	4 bayt
<b>Double</b>	$-5,0 \cdot 10^{324} \dots 1,7 \cdot 10^{308}$	15-16	8 bayt
<b>Extended</b>	$-3,4 \cdot 10^{4932} \dots 1,1 \cdot 10^{4932}$	19-20	10bayt
<b>Comp</b>	$-9,2 \cdot 10^{18} \dots 9,2 \cdot 10^{18}$	19-20	8 bayt

<b>DELPHI da</b>	<b>Qiymatlar chegarasi</b>	<b>Razryadi</b>	<b>Egallaydigan xotira hajmi</b>
<b>Real48</b>	$-2,9 \cdot 10^{39} \dots 1,7 \cdot 10^{38}$	11-12	6 bayt
<b>Single</b>	$-1,5 \cdot 10^{45} \dots 3,4 \cdot 10^{38}$	7-8	4 bayt
<b>Real</b>	$-5,0 \cdot 10^{324} \dots 1,7 \cdot 10^{308}$	15-16	8 bayt
<b>Double</b>	$-5,0 \cdot 10^{324} \dots 1,7 \cdot 10^{308}$	15-16	8 bayt
<b>Extended</b>	$-3,6 \cdot 10^{4951} \dots 1,1 \cdot 10^{4932}$	19-20	10bayt
<b>Comp</b>	$-9,2 \cdot 10^{18} \dots 9,2 \cdot 10^{18}$	19-20	8 bayt
<b>Currency</b>	-922337203685477.5808 ... 922337203685477.5807	19-20	8 bayt

Quyida baʼzi standart funksiyalarni keltiramiz:

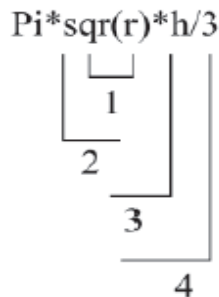
<b>PASCAL va DELPHI</b>	<b>Izoh</b>	<b>BASIC</b>
<b>abs(<i>x</i>)</b>	« <i>x</i> » ning absolut qiymati (moduli) - $ x $	abs( <i>x</i> )
<b>sin(<i>x</i>)</b>	« <i>x</i> » ning sinusi (radian oʻlch.) - $\sin x$	sin( <i>x</i> )
<b>cos(<i>x</i>)</b>	« <i>x</i> » ning kosinusi (radian oʻlch.) - $\cos x$	cos( <i>x</i> )
<b>sqr(<i>x</i>)</b>	« <i>x</i> » ning kvadrat ildizi - $\sqrt{x}$	sqr( <i>x</i> )
<b>sqr(<i>x</i>)</b>	« <i>x</i> » ning kvadrati - $x^2$	x^2
<b>exp(<i>x</i>)</b>	$e^x$ ( $e = 2.718282\dots$ )	exp( <i>x</i> )
<b>round(<i>x</i>)</b>	« <i>x</i> » ning yaxlitlangan butun qismi $[x]$	int( <i>x</i> )
<b>trunc(<i>x</i>)</b>	« <i>x</i> » ning yaxlitlanmagan butun qismi	fix( <i>x</i> )

Misol.

R va H o'zgaruvchilarning ma'lum qiymatlarida quyidagi ifodaning qiymati hisoblansin:

$$\frac{1}{3}\pi R^2 H$$

Bu ifoda  $\text{Pi}*\text{sqr}(\text{r})*\text{h}/3$  kabi yoziladi. Bunda amallar quyidagi tartibda bajariladi:



- |    |                      |
|----|----------------------|
| 1. | <b>sqr(r)</b>        |
| 2. | <b>Pi*sqr(r)</b>     |
| 3. | <b>Pi*sqr(r)*h</b>   |
| 4. | <b>Pi*sqr(r)*h/3</b> |

Shuni eslatib o'tish lozimki, ikkita amal ketma-ket kelganda ifodani qavssiz yozish mumkin emas. Masalan,  $\sqrt{a^2 - b^2}$  ifodani  $\text{sqr}(\text{sqr}(\text{a}) - \text{sqr}(\text{b}))$  kabi,  $|x + \text{tg}x|$  ifoda  $\text{abs}(x + \text{tan}(x))$  ko'rinishida yoziladi.

Ba'zi hollarda dasturlash tilida yozilgan ifodani odatdagi matematik ko'rinishda yozish talab etiladi. Masalan,  $0.5*(\sin(x) + \cos(x))$  dasturlash tilida yozilgan ifoda matematik ko'rinishda quyidagicha ifodalanadi:

$$\frac{1}{3}(\sin x + \cos x).$$










Daraja bilan ishlash biroz farqlanadi. **PASCAL** va **DELPHI** da  $a^3$  ifodani  $\text{a}*\text{a}*\text{a}$  yoki  $\text{sqr}(\text{a})*\text{a}$  ko'rinishida,  $a^4$  ifodani esa  $\text{sqr}(\text{sqr}(\text{a}))$  ko'rinishida yozishga to'g'ri keladi. **BASIC** da  $a^n$  ifodani  $\text{a}^\text{n}$  ko'rinishida yozish mumkin.

Umuman,  $a^b$  ko'rinishdagi ifoda uchun matematikada  $a^b = e^{b*\ln a}$  formula o'rinli. Shuning uchun **PASCAL** va **DELPHI** da u  $\text{exp}(\text{b}*\text{ln}(\text{a}))$  ko'rinishda yoziladi.

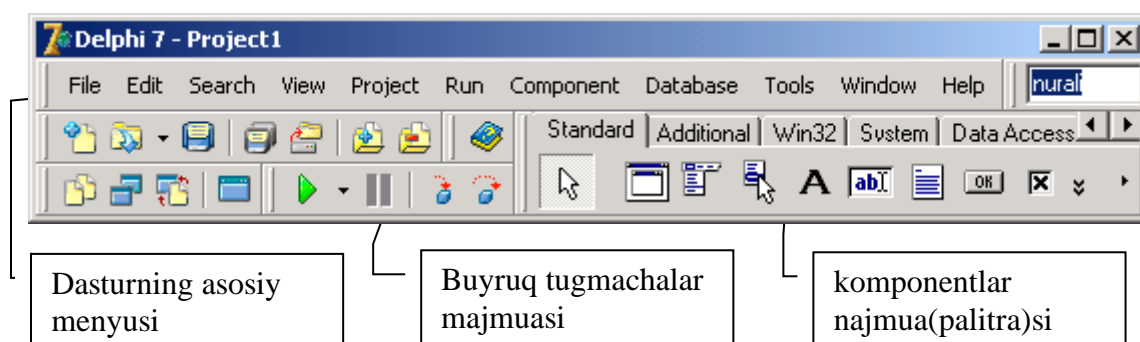
<b>Parametrlı takrorlash</b>
Algoritmik tilimizda
<b>N1 DAN N2 GACHA BAJAR</b> <takrorlanishi lozim bo'lgan ko'rsatmalar> <b>TAMOM</b>
bu tuzilmada sanoq <b>N1</b> dan boshlanadi va toki sanoq <b>N2</b> ga yetguncha bittalab oshirib boriladi. Har qadamda BAJAR va TAMOM orasidagi takrorlanishi lozim bo'lgan ko'rsatmalar bajariladi.
BASIC
<b>For I = N1 To N2 Step N3</b> <operator> <b>Next I</b>
bu yerda <b>For</b> (uchun), <b>To</b> (gacha) va <b>Next I</b> (keyingi I) xizmatchi so'zlar; I – haqiqiy turdagi ixtiyoriy o'zgaruvchi bo'lib, u <b>N3</b> talab oshirib (kamaytirib) boriladi va <b>takrorlash parametri</b> deyiladi; <b>N1</b> – takrorlash parametrining qabul qiladigan boshlang'ich qiymati; <b>N2</b> – takrorlash parametrining qabul qilishi mumkin bo'lgan oxirgi qiymati; <b>&lt;operator&gt;</b> – takrorlanishi lozim bo'lgan operator yoki operatorlar ketma-ketligi bo'lib, u <b>takrorlash tanasi</b> deyiladi. Takrorlash parametrining boshlang'ich va oxirgi qiymatlari o'zgarmas, o'zgaruvchi yoki ifoda ko'rinishida bo'lishi mumkin. Agar N3=1 bo'lsa, Step 1 ni yozish shart emas, N3 manfiy ham bo'lishi mumkin bu holda <b>I</b> ning qiymati kamayib boradi.
PASCAL va DELPHI
<b>For I: = N1 To N2 Do &lt;operator&gt;;</b>
bu yerda <b>For</b> (uchun), <b>To</b> (gacha) va <b>Do</b> (bajar) xizmatchi so'zlar; <b>I</b> - butun turdagi ixtiyoriy o'zgaruvch bo'lib, u bittalab oshirib boriladi va takrorlash parametri deyiladi; <b>N1</b> - takrorlash parametrining qabul qiladigan boshlang'ich butun qiymati; <b>N2</b> - takrorlash parametrining qabul qiladigan oxirgi butun qiymati; <b>&lt;operator&gt;</b> - takrorlanishi lozim bo'lgan operator yoki operatorlar ketma-ketligi bo'lib, u <b>takrorlash tanasi</b> deyiladi. Takrorlash tanasini operatorlar ketma-ketligi tashkil etgan bo'lsa, ular albatta <b>begin</b> ko'rsatmasi bilan boshlanib, <b>end;</b> ko'rsatmasi bilan tugallanadi. Takrorlash parametrining boshlang'ich va oxirgi qiymatlari o'zgarmas, o'zgaruvchi yoki ifoda ko'rinishida bo'lishi mumkin. For operatorida takrorlash parametri katta qiymatdan kichik qiymatga qarab bittalab kamayib borishi ham mumkin. Buning uchun <b>Do</b> xizmatchi so'zi o'rniga <b>Downto</b> xizmatchi so'zi qo'llaniladi: <b>For I: = N1 Downto N2 Do &lt;operator&gt;;</b>

<b>Shart bo'yicha takrorlash</b>
Algoritmik tilimizda
<b>TOKI &lt;shart&gt; BAJAR</b> <b>&lt;ko'rsatmalar guruhi&gt;</b> <b>TAMOM</b>
<p>Bu tuzilma qanday ishlashini ko'rib chiqamiz. Avval <b>TOKI</b> so'zidan keyingi javobi <b>ROST</b> yoki <b>YOLG'ON</b> chiqadigan savol beriladi. Agar javob <b>ROST</b> bo'lsa, <b>BAJAR</b> va <b>TAMOM</b> so'zlari orasidagi ko'rsatmalar guruhi bajariladi. Bajarish jarayoni tugagandan so'ng yana <b>TOKI</b> so'zidan keyin yozilgan savol beriladi. Agar javob <b>ROST</b> bo'lsa, yana (<b>BAJAR</b> va <b>TAMOM</b> so'zlari orasidagi) ko'rsatmalar guruhi bajariladi. Shundan keyin uchinchi marta, to'rtinchi marta va hokazo marta savolga takrorlanadi. Bu takrorlanish jarayoni savolga javob <b>YOLG'ON</b> bo'lguncha davom etaveradi va javob <b>YOLG'ON</b> bo'lgandan keyingina to'xtaydi.</p>
BASIC
<b>Do While &lt;shart&gt;</b> <b>&lt;operator&gt;</b> <b>Loop</b>
<p>bu yerda Do,While (toki) va <b>Loop</b> xizmatchi so'zlar; &lt;shart&gt; - oddiy yoki murakkab mantiqiy ifoda; <b>&lt;operator&gt;</b> - takrorlash tanasini tashkil etuvchi operator yoki operatorlar ketma-ketligi. Mazkur takrorlanish operatori quyidagicha ishlaydi: avval <b>&lt;shart&gt;</b> tekshiriladi, agar uning qiymati "rost" bo'lsa, takrorlash tanasini tashkil etuvchi operatorlar ishlaydi va yana &lt;shart&gt; teksiriladi. Bu jarayon shart "yolg'on" qiymat qabul qilgunga qadar davom etadi.</p>
<b>Do Until &lt;shart&gt;</b> <b>&lt;operator&gt;</b> <b>Loop</b>
<p>Mazkur takrorlanish operatori quyidagicha ishlaydi: avval <b>&lt;shart&gt;</b> tekshiriladi, agar uning qiymati "yolg'on" bo'lsa, takrorlash tanasini tashkil etuvchi operatorlar ishlaydi va yana &lt;shart&gt; teksiriladi. Bu jarayon shart "rost" qiymat qabul qilgunga qadar davom etadi.</p>
<b>While &lt;shart&gt;</b> <b>&lt;operator&gt;</b> <b>Wend</b>
<p>bu yerda <b>While</b> (toki) va <b>Wend</b> xizmatchi so'zlar; &lt;shart&gt; - oddiy yoki murakkab mantiqiy ifoda; <b>&lt;operator&gt;</b> - takrorlash tanasini tashkil etuvchi operator yoki operatorlar ketma-ketligi. Mazkur takrorlanish operatori quyidagicha ishlaydi: avval &lt;shart&gt; tekshiriladi, agar uning qiymati "rost" bo'lsa, takrorlash tanasini tashkil etuvchi operatorlar ishlaydi, va yana &lt;shart&gt; teksiriladi. Bu jarayon shart "yolg'on" qiymat qabul qilgunga qadar davom etadi.</p>
PASCAL va DELPHI
<b>While &lt;shart&gt; Do &lt;operator&gt;;</b>
<p>bu yerda <b>While</b> (toki) va <b>Do</b> xizmatchi so'zlar; <b>&lt;shart&gt;</b> - oddiy yoki murakkab mantiqiy ifoda; <b>&lt;operator&gt;</b> - takrorlash tanasini tashkil etuvchi operator yoki operatorlar ketma-ketligi. Agar takrorlash tanasida operatorlar ketma-ketligi yozilsa, ular begin bilan boshlanib, <b>end;</b> bilan yakunlanadi.</p>
<p>Mazkur takrorlanish operatori quyidagicha ishlaydi: avval <b>&lt;shart&gt;</b> tekshiriladi, agar uning qiymati "rost" bo'lsa, takrorlash tanasini tashkil etuvchi operatorlar ishlaydi va yana &lt;shart&gt; teksiriladi. Bu jarayon shart "yolg'on" qiymat qabul qilgunga qadar davom etadi.</p>
<b>Repeat</b> <b>&lt;operator&gt;</b> <b>Until &lt;shart&gt;</b>
<p>bu yerda <b>Repeat</b> (takrorla) va <b>Until</b> xizmatchi so'zlar bo'lib, <b>Repeat</b> - takrorlash boshi, <b>Until</b> - takrorlash oxirini bildiradi; &lt;shart&gt; - mantiqiy ifoda; <b>&lt;operator&gt;</b> - takrorlash tanasini tashkil etuvchi operator yoki operatorlar ketma-ketligi. Agar takrorlash tanasida operatorlar ketma-ketligi yozilsa, ular begin bilan boshlanib, end; bilan yakunlanadi. Ular <b>&lt;shart&gt;</b> bajarilmaguncha (rost qiymat qabul qilmaguncha) takrorlanaveradi.</p>

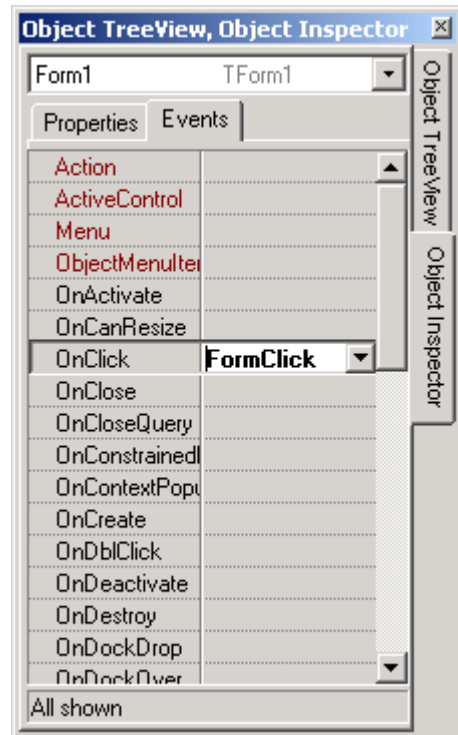
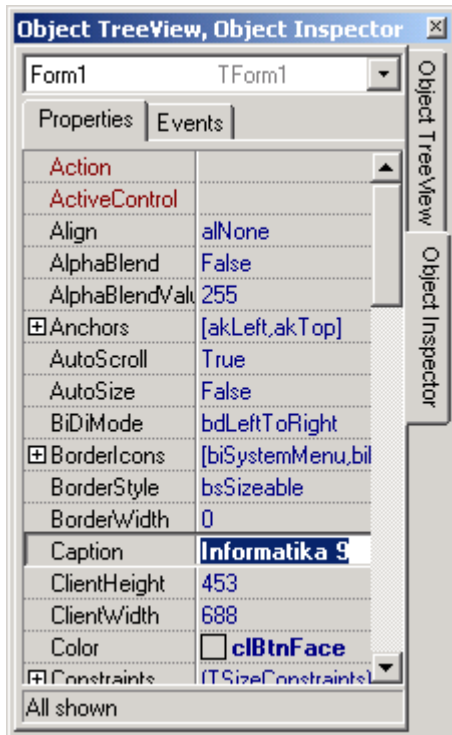
### *TDBNavigator tugmalari va ular bajaradigan amallar*

<b>Tugma</b>	<b>Amal</b>
 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.

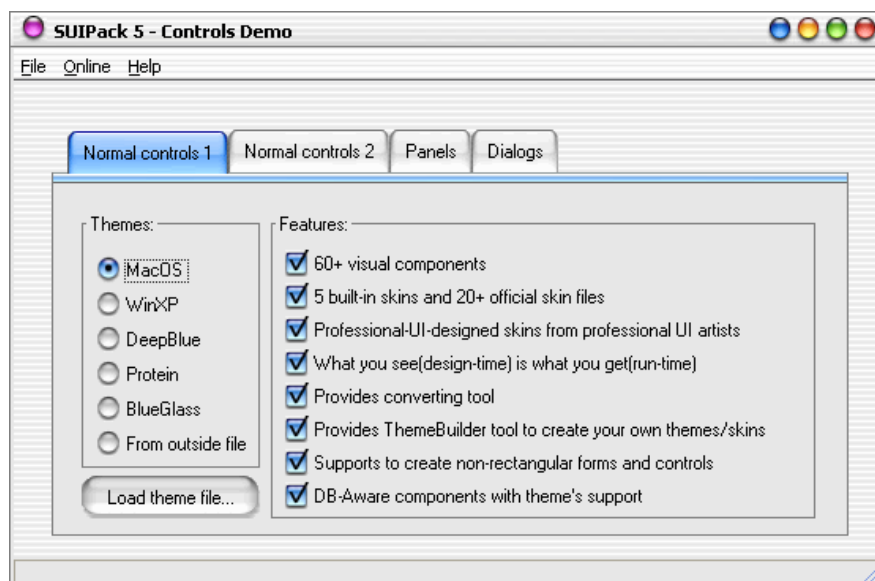
### **Delphi ning yuqori ish oynalari**

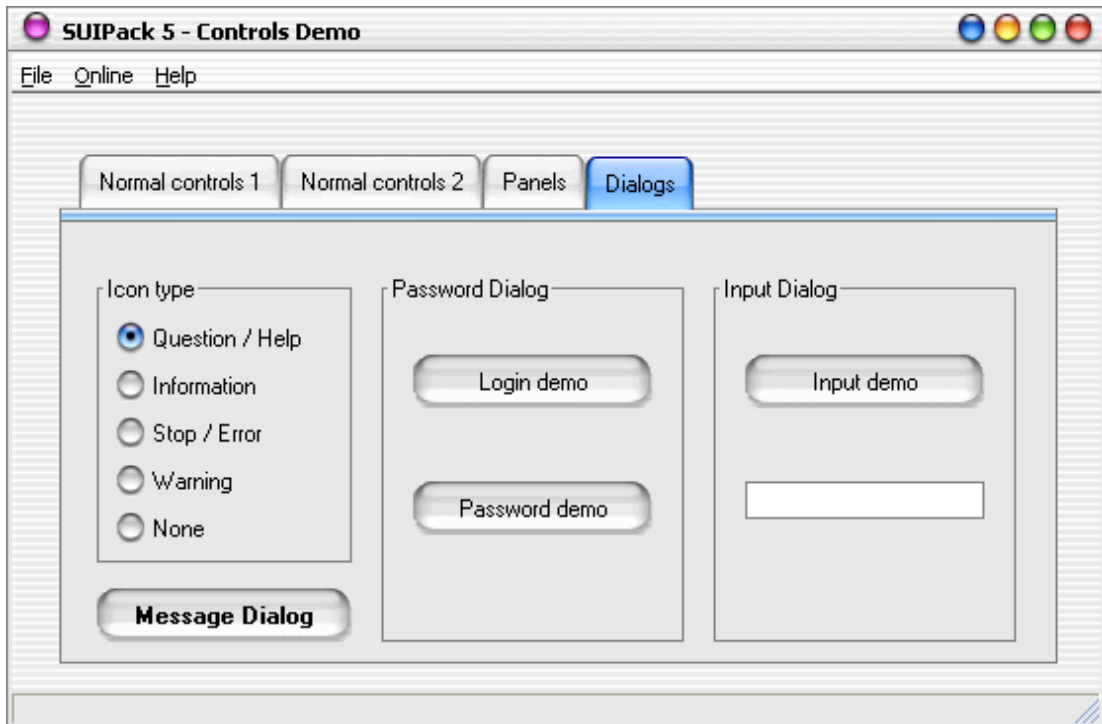
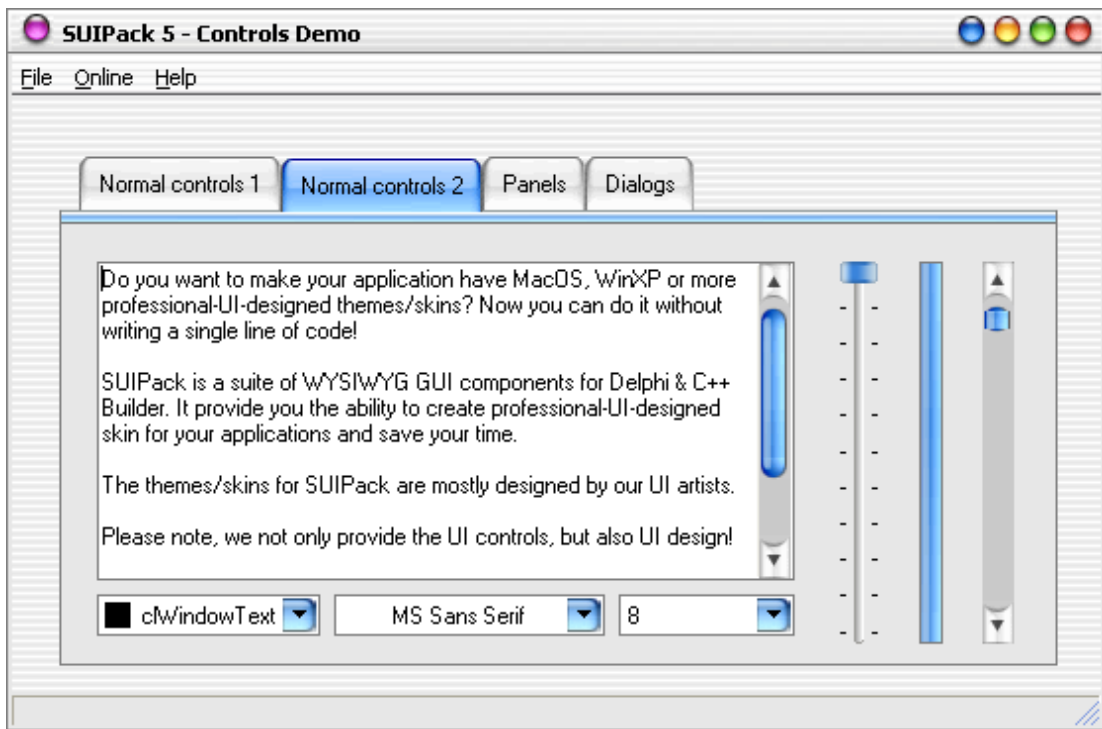


## Object Inspector oynasi



## 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`lumotlarni taxrirlashning memo ga nisbatan kengroq imkoniyati.

### Dialogs bo`limi



OpenDialog – fayllarni ochish.



SaveDialog – fayllarni saqlash.



OpenPictureDialog – rasmi fayllarni ochish .



SavePictureDialog - rasmi 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.

## ActiveX bo'limi



F1Book – formulalar yozish uchun jadval. Excel ga o'xshash.



VtChart – diagramma.



Graph – grafik diagramma va chizmalar.