

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA
MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
MIRZO ULUG'BEK NOMIDAGI O'ZBEKISTON
MILLIY UNIVERSITETI
Mexanika – matematika fakulteti
Programmalash va tarmoq texnologiyalari kafedrası**

Informatika

fanidan majmua

5130100 – Matematika

5140300 – Mexanika

Tuzuvchilar:

f.-m.f.n., dotsent A.M.Ikromov

f.-m.f.n., katta o'qituvchi U.A.Adambayev

Taqrizchi: f.-m.f.n., dotsent A.T.Xaydarov

Toshkent - 2012

Majmua tarkibi

1. Namunaviy o'quv dasturi
2. Ishchi o'quv dasturi.
3. Kalendar tematik reja.
4. Reyting ballar taqsimoti.
5. O'zlashtirish foizlariga mos ballar oraliqlari
6. Maruzalar matni annotatsiyasi.
7. Maruzalar matni.
8. Nazorat savollari.
9. Test savollari.
10. Kurs ishlari mavzulari
11. Malakaviy bitiruv ishi mavzulari
12. Mustaqil ta'lim uchun savollar
13. Glossariy
14. Slayd
15. Adabiyotlar.

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

Рўйхатга олинди
№ _____
201_ йил “ ____ ” _____

Ўзбекистон Республикаси Олий
ва ўрта махсус таълим
вазирининг
201_ йил “ ____ ” _____ даги
“ ____ ” – сонли буйруғи билан
тасдиқланган

Информатика
фанининг

ЎҚУВ ДАСТУРИ

Билим соҳаси: 100 000 – Гуманитар соҳа
Таълим соҳаси: 130000 – Математика
Таълим йўналиши: 5130100 - Математика

Тошкент – 201_

Фаннинг ўқув дастури Олий ва ўрта махсус, касб-хунар таълими ўқув-услугий бирлашмалари фаолиятини Мувофиқлаштирувчи Кенгашнинг 201_йил «__» _____ даги «__» – сон мажлис баёни билан маъқулланган.

Фаннинг ўқув дастури Ўзбекистон Миллий Университетида ишлаб чиқилди.

Тузувчилар:

Полатов А.М. - ф.-м.ф.н., ЎзМУ Программалаш ва тармоқ технологиялари кафедраси доценти

Хакимов М.Х. - т.ф.н., ЎзМУ Программалаш ва тармоқ технологиялари кафедраси доценти

Такризчилар:

Азимов Б.М. - техника фанлари доктори, Математика ва информатик технологиялари институти лаборатория мудири.

Якубов А.Б. - т.ф.н., ТДТУ Ахборот технологиялар маркази бошлиғи, доцент

Фаннинг ўқув дастури Ўзбекистон Миллий Университети Илмий-услугий кенгашида тавсия қилинган (201_ йил _____ июндаги _____ - сонли баённома)

Кириш

2002 йилда 30 майда Ўзбекистон Республикаси Президенти томонидан ПФ №3080 «Компьютерлаштириш ва ахборот – коммуникация технологияларини янада ривожлантириш хақидаги» қарори ва «Компьютерлаштириш ва ахборот – коммуникация технологияларини 2002-2010 йилларгача ривожлантириш дастури»га асосан республикамізда компьютер ва ахборот технологияларини ривожлантириш, уларни халқ хўжалигида самарали қўллаш – долзарб масалага айланган. Телекоммуникация тўрлари, берилганларни узатиш, Интернет хизматларига кириш воситалари ривожланиб такомиллаштирилмоқда.

Ҳозирги кунда фан-техникани жадал суратлар билан ривожланиши натижасида турли мураккаб жараёнларни, уларни математик нуқтаи назардан тасаввур қилиш, моделларини тузиш, алгоритм ва программа таъминотини яратиш нафақат назарий жиҳатдан, балки амалий жиҳатдан ҳам долзарб бўлган муаммолардан бири ҳисобланади. Фан назарий ва амалий қисмлардан иборат бўлиб, у информатика, алгоритмлар, С++ программалаш тилида программалаш асослари, Windows операцион тизими, Office программалари, математика масалаларини ечиш учун мўлжалланган махсус программа пакетларидан ташкил топган.

Фанни ўқитишнинг мақсади ва вазифалари

Информатика фанининг бош мақсади талабаларга қўйилган масалани ечувчи компьютер программасини тузишга ўргатишдир. Бу мақсадда программалаш тиллари ҳақида умумий тушунчалар бериш ва бу тиллардан фойдаланишга ўргатиш ҳамда ихтисослик фанларини ўрганишга тайёрлашдан иборат. Берилган масалаларни ечиш учун алгоритмлар қуриш ва улар асосида программа туза олиш; операцион тизимлар; компьютерларнинг программа таъминоти; программаларнинг турлари; махсус программа пакетларидан (мутахассислик бўйича) фойдалана олиш; математик анализ; амалий масалаларни моделлаштириш; замонавий компьютер технологиялари воситаларидан фойдалана олиш ҳамда билим ва кўникмаларига эга бўлиш фаннинг асосий вазифасига киради.

Фан бўйича талабаларнинг билимига, кўникма ва малакасига қўйиладиган талаблар

Информатика ўқув фанини ўзлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида бакалавр:

- ахборот ва ахборот технологиялари, информация турлари, информатика, Компьютерни ривожланиш тарихи ва қўллаш соҳалари, компьютер авлодлари, Компьютернинг асосий қурилмаларини *билиши керак*.

- Компьютерда масала ечиш босқичлари, санок тизимлари, маълумотларнинг ЭҲМ хотирасидаги кўриниши, математик мантиқ элементлари, алгоритм тушунчаси, унинг хоссалари ва тасвирлаш усуллари (блок схема, кадамли), чизиқли, тармоқланувчи ва такрорланувчи алгоритмларни билиш ва улардан фойдалана олиш *кўникмаларига эга бўлиши керак*;

- бирор синф масаласи ёки синфлар композицияси учун алгоритм ва программалар яратиш. С++ программалаш тили. С++ тили синтаксиси. Берилганлар турлари. Ўзгарувчилар ва ифодалар. Операторлар - “ифода”, тармоқланувчи, такрорлаш ва бошқарувни узатиш операторлари. Кўрсаткичлар ва массивлар. Сатрлар билан ишлаш. Рекурсив функциялар. Стандарт кутубхона функциялари. Препроцессор директивалари. Оқимли ўқиш ва ёзиш. Матнли ва бинар файллар. Модулли программалаш.

С++ Builder муҳитида ишлаш. Консол ва диалог иловалари. Кўп ва бир дарчали иловалар. Мулоқат дарчалари ва бошқаришнинг содда элементлари. Компоненталарнинг хусусиятлари ва ходисалари. Иловаларни тузишда визуал (намойишли) компоненталардан фойдаланиш. Жадваллар ва графиклар тузиш. Маълумотларни файлларда сақлаш.

ОС WINDOWSнинг офис ва махсус программалари. ОС WINDOWS да ишлаш. MS Excel, Power Point да ишлаш. Локал ва глобал тармоқлар. Интернет тармоғи ва унинг имкониятлари. Электрон почта. Илмий хужжатларни тайёрловчи Latex матн муҳаририда ишлаш. Математик пакетлар билан ишлаш. MatLab тизимида ишлаш. MatLab тизимининг

махсулаштирилган пакетлари. MAPLEга кириш. MAPLE 7 тизими. MAPLE 7 тизимининг қисқача тавсифномаси. MAPLE 7 тизимининг программалаш тили.

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

Хозирги кунда халқ хўжалигини компьютерларсиз тасаввур қилиб бўлмайди. Информатика ва ахборот технологиялари фани юқори суратда ривожланаётган ахборот технологияларининг муҳим бўлими бўлиб, у алгебра, математик анализ, аналитик геометрия, математик мантиқ, эҳтимоллар назарияси, тўпламлар назарияси каби фанлар билан ҳамбарчас боғлиқдир.

Фаннинг ишлаб чиқаришдаги ўрни

Мазкур дастурга кўра ушбу фан доирасида кўплаб модель масалалар ўрганиладики, бу мазкур фанни чуқур ўрганган ҳар бир бакалавр олган билим ва кўникмаларини илмий-тадқиқот ишларида, банк тизимида, ишлаб чиқаришнинг турли жабҳаларида, шунингдек, таълим тизимида самарали фойдаланиш имконини беради.

Фанни ўқитишда замонавий ахборот ва педагогик технологиялар

Информатика фанини ўқитиш маъруза, амалий машғулотлар ва мустақил таълим кўринишида олиб бориш билан бирга ўқитишнинг илғор ва замонавий усулларида фойдаланиш, янги информацион-педагогик технологияларни тадбиқ қилиш муҳим аҳамиятга эга. Чунинчи, ушбу фанни ўқитиш жараёнида программалаш тиллари, математик пакетлар, шунингдек, мавжуд электрон дарсликлар ва Web сайтлардан фойдаланилади.

Асосий қисм

Фаннинг назарий машғулотлари мазмуни **Информатика**

Ахборот ва ахборот технологиялари. Информатика турлари: узлуксиз ва дискрет информация. Информатика. Компьютерларнинг ривожланиш тарихи ва қўллаш соҳалари. Компьютерлар авлодлари. Компьютернинг асосий қурилмалари. Компьютерда масала ечиш босқичлари. Санок тизимлари. Берилганларнинг компьютер хотирасидаги кўриниши. Математик мантиқ элементлари.

Алгоритмлар

Алгоритм тушунчаси, унинг хоссалари ва тасвирлаш усуллари. Алгоритмларни блок-схема ва қадамли тасвирлаш. Чизиқли алгоритмлар, тармоқланувчи алгоритмлар ва такрорланувчи алгоритмлар. Бирор синф масаласи ёки синфлар композицияси учун алгоритмлар яратиш.

C++ программалаш тили

C++ тили ва унинг лексик асоси. C++ тилидаги программа тузилиши ва унинг компиляцияси. C++ тили алфавити ва лексемалар. Идентификаторлар ва калит сўзлар. C++ тилида берилганлар ва уларнинг турлари. Ифодалар ва амаллар. C++ тилининг таянч турлари. Оператор тушунчаси. Шарт операторлари. Такрорлаш операторлари. Бошқарувни узатиш операторлари. Мураккаб турлар. Кўрсаткичлар ва адрес олиш амали. Массивлар. Статик ва динамик массивлар. Модулли программалаш. Функция эълон қилиш ва аниқлаш. Кўриниш соҳаси. Локал ва глобал ўзгарувчилар. Рекурсив функциялар. ASCIIZ сатрлар ва улар устида амаллар. String туридаги сатрлар. Структуралар ва бирлашмалар. Ўқиш-ёзиш функциялари. Файл тушунчаси. Матн ва бинар файллар.

Windows операцион тизимидаги офис ва махсус программа воситалари

Windows операцион тизимида ишлаш, MS Excel электрон жадвали, Power Point программалари. Махаллий ва глобал тармоқлар. Internet, электрон почта, илмий ҳужжатларни тайёрловчи Latex матн муҳарири ва Maple математик пакети.

Амалий машғулотларни ташкил этиш бўйича кўрсатма ва тавсиялар

Амалий машғулотлардан мақсад назарий билимлар асосида, алгоритмлар қуриш ва улар асосида программалар ёзиш кўникмаларини ҳосил қилишдан иборат. Maple MatLab, каби математик пакетларидан фойдаланган ҳолда тенгламаларни ечиш, графиклар қуриш, интегралларни ҳисоблаш ва функцияларни таҳлил қилишни талабаларга ўргатиш кўзда тутилган.

Амалий машғулотларнинг тахминий тавсия этиладиган мавзулари:

Информатика

Саноқ тизимлари. Бир саноқ тизимидан иккинчисига ўтиш. Берилганларни компьютер хотирасида тасвирланиши.

Алгоритмлар

Алгоритмни тасвирлаш усуллари. Блок схема ва қадамли. Чизиқли алгоритмлар, тармоқланувчи алгоритмлар ва такрорланувчи алгоритмлар. Бутун сонли арифметика масалалари. Ичма-ич жойлашган такрорланувчи жараёнлар, итерацион жараёнлар. Берилганлар кетма-кетлигини сақлаш зарур бўлган масалалар. Кетма-кетликларни тартиблаш, саралаш масалалари.

C++ программалаш тили

Математик ифодаларни C++ тилида ёзилиши. C++ тилида ёзилган ифодаларни қийматини ҳисоблаш. Арифметик амаллар. Қиймат бериш амали. Инкремент ва декремент амаллари. Разрядли мантиқий ва таққослаш амаллари. Амалларни устунликлари ва бажарилиш йўналишлари. If ва if-else оператори. ?: шарт амали ва switch оператори. For такрорлаш оператори. While ва do-while оператори. Break, continue ва go to операторлари. Бир ўлчовли статик массивлар. Икки ўлчовли статик массивлар. Кўрсаткич устида амаллар. Бир ўлчовли динамик массивлар билан ишлаш. Икки ўлчовли динамик массивлар билан ишлаш. Содда функцияларни эълони ва аниқланиши. Параметрсиз функциялар. Функция параметрлари ва аргументлари. Келишув бўйича аргументлар. Кўриниш соҳаси. Махаллий ва глобал ўзгарувчи. Хотира синфлари. Номлар фазоси. Рекурсив функциялар. Қайта юкланувчи функциялар. Кўрсаткичлар ва мурожаатлар функция параметрлари сифатида. Ўзгарувчан параметрли функциялар. ASCIIЗ сатрлар ва улар устида амаллар. String туридаги сатрлар билан ишлаш. Структуралар ва бирлашмалар. Ўқиш-ёзиш оқимлари. Стандарт оқимлар. Файлдан ўқиш ва файлдан ёзиш функциялари. Матнли ва бинар файллар.

WINDOWS операцион тизимидаги Office программалар пакети ва махсус программа воситалари

Windows операцион тизимида ишлаш. Дарчаларни бошқариш. Папка ва файллар билан ишлаш, MS Word матн муҳаририда матнни нусхалаш, форматлаш, жадваллар киритиш, расмлар қўйиш, математик формулаларни ёзиш. MS Excel электрон жадвали функциялари имкониятидан фойдаланиш. График ва диаграммалар чизиш. MS Power Point программасидан фойдаланиб тақдимотлар яратиш. Махаллий ва глобал тармоқларда ишлаш, Internet тизимида уланиш, электрон почта хизматидан фойдаланиш, Latex матн муҳарририда ишлаш ва Maple математик пакети ёрдамида тенгламаларни ечиш, графиклар қуриш, интегралларни ҳисоблаш ва функцияларни таҳлил қилишни талабаларга ўргатиш кўзда тутилган.

Мустақил ишни ташкил этишнинг шакли ва мазмуни

Бунда талабалар назарий ва амалий машғулотларда олинган билимларга таянган ҳолда қўйилган масалаларни компьютер ёрдамида мустақил ҳал қила олишлари керак “Информатика” фанидан мустақил ишлар қуйидагича ташкил қилинади:

- амалий машғулотларга тайёргарлик;
- назарий тайёргарлик кўриш;

- уй вазифаларни бажариш;
- ўтилган материаллар мавзуларини қайтариш;
- мустақил иш учун мўлжалланган назарий билим мавзуларини ўзлаштириш.

Power Point, Maple дастурларидан фойдаланиб, уларни презентация кўринишида тайёрлаб топшириш талаб қилинади. Жараён ўқитувчи томонидан узлуксиз назорат қилинади.

Муустақил ишларнинг тахминий тавсия этиладиган мавзулари:

1. Шахсий компьютерларнинг асосий қурилмаларини.
2. Иккилик санок тизимида сонлар устида амаллар.
3. Ўн олтилик санок тизими.
4. Бир санок тизимидан бошқасига ўтиш.
5. C++ тилида берилганларни ички тасвирланиши.
6. Санаб ўтилувчи турга тегишли қийматни киритиш ва чиқариш.
7. Турларнинг мослиги ва уларни ўзгартириш.
8. Функциянинг иккиламчи таъсири.
9. Рекурсив функциялар.
10. Функция ва процедуралар параметрлар сифатида келган функция ва процедуралар.
11. ASCII кодлар жадвали.
12. Компьютер экранининг графика ва матн режимлари.

Изоҳ: Муустақил таълим соатлари ҳажмларидан келиб чиққан ҳолда ишчи дастурда мазкур мавзулар ичидан муустақил таълим мавзулари шакллантирилади.

Фанни ўқитиш жараёнида замонавий компьютерлар, ахборот ва ҳисоблаш тармоқлари, Internet тизими, электрон алоқа (E-mail), амалий программалар (Matlab, MathCad, Maple) математик пакетлари, Latex матн муҳаррири, C++ Builder муҳитидан фойдаланиш назарда тутилган. Шунингдек, Интернет тизими воситасида тегишли Web сайтлардаги маълумотлардан, хусусан www.intuit.ru, www.exponenta.ru Web сайтларидан, ҳамда **ўрғатувчи программалардан** фойдаланилади. Замонавий педагогик ва ахборот технологиялар усуллари қўлланилади.

Фойдаланиладиган асосий дарсликлар ва ўқув қўлланмалар рўйхати

Асосий дарсликлар ва ўқув қўлланмалар

1. Информатика. Базовый курс. 2-е издание. Под редакцией С.В.Симоновича. Учебник для ВУЗов. СПб.: Питер, 2004. – 640 с.: ил.
2. Павловская Т.А. C++. Программирование на языке высокого уровня – СПб.: Питер. 2005.- 461 с.
3. Глушаков С.В., Коваль А.В., Смирнов С.В. Язык программирования C++: Учебный курс.- Харьков: Фолио; М.: ООО «Издательство АСТ», 2001.-500с.
4. Мадрахимов Ш.Ф., Гайназаров С.М. C++ тилида программалаш асослари. Услубий қўлланма, ЎзМУ, 2009-196 б.

Қўшимча адабиётлар

5. Б. Страуструп. Язык программирования C++. Специальное издание.-М.:ООО «Бином-Пресс», 2006.-1104 с.
6. Подбельский В.В. Язык СИ++.- М.; Финансы и статистика- 2003 562с.
7. Говорухин В., Цибулин В. Компьютер в математическом исследовании. Maple, Matlab, Latex и др. Учебный курс. Питер. 2001. – 624 с.

8. Абрамов С.А., Гнезделова, Капустина Е.Н., и др. Задачи по программированию. - М.: Наука, 1988.
9. Алексеев А.П. Информатика. 2001. М., СОЛОН-Р, 2001, 364 с.
10. Романчик В.С., Люлькин А.Е. Программирование в С++ BUILDER. Учебное пособие. Мн.: БГУ, 2007. –126 с.
11. Павловская Т.С. Щупак Ю.С. С++. Объектно-ориентированное программирование. Практикум.- СПб.: Питер, 2005-265с
12. Павловская Т.С. Щупак Ю.С. С/С++. Структурное программирование. Практикум.-СПб.: Питер, 2002-240с
13. <http://www.edu.uz>
14. <http://dastur.uz>
15. <http://www.intuit.ru>
16. <http://www.exponenta.ru>

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

Рўйхатга олинди
№ _____
201_ йил “ ____ ” _____

Ўзбекистон Республикаси Олий
ва ўрта махсус таълим
вазирининг
201_ йил “ ____ ” _____ даги
“ ____ ” – сонли буйруғи билан
тасдиқланган

Информатика
фанининг

ЎҚУВ ДАСТУРИ

Билим соҳаси:	100000 – Гуманитар соҳа
Таълим соҳаси:	140000 – Табиий фанлар
Таълим йўналиши:	5140300 – Механика

Тошкент – 201_

Фаннинг ўқув дастури Олий ва ўрта махсус, касб-хунар таълими ўқув-услугий бирлашмалари фаолиятини Мувофиқлаштирувчи Кенгашнинг 201_йил «__» _____ даги «__» – сон мажлис баёни билан маъқулланган.

Фаннинг ўқув дастури Ўзбекистон Миллий Университетида ишлаб чиқилди.

Тузувчилар:

Полатов А.М. - ф.-м.ф.н., ЎзМУ Программалаш ва тармоқ технологиялари кафедраси доценти

Адамбаев У.Э. - ф.-м.ф.н., ЎзМУ Программалаш ва тармоқ технологиялари кафедраси катта ўқитувчиси

Такризчилар:

Адилова Ф.Т.. - т.ф.д., ЎзФА Математика ва информацион технологиялар институти, лаб. мудири

Халджигитов А.А. - Ф.-м.ф.д., ТАТУ илмий ишлар бўйича проректори, профессор

Фаннинг ўқув дастури Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий Университети илмий-услугий кенгашида тавсия қилинган (201_ йил “__” _____даги ____ - сонли баённома).

Кириш

2002 йилда 30 майда Ўзбекистон Республикаси Президенти томонидан ПФ №3080 «Компьютерлаштириш ва ахборот – коммуникация технологияларини янада ривожлантириш хақидаги» қарори ва «Компьютерлаштириш ва ахборот – коммуникация технологияларини 2002-2010 йилларгача ривожлантириш дастури»га асосан республикамізда компьютер ва ахборот технологияларини ривожлантириш, уларни халқ хўжалигида самарали қўллаш – долзарб масалага айланган. Телекоммуникация тўрлари, берилганларни узатиш, Интернет хизматларига кириш воситалари ривожланиб такомиллаштирилмоқда.

Ҳозирги кунда фан-техникани жадал суратлар билан ривожланиши натижасида турли мураккаб жараёнларни, уларни математик нуқтаи назардан тасаввур қилиш, моделларини тузиш, алгоритм ва программа таъминотини яратиш нафақат назарий жиҳатдан, балки амалий жиҳатдан ҳам долзарб бўлган муаммолардан бири ҳисобланади. Фан назарий ва амалий қисмлардан иборат бўлиб, у информатика, алгоритмлар, C++ программалаш тилида программалаш асослари, Windows операцион тизими, Office программалари, математика масалаларини ечиш учун мўлжалланган махсус программа пакетларидан ташкил топган.

Фанни ўқитишнинг мақсади ва вазифалари

Информатика фанининг бош мақсади талабаларга қўйилган масалани ечувчи компьютер программасини тузишга ўргатишдир. Бу мақсадда программалаш тиллари ҳақида умумий тушунчалар бериш ва бу тиллардан фойдаланишга ўргатиш ҳамда ихтисослик фанларини ўрганишга тайёрлашдан иборат. Берилган масалаларни ечиш учун алгоритмлар қуриш ва улар асосида программа туза олиш; операцион тизимлар; компьютерларнинг программа таъминоти; программаларнинг турлари; махсус программа пакетларидан (мутахассислик бўйича) фойдалана олиш; математик анализ; амалий масалаларни моделлаштириш; замонавий компьютер технологиялари воситаларидан фойдалана олиш ҳамда билим ва кўникмаларига эга бўлиш фаннинг асосий вазифасига киради.

Фан бўйича талабаларнинг билимига, кўникма ва малакасига қўйиладиган талаблар

Информатика ўқув фанини ўзлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида бакалавр:

- ахборот ва ахборот технологиялари, информация турлари, информатика, Компьютерни ривожланиш тарихи ва қўллаш соҳалари, компьютер авлодлари, Компьютернинг асосий қурилмаларини *билиши керак*.

- Компьютерда масала ечиш босқичлари, санок тизимлари, маълумотларнинг ЭҲМ хотирасидаги кўриниши, математик мантиқ элементлари, алгоритм тушунчаси, унинг хоссалари ва тасвирлаш усуллари (блок схема, кадамли), чизиқли, тармоқланувчи ва такрорланувчи алгоритмларни билиш ва улардан фойдалана олиш *кўникмаларига эга бўлиши керак*;

- бирор синф масаласи ёки синфлар композицияси учун алгоритм ва программалар яратиш. C++ программалаш тили. C++ тили синтаксиси. Берилганлар турлари. Ўзгарувчилар ва ифодалар. Операторлар - “ифода”, тармоқланувчи, такрорлаш ва бошқарувни узатиш операторлари. Кўрсаткичлар ва массивлар. Сатрлар билан ишлаш. Рекурсив функциялар. Стандарт кутубхона функциялари. Препроцессор директивалари. Оқимли ўқиш ва ёзиш. Матнли ва бинар файллар. Модулли программалаш.

C++ Builder муҳитида ишлаш. Консол ва диалог иловалари. Кўп ва бир дарчали иловалар. Мулоқат дарчалари ва бошқаришнинг содда элементлари. Компоненталарнинг хусусиятлари ва ходисалари. Иловаларни тузишда визуал (намойишли) компоненталардан фойдаланиш. Жадваллар ва графиклар тузиш. Маълумотларни файлларда сақлаш.

ОС WINDOWSнинг офис ва махсус программалари. ОС WINDOWS да ишлаш. MS Excel, Power Point да ишлаш. Локал ва глобал тармоқлар. Интернет тармоғи ва унинг имкониятлари. Электрон почта. Илмий хужжатларни тайёрловчи Latex матн муҳаририда ишлаш. Математик пакетлар билан ишлаш. MatLab тизимида ишлаш. MatLab тизимининг

махсулаштирилган пакетлари. MAPLEга кириш. MAPLE 7 тизими. MAPLE 7 тизимининг қисқача тавсифномаси. MAPLE 7 тизимининг программалаш тили.

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

Хозирги кунда халқ хўжалигини компьютерларсиз тасаввур қилиб бўлмайди. Информатика ва ахборот технологиялари фани юқори суратда ривожланаётган ахборот технологияларининг муҳим бўлими бўлиб, у алгебра, математик анализ, аналитик геометрия, математик мантиқ, эҳтимоллар назарияси, тўпламлар назарияси каби фанлар билан ҳамбарчас боғлиқдир.

Фаннинг ишлаб чиқаришдаги ўрни

Мазкур дастурга кўра ушбу фан доирасида кўплаб модель масалалар ўрганиладики, бу мазкур фанни чуқур ўрганган ҳар бир бакалавр олган билим ва кўникмаларини илмий-тадқиқот ишларида, банк тизимида, ишлаб чиқаришнинг турли жабҳаларида, шунингдек, таълим тизимида самарали фойдаланиш имконини беради.

Фанни ўқитишда замонавий ахборот ва педагогик технологиялар

Информатика фанини ўқитиш маъруза, амалий машғулотлар ва мустақил таълим кўринишида олиб бориш билан бирга ўқитишнинг илғор ва замонавий усулларида фойдаланиш, янги информацион-педагогик технологияларни тадбиқ қилиш муҳим аҳамиятга эга. Чунончи, ушбу фанни ўқитиш жараёнида программалаш тиллари, математик пакетлар, шунингдек, мавжуд электрон дарсликлар ва Web сайтлардан фойдаланилади.

Асосий қисм

Фаннинг назарий машғулотлари мазмуни **Информатика**

Ахборот ва ахборот технологиялари. Информатика турлари: узлуксиз ва дискрет информация. Информатика. Компьютерларнинг ривожланиш тарихи ва қўллаш соҳалари. Компьютерлар авлодлари. Компьютернинг асосий қурилмалари. Компьютерда масала ечиш босқичлари. Санок тизимлари. Берилганларнинг компьютер хотирасидаги кўриниши. Математик мантиқ элементлари.

Алгоритмлар

Алгоритм тушунчаси, унинг хоссалари ва тасвирлаш усуллари. Алгоритмларни блок-схема ва қадамли тасвирлаш. Чизиқли алгоритмлар, тармоқланувчи алгоритмлар ва такрорланувчи алгоритмлар. Бирор синф масаласи ёки синфлар композицияси учун алгоритмлар яратиш.

C++ программалаш тили

C++ тили ва унинг лексик асоси. C++ тилидаги программа тузилиши ва унинг компиляцияси. C++ тили алфавити ва лексемалар. Идентификаторлар ва калит сўзлар. C++ тилида берилганлар ва уларнинг турлари. Ифодалар ва амаллар. C++ тилининг таянч турлари. Оператор тушунчаси. Шарт операторлари. Такрорлаш операторлари. Бошқарувни узатиш операторлари. Мураккаб турлар. Кўрсаткичлар ва адрес олиш амали. Массивлар. Статик ва динамик массивлар. Модулли программалаш. Функция эълон қилиш ва аниқлаш. Кўриниш соҳаси. Локал ва глобал ўзгарувчилар. Рекурсив функциялар. ASCIIZ сатрлар ва улар устида амаллар. String туридаги сатрлар. Структуралар ва бирлашмалар. Ўқиш-ёзиш функциялари. Файл тушунчаси. Матн ва бинар файллар.

Windows операцион тизимидаги офис ва махсус программа воситалари

Windows операцион тизимида ишлаш, MS Excel электрон жадвали, Power Point программалари. Маҳаллий ва глобал тармоқлар. Internet, электрон почта, илмий ҳужжатларни тайёрловчи Latex матн муҳарири ва Maple математик пакети.

Амалий машғулотларни ташкил этиш бўйича кўрсатма ва тавсиялар

Амалий машғулотлардан мақсад назарий билимлар асосида, алгоритмлар куриш ва улар асосида программалар ёзиш кўникмаларини ҳосил қилишдан иборат. Maple MatLab, каби математик пакетларидан фойдаланган ҳолда тенгламаларни ечиш, графиклар куриш, интегралларни ҳисоблаш ва функцияларни таҳлил қилишни талабаларга ўргатиш кўзда тутилган.

Амалий машғулотларнинг тахминий тавсия этиладиган мавзулари:

Информатика

Санок тизимлари. Бир санок тизимидан иккинчисига ўтиш. Берилганларни компьютер хотирасида тасвирланиши.

Алгоритмлар

Алгоритмни тасвирлаш усуллари. Блок схема ва қадамли. Чизикли алгоритмлар, тармоқланувчи алгоритмлар ва такрорланувчи алгоритмлар. Бутун сонли арифметика масалалари. Ичма-ич жойлашган такрорланувчи жараёнлар, итерацион жараёнлар. Берилганлар кетма-кетлигини сақлаш зарур бўлган масалалар. Кетма-кетликларни тартиблаш, саралаш масалалари.

C++ программалаш тили

Математик ифодаларни C++ тилида ёзилиши. C++ тилида ёзилган ифодаларни қийматини ҳисоблаш. Арифметик амаллар. Қиймат бериш амали. Инкремент ва декремент амаллари. Разрядли мантикий ва таққослаш амаллари. Амалларни устунликлари ва бажарилиш йўналишлари. If ва if-else оператори. ?: шарт амали ва switch оператори. For такрорлаш оператори. While ва do-while оператори. Break, continue ва go to операторлари. Бир ўлчовли статик массивлар. Икки ўлчовли статик массивлар. Кўрсаткич устида амаллар. Бир ўлчовли динамик массивлар билан ишлаш. Икки ўлчовли динамик массивлар билан ишлаш. Содда функцияларни эълони ва аниқланиши. Параметрсиз функциялар. Функция параметрлари ва аргументлари. Келишув бўйича аргументлар. Кўриниш соҳаси. Махаллий ва глобал ўзгарувчи. Хотира синфлари. Номлар фазоси. Рекурсив функциялар. Қайта юкланувчи функциялар. Кўрсаткичлар ва мурожаатлар функция параметрлари сифатида. Ўзгарувчан параметрли функциялар. ASCII сатрлар ва улар устида амаллар. String туридаги сатрлар билан ишлаш. Структуралар ва бирлашмалар. Ўқиш-ёзиш оқимлари. Стандарт оқимлар. Файлдан ўқиш ва файлдан ёзиш функциялари. Матнли ва бинар файллар.

WINDOWS операцион тизимидаги Office программалар пакети ва махсус программа воситалари

Windows операцион тизимида ишлаш. Дарчаларни бошқариш. Папка ва файллар билан ишлаш, MS Word матн муҳаририда матнни нусхалаш, форматлаш, жадваллар киритиш, расмлар қўйиш, математик формулаларни ёзиш. MS Excel электрон жадвали функциялари имкониятидан фойдаланиш. График ва диаграммалар чизиш. MS Power Point программасидан фойдаланиб тақдимотлар яратиш. Махаллий ва глобал тармоқларда ишлаш, Internet тизимига уланиш, электрон почта хизматида фойдаланиш, Latex матн муҳарририда ишлаш ва Maple математик пакети ёрдамида тенгламаларни ечиш, графиклар куриш, интегралларни ҳисоблаш ва функцияларни таҳлил қилишни талабаларга ўргатиш кўзда тутилган.

Мустақил ишни ташкил этишнинг шакли ва мазмуни

Бунда талабалар назарий ва амалий машғулотларда олинган билимларга таянган ҳолда қўйилган масалаларни компьютер ёрдамида мустақил ҳал қила олишлари керак “Информатика” фанидан мустақил ишлар қуйидагича ташкил қилинади:

- амалий машғулотларга тайёргарлик;
- назарий тайёргарлик кўриш;

- уй вазифаларни бажариш;
- ўтилган материаллар мавзуларини қайтариш;
- мустақил иш учун мўлжалланган назарий билим мавзуларини ўзлаштириш.

Power Point, Maple дастурларидан фойдаланиб, уларни презентация кўринишида тайёрлаб топшириш талаб қилинади. Жараён ўқитувчи томонидан узлуксиз назорат қилинади.

Мустақил ишларнинг тахминий тавсия этиладиган мавзулари:

13. Шахсий компьютерларнинг асосий қурилмалари.
14. Иккилик санок тизимида сонлар устида амаллар.
15. Ўн олтилик санок тизими.
16. Бир санок тизимидан бошқасига ўтиш.
17. C++ тилида берилганларни ички тасвирланиши.
18. Санаб ўтилувчи турга тегишли қийматни киритиш ва чиқариш.
19. Турларнинг мослиги ва уларни ўзгартириш.
20. Функциянинг иккиламчи таъсири.
21. Рекурсив функциялар.
22. Функциялар параметрлари сифатида келган функциялар.
23. ASCII кодлар жадвали.
24. Компьютер экранининг график ва матн режимлари.

Изоҳ: Мустақил таълим соатлари ҳажмларидан келиб чиққан ҳолда ишчи дастурда мазкур мавзулар ичидан мустақил таълим мавзулари шакллантирилади.

Дастурнинг инфор­мацион - услубий таъминоти

Фанни ўқитиш жараёнида замонавий компьютерлар, ахборот ва ҳисоблаш тармоқлари, Internet тизими, электрон алоқа (E-mail), амалий программалар (Matlab, MathCad, Maple) математик пакетлари, Latex матн муҳаррири, C++ Builder муҳитидан фойдаланиш назарда тутилган. Шунингдек, Интернет тизими воситасида тегишли Web сайтлардаги маълумотлардан, хусусан www.intuit.ru, www.exponenta.ru Web сайтларидан, ҳамда **ўргатувчи программалардан** фойдаланилади. Замонавий педагогик ва ахборот технологиялар усуллари қўлланилади.

Асосий дарсликлар ва ўқув қўлланмалар

1. Информатика. Базовый курс. 2-е издание. Под редакцией С.В.Симоновича. Учебник для ВУЗов. СПб.: Питер, 2004. – 640 с.: ил.
2. Павловская Т.А. С++. Программирование на языке высокого уровня – СПб.: Питер. 2005.- 461 с.
3. Глушаков С.В., Коваль А.В., Смирнов С.В. Язык программирования С++: Учебный курс.- Харьков: Фолио; М.: ООО «Издательство АСТ», 2001.-500с.
4. Мадрахимов Ш.Ф., Гайназаров С.М. С++ тилида программалаш асослари. Услубий қўлланма, ЎЗМУ, 2009-196 б.

Қўшимча адабиётлар

5. Б. Страуструп. Язык программирования С++. Специальное издание.-М.:ООО «Бином-Пресс», 2006.-1104 с.
6. Подбельский В.В. Язык СИ++.- М.; Финансы и статистика- 2003 562с.
7. Говорухин В., Цибулин В. Компьютер в математическом исследовании. Maple, Matlab, Latex и др. Учебный курс. Питер. 2001. – 624 с.
8. Абрамов С.А., Гнезделова, Капустина Е.Н., и др. Задачи по программированию. - М.: Наука, 1988.
9. Алексеев А.П. Информатика. 2001. М., СОЛОН-Р, 2001, 364 с.
10. Романчик В.С., Люлькин А.Е. Программирование в С++ BUILDER. Учебное пособие. Мн.: БГУ, 2007. –126 с.
11. Павловская Т.С. Щупак Ю.С. С++. Объектно-ориентированное программирование. Практикум.- СПб.: Питер,2005-265с
12. Павловская Т.С. Щупак Ю.С. С/С++. Структурное программирование. Практикум.- СПб.: Питер,2002-240с
13. <http://www.edu.uz>
14. <http://dastur.uz>
15. <http://www.intuit.ru>
16. <http://www.exponenta.ru>

“ТАСДИҚЛАЙМАН”

Механика-математика

факультети декани

_____ Б.А. Шоимкулов

2011 йил “28 ” август

ИНФОРМАТИКА

фани бўйича

5130100 – математика ва 5140300 – Механика
йўналишлари 1-курси учун

ИШЧИ ЎҚУВ ДАСТУР

Умумий ўқув соати	– 340
Шу жумладан:	
Маъруза	– 114
Амалий машғулот	– 114
Мустақил таълим соати	– 112

Фаннинг ишчи ўқув дастури Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий Университети Механика-математика факультети Программалаш ва тармоқ технологиялари кафедрасининг 2011 йил “ 27 ” августдаги 1 – сонли мажлисида муҳокама этилди ва маъқулланди.

Ишчи дастур бакалаврият йўналишининг намунавий ўқув дастури ва ўқув режасига мувофиқ ишлаб чиқилди.

Тузувчилар: ф.-м.ф.н., доц. **А.М. Полатов**

(имзо)

ф.-м.ф.н. кат.ўқит **У.Э. Адамбаев**

(имзо)

Такризчи: ф.-м.ф.н., доцент **А.Т. Хайдаров**

(имзо)

Кафедра мудири: ф.-м.ф.н., доцент **Ш.Ф. Мадрахимов**

(имзо)

Фаннинг ишчи ўқув дастури Механика-математика факультети Илмий кенгашининг 2011 йил “28 ” августдаги 1 – сонли қарори билан тасдиқланди.

Илмий кенгаш раиси:

2011 йил “ 28 ” август _____ **Б.А. Шоимқулов**
(имзо)

Кириш

2002 йилда 30 майда Ўзбекистон Республикаси Президенти томонидан ПФ №3080 «Компьютерлаштириш ва ахборот – коммуникация технологияларини янада ривожлантириш ҳақидаги» қарори ва «Компьютерлаштириш ва ахборот – коммуникация технологияларини 2002-2010 йилларгача ривожлантириш дастури»га асосан республикамізда компьютер ва ахборот технологияларини ривожлантириш, уларни халқ хўжалигида самарали қўллаш – долзарб масалага айланган. Телекоммуникация тўрлари, берилганларни узатиш, Интернет хизматларига кириш воситалари ривожланиб такомиллаштирилмоқда.

Ҳозирги кунда фан-техникани жадал суратлар билан ривожланиши натижасида турли мураккаб жараёнларни, уларни математик нуқтаи назардан тасаввур қилиш, моделларини тузиш, алгоритм ва программа таъминотини яратиш нафақат назарий жиҳатдан, балки амалий жиҳатдан ҳам долзарб бўлган муаммолардан бири ҳисобланади. Фан назарий ва амалий қисмлардан иборат бўлиб, у информатика, алгоритмлар, С++ программалаш тилида программалаш асослари, Windows операцион тизими, Office программалари, локал ва глобал тармоқ, математика масалаларини ечиш учун мўлжалланган махсус программа пакетларидан ташкил топган.

Фанни ўқитишнинг мақсади ва вазифалари

Информатика фанининг бош мақсади талабаларга қўйилган масалани ечувчи компьютер программасини тузишга ўргатишдир. Бу мақсадда программалаш тиллари ҳақида умумий тушунчалар бериш ва бу тиллардан фойдаланишга ўргатиш ҳамда ихтисослик фанларини ўрганишга тайёрлашдан иборат. Берилган масалаларни ечиш учун алгоритмлар қуриш ва улар асосида программа туза олиш; операцион тизимлар; компьютерларнинг программа таъминоти; программаларнинг турлари; махсус программа пакетларидан (мутахассислик бўйича) фойдалана олиш; математик анализ; амалий масалаларни моделлаштириш; замонавий компьютер технологиялари воситаларидан фойдалана олиш ҳамда билим ва кўникмаларига эга бўлиш фаннинг асосий вазифасига киради.

Фан бўйича талабаларнинг билимига, кўникма ва малакасига қўйиладиган талаблар

Информатика ўқув фанини ўзлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида бакалавр:

- ахборот ва ахборот технологиялари, информация турлари, информатика, Компьютерни ривожланиш тарихи ва қўллаш соҳалари, компьютер авлодлари, Компьютернинг асосий қурилмаларини *билиши керак*.

- Компьютерда масала ечиш босқичлари, санок тизимлари, маълумотларнинг ЭХМ хотирасидаги кўриниши, математик логик элементлари, алгоритм тушунчаси, унинг хоссалари ва тасвирлаш усуллари (блок схема, кадамли), чизиқли, тармоқланувчи ва такрорланувчи алгоритмларни билиш ва улардан фойдалана олиш *кўникмаларига эга бўлиши керак*;

- бирор синф масаласи ёки синфлар композицияси учун алгоритм ва программалар яратиш. С++ программалаш тили. С++ тили синтаксиси. Берилганлар турлари. Ўзгарувчилар ва ифодалар. Операторлар - “ифода”, тармоқланувчи, такрорлаш ва бошқарувни узатиш операторлари. Кўрсаткичлар ва массивлар. Сатрлар билан ишлаш. Рекурсив функциялар. Стандарт кутубхона функциялари. Препроцессор директивалари. Оқимли ўқиш ва ёзиш. Матнли ва бинар файллар. Модулли программалаш.

С++ Builder муҳитида ишлаш. Консол ва диалог иловалари. Кўп ва бир дарчали иловалар. Мулоқат дарчалари ва бошқаришнинг содда элементлари. Компоненталарнинг хусусиятлари ва ҳодисалари. Иловаларни тузишда визуал (намойишли) компоненталардан фойдаланиш. Жадваллар ва графиклар тузиш. Маълумотларни файлларда сақлаш.

ОС WINDOWSнинг офис ва махсус программалари. ОС WINDOWS да ишлаш. MS Excel, Power Point да ишлаш. Локал ва глобал тармоқлар. Интернет тармоғи ва унинг имкониятлари. Электрон почта. Илмий хужжатларни тайёрловчи Latex матн муҳаририда ишлаш. Математик пакетлар билан ишлаш. MatLab тизимида ишлаш. MatLab тизимининг

махсулаштирилган пакетлари. MAPLEга кириш. MAPLE 7 тизими. MAPLE 7 тизимининг қисқача тавсифномаси. MAPLE 7 тизимининг программалаш тили.

Фаннинг мазмуни

Фаннинг назарий машғулоти мазмуни (114 соат)

Ахборот ва ахборот технологиялари. Информациа турлари: узлуксиз ва дискрет информациа. Информатика. Компьютерларнинг ривожланиш тарихи ва қўллаш соҳалари. Компьютерлар авлодлари. Компьютернинг асосий қурилмалари. Компьютерда масала ечиш босқичлари. Санок тизимлари. Берилганларнинг компьютер хотирасидаги қўриниши. Математик мантиқ элементлари.

Алгоритм тушунчаси, унинг хоссалари ва тасвирлаш усуллари. Алгоритмларни блок схема ва қадамли тасвирлаш. Чизиқли алгоритмлар, тармоқланувчи алгоритмлар ва такрорланувчи алгоритмлар. Бирор синф масаласи ёки синфлар композицияси учун алгоритмлар яратиш.

C++ тили ва унинг лексик асоси. C++ тилидаги программа тузилиши ва унинг компиляцияси. C++ тили алфавити ва лексемалар. Идентификаторлар ва калит сўзлар. C++ тилида берилганлар ва уларнинг турлари. Ифодалар ва амаллар. C++ тилининг таянч турлари. Оператор тушунчаси. Шарт операторлари. Такрорлаш операторлари. Бошқарувни узатиш операторлари. Мураккаб турлар. Қўрсаткичлар ва адрес олиш амали. Массивлар. Статик ва динамик массивлар. Модулли программалаш. Функция эълон қилиш ва аниқлаш. Қўриниш соҳаси. Локал ва глобал ўзгарувчилар. Рекурсив функциялар. ASCIIЗ сатрлар ва улар устида амаллар. String туридаги сатрлар. Структуралар ва бирлашмалар. Ўқиш-ёзиш функциялари. Файл тушунчаси. Матн ва бинар файллар.

Windows операцион тизимида ишлаш, MS Office программалари. Локал ва глобал тармоқлар. Internet, электрон почта, илмий ҳужжатларни тайёрловчи Latex матн муҳарири. Математик пакетлар: MatLab, MAPLE тизимлари.

Амалий машғулотларни ташкил этиш бўйича қўрсатма ва тавсиялар (114 соат)

Амалий машғулотлардан мақсад назарий билимлар асосида, алгоритмлар қуриш ва улар асосида программалар ёзиш қўникмаларини ҳосил қилишдан иборат. Maple MatLab, каби математик пакетларидан фойдаланган ҳолда тенгламаларни ечиш, графиклар қуриш, интегралларни ҳисоблаш ва функцияларни таҳлил қилишни талабаларга ўргатиш кўзда тутилган.

Амалий машғулотларнинг тахминий тавсия этиладиган мавзулари:

Санок тизимлари. Бир санок тизимидан иккинчисига ўтиш. Берилганларни компьютер хотирасида тасвирланиши.

Алгоритмни тасвирлаш усуллари. Блок схема ва қадамли. Чизиқли алгоритмлар, тармоқланувчи алгоритмлар ва такрорланувчи алгоритмлар. Бутун сонли арифметика масалалари. Ичма-ич жойлашган такрорланувчи жараёнлар, итерацион жараёнлар. Берилганлар кетма-кетлигини сақлаш зарур бўлган масалалар. Кетма-кетликларни тартиблаш, саралаш масалалари.

Математик ифодаларни C++ тилида ёзилиши. C++ тилида ёзилган ифодаларни қийматини ҳисоблаш. Арифметик амаллар. Қиймат бериш амали. Инкремент ва декремент амаллари. Разрядли мантиқий ва таққослаш амаллари. Амалларни устунликлари ва бажарилиш йўналишлари. If ва if-else оператори. ?: шарт амали ва switch оператори. For такрорлаш оператори. While ва do-while оператори. Break, continue ва go to операторлари. Бир ўлчовли статик массивлар. Икки ўлчовли статик массивлар. Қўрсаткич устида амаллар. Бир ўлчовли динамик массивлар билан ишлаш. Икки ўлчовли динамик массивлар билан ишлаш. Содда функцияларни эълони ва аниқланиши. Параметрсиз функциялар. Функция параметрлари ва аргументлари. Қилишув бўйича аргументлар. Қўриниш соҳаси. Махаллий ва глобал ўзгарувчи. Хотира синфлари. Номлар фазоси. Рекурсив функциялар. Қайта юкланувчи функциялар. Қўрсаткичлар ва мурожаатлар функция параметрлари сифатида. Ўзгарувчан параметрли функциялар. ASCIIЗ сатрлар ва улар устида амаллар. String туридаги сатрлар билан ишлаш. Структуралар ва бирлашмалар. Ўқиш-ёзиш оқимлари.

Стандарт оқимлар. Файлдан ўқиш ва файлдан ёзиш функциялари. Матнли ва бинар файллар.

Windows операцион тизимида ишлаш. Дарчаларни бошқариш. Папка ва файллар билан ишлаш, MS Word матн муҳаририда матнни нусхалаш, форматлаш, жадваллар киритиш, расмлар қўйиш, математик формулаларни ёзиш. MS Excel электрон жадвали функциялари имкониятидан фойдаланиш. График ва диаграммалар чизиш. MS Power Point программасидан фойдаланиб тақдимотлар яратиш. Маҳаллий ва глобал тармоқларда ишлаш, Internet тизимига уланиш, электрон почта хизматида фойдаланиш, Latex матн муҳарририда ишлаш ва Maple математик пакети ёрдамида тенгламаларни ечиш, графиклар қуриш, интегралларни ҳисоблаш ва функцияларни таҳлил қилишни талабаларга ўргатиш кўзда тутилган.

Мустақил ишни ташкил этишнинг шакли ва мазмуни (112 соат)

Бунда талабалар назарий ва амалий машғулотларда олинган билимларга таянган ҳолда қўйилган масалаларни компьютер ёрдамида мустақил ҳал қила олишлари керак “Информатика” фанидан мустақил ишлар қуйидагича ташкил қилинади:

- амалий машғулотларга тайёргарлик;
- назарий тайёргарлик қўриш;
- уй вазифаларни бажариш;
- ўтилган материаллар мавзуларини қайтариш;
- мустақил иш учун мўлжалланган назарий билим мавзуларини ўзлаштириш.

Power Point, Maple дастурларидан фойдаланиб, уларни презентация кўринишида тайёрлаб топшириш талаб қилинади. Жараён ўқитувчи томонидан узлуксиз назорат қилинади.

Мустақил ишларнинг тахминий тавсия этиладиган мавзулари:

25. Шахсий компьютерларнинг асосий қурилмалари.
26. Иккилик санок тизимида сонлар устида амаллар.
27. Ўн олтилик санок тизими.
28. Бир санок тизимидан бошқасига ўтиш.
29. C++ тилида берилганларни ички тасвирланиши.
30. Турларнинг мослиги ва уларни ўзгартириш.
31. Рекурсив функциялар.
32. ASCII кодлар жадвали.
33. String туридаги сатрлар билан ишлаш.
34. Структуралар ва бирлашмалар.
35. Стандарт оқимлар.
36. Файлдан ўқиш ва файлдан ёзиш функциялари.
37. Матнли ва бинар файллар.
38. Windows операцион тизимида ишлаш.
39. MS Office программалари.
40. Маҳаллий ва глобал тармоқлар.
41. Электрон почта хизматида фойдаланиш.
42. Latex матн муҳарририда ишлаш.
43. Maple математик пакети.
44. MatLab математик пакети.

Фан мавзуларининг соатлар бўйича тақсимланиш жадвали
Маъруза машғулотлари (114 с.), Амалий машғулотлар (114 с.)

№	Мавзулар	Соатлар		
		Жами	Маъруза	Амалий машғулот
1.	Информатика, Ахборот ва Ахборот технологиялари тушунчалари.	2	2	
2.	ЭХМнинг ривожланиш тарихи, қўлланиш соҳалари, авлодлари, асосий қурилмалари	2	2	
3.	Компьютерда масала ечиш босқичлари. Ҳисоблаш эксперименти	2	2	
4.	Санок системалари. Иккилик санок системаси компьютер амал қилиш тамоилининг асоси	8	2	6
5.	Берилганларнинг компьютер хотирасидаги кўриниши.	8	4	4
6.	Алгоритм тушунчаси, унинг хоссалари ва тасвирлаш усуллари. Блок схема. Чизиқли алгоритмлар, тармоқланувчи ва такрорланувчи алгоритмлар.	10	4	6
7.	<i>1-Оралиқ назорат</i>	2	2	
8.	C++ тили ва унинг лексик асоси. C++ тилидаги программа тузилиши ва унинг компиляцияси.	8	4	4
9.	C++ тили алфавити ва лексемалар. Идентификаторлар ва калит сўзлар.	4	2	2
10.	C++ тилида берилганлар ва уларнинг турлари.	6	4	2
11.	Ифодалар ва амаллар. C++ тилининг таянч турлари.	6	4	2
12.	Оператор тушунчаси. Шарт операторлари.	8	2	6
13.	Такрорлаш операторлари.	12	4	8
14.	<i>2 - Оралиқ назорат</i>	2	2	
15.	Бошқарувни узатиш операторлари. Мураккаб турлар.	8	4	4
16.	Кўрсаткичлар ва адрес олиш амали.	8	4	4
17.	Массивлар. Статик ва динамик массивлар.	10	4	6
18.	<i>Якуний назорат</i>	2	2	
19.	Функция эълон қилиш ва аниқлаш. Кўриниш соҳаси. Локал ва глобал ўзгарувчилар.	10	4	6
20.	Рекурсив функциялар.	4	2	2
21.	ASCIIЗ сатрлар ва улар устида амаллар. String туридаги сатрлар.	8	4	4
22.	Структуралар ва бирлашмалар. Ўқиш-ёзиш функциялари.	8	4	4
23.	<i>1-Оралиқ назорат</i>	2	2	
24.	Файл тушунчаси. Матн ва бинар файллар.	8	4	4
25.	Windows операцион тизими ва унда ишлаш	8	4	4
26.	MS WORD программаси	8	4	4

27.	MS POWER POINT программаси	4	2	2
28.	MS EXCEL электрон жадвали	8	4	4
29.	<i>2 - Оралиқ назорат</i>	2	2	
30.	Локал ва глобал тармоқлар	4	2	2
31.	INTERNET тармоғи ва унинг имкониятлари	10	4	6
32.	Электрон почта	6	2	4
33.	Latex матн муҳарири.	8	4	4
34.	MatLab тизими.	20	10	10
35.	<i>Якуний назорат</i>	2	2	
36.	Жами	228	114	114

Мустақил ўрганиш мавзулари ва уларнинг соатлар бўйича тақсимооти

№	Мавзулар	Соат ажратмаси
1.	Шахсий компьютерларнинг асосий қурилмалари.	2
2.	Иккилик санок тизимида сонлар устида амаллар.	4
3.	Ўн олтилик санок тизими.	4
4.	Бир санок тизимидан бошқасига ўтиш.	4
5.	C++ тилида берилганларни ички тасвирланиши.	4
6.	Турларнинг мослиги ва уларни ўзгартириш.	2
7.	Рекурсив функциялар.	6
8.	ASCII кодлар жадвали.	2
9.	String туридаги сатрлар билан ишлаш.	4
10.	Структуралар ва бирлашмалар.	4
11.	Стандарт оқимлар.	2
12.	Файлдан ўқиш ва файлга ёзиш функциялари.	4
13.	Матнли ва бинар файллар.	6
14.	Windows операцион тизимида ишлаш.	6
15.	MS Office программалари.	12
16.	Маҳаллий ва глобал тармоқлар.	6
17.	Электрон почта хизматидан фойдаланиш.	4
18.	Latex матн муҳарририда ишлаш.	12
19.	Maple математик пакети.	12
20.	MatLab математик пакети.	12
Жами		112

Фойдаланиладиган асосий дарсликлар ва ўқув қўлланмалар рўйхати

Асосий дарсликлар ва ўқув қўлланмалар

1. Информатика. Базовый курс. 2-е издание. Под редакцией С.В.Симоновича. Учебник для ВУЗов. СПб.: Питер, 2004. – 640 с.: ил.
2. Павловская Т.А. С++. Программирование на языке высокого уровня – СПб.: Питер. 2005.- 461 с.
3. Глушаков С.В., Коваль А.В., Смирнов С.В. Язык программирования С++: Учебный курс.- Харьков: Фолио; М.: ООО «Издательство АСТ», 2001.-500с.
4. Мадрахимов Ш.Ф., Гайназаров С.М. С++ тилида программалаш асослари. Услубий қўлланма, ЎзМУ, 2009-196 б.

Қўшимча адабиётлар

5. Б. Страуструп. Язык программирования С++. Специальное издание.-М.:ООО «Бином-Пресс», 2006.-1104 с.
6. Подбельский В.В. Язык СИ++.- М.; Финансы и статистика- 2003 562с.
7. Говорухин В., Цибулин В. Компьютер в математическом исследовании. Maple, Matlab, Latex и др. Учебный курс. Питер. 2001. – 624 с.
8. Абрамов С.А., Гнезделова, Капустина Е.Н., и др. Задачи по программированию. - М.: Наука, 1988.
9. Алексеев А.П. Информатика. 2001. М., СОЛОН-Р, 2001, 364 с.
10. Романчик В.С., Люлькин А.Е. Программирование в С++ BUILDER. Учебное пособие. Мн.: БГУ, 2007. –126 с.
11. Павловская Т.С. Щупак Ю.С. С++. Объектно-ориентированное программирование. Практикум.- СПб.: Питер,2005-265с
12. Павловская Т.С. Щупак Ю.С. С/С++. Структурное программирование. Практикум.-СПб.: Питер, 2002-240с
13. <http://www.edu.uz>
14. <http://dastur.uz>
15. <http://www.intuit.ru>
16. <http://www.exponenta.ru>

Календар тематик режа

№	Мавзулар	Соатлар			Мавзу ўтиладиган hafta
		Жами	Маъруза	Амалий машғулот	
37.	Информатика, Ахборот ва Ахборот технологиялари тушунчалари.	2	2		1
38.	ЭХМнинг ривожланиш тарихи, қўлланиш соҳалари, авлодлари, асосий қурилмалари	2	2		
39.	Компьютерда масала ечиш босқичлари. Ҳисоблаш эксперименти	2	2		
40.	Санок системалари. Иккилик санок системаси компьютер амал қилиш тамоилининг асоси	8	2	6	2-3
41.	Берилганларнинг компьютер хотирасидаги қўриниши.	8	4	4	3-4
42.	Алгоритм тушунчаси, унинг хоссалари ва тасвирлаш усуллари. Блок схема. Чизиқли алгоритмлар, тармоқланувчи ва такрорланувчи алгоритмлар.	10	4	6	4-5-6
43.	<i>1-Оралиқ назорат</i>	2	2		6
44.	C++ тили ва унинг лексик асоси. C++ тилидаги программа тузилиши ва унинг компиляцияси.	8	4	4	7
45.	C++ тили алфавити ва лексемалар. Идентификаторлар ва калит сўзлар.	4	2	2	8
46.	C++ тилида берилганлар ва уларнинг турлари.	6	4	2	9
47.	Ифодалар ва амаллар. C++ тилининг таянч турлари.	6	4	2	10
48.	Оператор тушунчаси. Шарт операторлари.	8	2	6	11
49.	Такрорлаш операторлари.	12	4	8	11-12-13
50.	<i>2 - Оралиқ назорат</i>	2	2		14
51.	Бошқарувни узатиш операторлари. Мураккаб турлар.	8	4	4	15-16
52.	Қўрсаткичлар ва адрес олиш амали.	8	4	4	16-17
53.	Массивлар. Статик ва динамик массивлар.	10	4	6	18-19
54.	<i>Якуний назорат</i>	2	2		19
55.	Функция эълон қилиш ва аниқлаш. Қўриниш соҳаси. Локал ва глобал ўзгарувчилар.	10	4	6	1-2
56.	Рекурсив функциялар.	4	2	2	2
57.	ASCIIЗ сатрлар ва улар устида амаллар. String туридаги сатрлар.	8	4	4	3
58.	Структуралар ва бирлашмалар. Ўқиш-ёзиш функциялари.	8	4	4	4-6
59.	<i>1-Оралиқ назорат</i>	2	2		7
60.	Файл тушунчаси. Матн ва бинар файллар.	8	4	4	8-9
61.	Windows операцион тизими ва унда ишлаш	8	4	4	9-10

62.	MS WORD программаси	8	4	4	10-12
63.	MS POWER POINT программаси	4	2	2	13
64.	MS EXCEL электрон жадвали	8	4	4	13-14
65.	<i>2 - Оралиқ назорат</i>	2	2		14
66.	Локал ва глобал тармоқлар	4	2	2	15
67.	INTERNET тармоғи ва унинг имкониятлари	10	4	6	16-17
68.	Электрон почта	6	2	4	17-18
69.	Latex матн муҳарири.	8	4	4	18-19
70.	MatLab тизими.	20	10	10	19
71.	<i>Якуний назорат</i>	2	2		19
72.	Жами	228	114	114	38

“ТАСДИҚЛАЙМАН”

Кафедра мудири _____
“27” август 2011й.

2011-2012 ўқув йили учун бакалавриат 1-курс Математика ва Механика йўналиши бўйича
«Информатика» фанидан баҳолаш турлари бўйича баллар тақсимоти

Машғулот ҳажми биринчи семестр учун

№	Машғулотлар	Аудитория соатлари	Мустақил иш	Умумий вақт сарфи
1	Маъруза	57	28	85
2	Амалий машғулот	57	28	85
Жами		114	56	170

Машғулот ҳажми иккинчи семестр учун

№	Машғулотлар	Аудитория соатлари	Мустақил иш	Умумий вақт сарфи
1	Маъруза	57	28	85
2	Амалий машғулот	57	28	85
Жами		114	56	170

Рейтинг балларининг тақсимланиши (ҳар бир ўқув семестри учун)

№	Баҳолаш турлари	Машғулот тури	Назоратлар сони				Жами
			1	2	3	4	
1	ЖН	Амалий машғулотлар	10	10	10		30
2	ОН	Маъруза	15	15			30
3	ЯН	Маъруза	30				30
4	МТБ	Мустақил	10				10
ЖАМИ							100

Ўзлаштириш фойизларига мос баллар оралиқлари

№	Баҳолаш турлари	Жами бали	Баҳолаш учун баллар							
			“аъло”		“яхши”		“қониқарли”		“қониқарсиз”	
			мах	мин	мах	мин	мах	мин	мах	мин
1	ЖН+ МТБ	40	40	34	33	28	27	22	21	0
2	ОН	30	32	26	25	21	20	17	16	0
3	ЯН	30	32	26	25	21	20	17	16	0

Назорат шакллари бўйича баллар тақсимоти ва уни баҳолаш механизмлари

1. Амалий машғулотлар бўйича

№	Баҳолаш тури	Ўтказиш шакли	Бажариш механизми	Максимал бал	Бажариш вақти	Изоҳ
1	ЖБ	Ёзма	2 та мисолдан иборат топшириқ	Ҳар бир мисолга 5 бал, топшириқ учун жами 10 бал	Дарс жараёнида ва мустақил вазифа сифатида	Топшириқлар ёзма иш тариқасида бажарилиши ёки уйда бажарилиб топширилиши мумкин.

		Оғзаки	1 та мисол	Мисолга 1 бал, ҳар бир ЖНда 3 бал	Дарс жараёнида	Талабанинг доскада мисол ечиши баҳоланади.
--	--	--------	------------	---	-------------------	--

2. Маърузалар бўйича

№	Баҳолаш тури	Ўтказиш шакли	Бажариш механизми	Максимал бал	Бажариш вақти	Изоҳ
1	ОБ	Ёзма	3 та саволдан ибора вариантлар шаклида	Ҳар бир саволга 5 бал, вариант учун 15, жами 30 бал	Дарс жараёнида	

3. Мустақил ишлар бўйича

№	Баҳолаш тури	Ўтказиш шакли	Бажариш механизми	Максимал бал	Бажариш вақти	Изоҳ
1	МТБ	Мустақил равишда	Берилган мавзу бўйича реферат (индивидуал)	10	Якуний назоратгача	

4. Маъруза ва амалий кўникмалар бўйича

№	Баҳолаш тури	Ўтказиш шакли	Бажариш механизми	Максимал бал	Бажариш вақти	Изоҳ
1	ЯН	Тест ёки оғзаки	30 та саволдан ибора топшириқ	Ҳар бир мисолга 1 бал, топшириқ учун жами 30 бал	Фан бўйича охирги дарс	Нозорат компьютерда тест ёки қоғоз вариантлар кўринишида ўтказилиши мумкин

Таълим технологияси

“Информатика” фанини ўқитиш маъруза, амалий машғулотлар ва мустақил таълим кўринишида олиб бориш билан бирга ўқитишнинг илғор ва замонавий усулларида фойдаланиш, мультимедиа воситалари, янги ахборот-педагогик технологияларни тадбиқ қилиш муҳим аҳамиятга эга.

Чунончи, ушбу фанни ўқитиш жараёнида программа воситалардан C++, MS Office программалари, Тармоқлар, Internet, LATEX, MathLab, Maple ва мавжуд электрон дарсликлар, вебсайтлардан фойдаланилади.

Maruzalar matni

1-Mavzu: Informatikaga kirish

Insoniyatning rivojlanish tarixiga nazar tashlaydigan bo'lsak, bizni o'rab turuvchi moddiy olamning asosiy tashkil etuvchilari bo'lgan, modda va energiyaning inson hayotida muhim rol o'ynaganligiga va keskin burilishlarga sabab bo'lganligiga amin bo'lamiz. Haqiqatan ham, modda va energiya inson va jamiyat rivojlanishida keskin burilish yasagan jahonshumul kashfiyotlardir. Ular o'z zamonasining ilg'or texnologiyasi sifatida, hattoki jamiyatning muhim rivojlanish bosqichlarini xarakterlovchi davr nomlarida ham o'z aksini topgan. Shu o'rinda «tosh asri», «bronza asri», «elektrlashtirish asri», «atom-yadro energiyasi asri» kabi jamiyat rivojida beqiyos o'rin tutgan davrlarni eslash mumkin.

Hozirgi davr esa, shak-shubhasiz, «Informatsiya» bilan va uni avtomatik ravishda qayta ishlash imkonini beruvchi informatsion va kompyuter texnologiyalarining jadal sur'atlar bilan rivojlanishida xarakterlanadi. Bu davrni bejiz informatsion shov-shuvlar asri deb atashmayapti. Bu fikrning tasdig'i sifatida Internetni yodga olishning o'zi kifoya bo'lsa kerak. Adabiyotlarda «Modda», «Energiya» va «Informatsiya» moddiy olamning asosiy tashkil etuvchisi deb e'tirof etilmoqda. Sivilizatsiyaning hozirgi kundagi rivoji, insoniyatning industrial jamiyatdan Informatsion jamiyat sari intilmoqda deyishga asos bo'la oladi.

Elektron hisoblash mashinasining yaratilishi ham insoniyatning rivojlanish tarixida erishilgan eng yuksak kashfiyotlar sirasiga kiradi. Hozirgi kunga kelib kompyuter va global tarmoq, butun dunyo bo'yicha yig'ilgan misli ko'rilmagan katta hajmdagi informatsiyalarni insoniyat tomonidan foydalanilishiga imkon beradigan va uning intellektual imkoniyatlarini yuqori darajalarga ko'taruvchi juda ham kuchli vositaga aylandi.

Informatika - bu insoniyat faoliyatining bir sohasi bo'lib, u axborotni hosil qilish, saqlash va kompyuter yordamida ularni qayta ishlash, shu bilan bir qatorda tadbqiq muhiti bilan o'zaro bog'liq bo'lgan jarayonlarning aloqadorliklarini o'z ichiga oladigan, ko'nikma va vositalar tizimidir.

Informatika atamasi 60 yillar oxirida Frantsiyada vujudga keldi. U axborot (informatique) va avtomatika (automatique) so'zlarini birlashtirishdan hosil bo'lib, «Ma'lumotni avtomatik qayta ishlash» degan mahnoni bildiradi. Ingliz tilida gaplashadigan mamlakatlarda kompyuter fani Computer science deb ataladi.

Mustaqil fan sifatida informatika 40 - yillar oxirida texnika, biologiya, ijtimoiy va boshqa sohalarida boshqarishning umumiy printsiplari haqidagi - kibernetika fani bazasida vujudga keldi.

Informatikaning asosiy vazifasi - axborotning qayta ishlashning yangi usullari va vositalarini yaratish, hamda ularni amaliyotda qo'llashdan iboratdir.

Informatika quyidagi masalalarni yechadi:

Ixtiyoriy informatsion jarayonlarni tekshirish;

Informatsion jarayonlarni tekshirish natijasida olingan bazani qayta ishlash uchun eng yangi texnika texnologiyalarini yaratish va takomillashtirish;

Jamiyatning barcha sohalarida kompyuter texnikasi va texnologiyasidan unumli foydalanishning ilmiy va injenerlik muammolarini yechish.

shartli ravishda informatikani uchta o'zaro bog'liq qismga bo'lish mumkin:

Apparatli texnika vositasi.

Dastur muhiti.

Algoritmlar muhiti.

Informatika keng ma'noda insoniyat faoliyatining barcha sohalarida axborotni kompyuter va telekommunikatsiyalar yordamida qayta ishlash, saqlash, uzatish bilan bog'liq bo'lgan sohadir.

Tor ma'noda informatika 3 qismdan iborat: texnik vositalar, dasturlar va algoritm. shuningdek, informatikani xalq xo'jaligining, fundamental fanning va tadbqiqiy fanning bir tarmog'i deb ko'rish mumkin.

O'z navbatida insonning ixtiyoriy faoliyati doirasi, shu bilan birga fanning har bir tarmog'i, xoh tabiiy, xoh ijtimoiy bo'lsin, undagi axborot o'zining maxsus tomonlari bilan tavsiflanadi.

Masalan, iqtisodiyot, yuridik, filologiya va jurnalistika axborotlari haqida aytadigan bo'lsak, bu shu soha mutaxassislarining xizmat burchlari muvaffaqiyatli bajarishlari uchun zarur bo'lgan, doimo yangilanib turuvchi bilim va ma'lumotlar to'plami bo'lib hisoblanadi.

Xususan, axborotning eng asosiy turlaridan biri - iqtisodiy axborot. Uning farqli tomoni shundaki, u odamlarning katta jamoalari bilan, tashkilotlar bilan, korxonalar va shu singari boshqa iqtisodiy strukturalardagi boshqarish jarayonlari bilan bog'liqligidir.

Ma'lumot yoki axborot tarixan moddiy va ma'naviy boyliklar qatoridagi qadriyatlardan bo'lib kelgan. Tinch hayot davrida xom ashyoni qayta ishlash, inshootlarni puxta qilib yaratish, tabiyat injiqliklariga bardosh bera olishga doir tajriba xulosalari yozma yoki og'izdan - og'izga ko'chuvchi ma'lumot, oila, qabila va millat-elatlarni mavqeini belgilovchi manba va boylik sifatida qadrlangan. Urush yoki taxlikali kunlarda esa dushman qurolli kuchlari, rejaları, mudofaa imkoniyatlari haqidagi ma'lumot hayot-mamot masalasi bo'lgan. Shu bois ma'lumotga nisbatan har doim uni saqlash, tezkorlikda uzatish va to'g'ri taxlil qilish kabi masalalar dolzarb bo'lib kelgan. Masalan, ma'lumotni qulay va ishonchli saqlash maqsadida qog'oz ixtiro qilingan, tezkorlikda va ta'sirchan uzatish uchun telegraf telefon, radio, televidenie ixtiro qilingan. To'g'ri va tezkor tarzda katta hajmdagi ma'lumotni qayta ishlash maqsadida esa kompyuter ixtiro qilingan deyish mumkin.

Ishlab chiqarish kuchlari imkoniyatlari hamda fan-texnika yuqori cho'qqilarga ko'tarilgan zamonida ham ma'lumot yoki axborot o'ta muhim ahamiyatga ega tovar sifatida namoyon bo'ladi. Endi yangi ma'lumot yoki bilimlarni yaratuvchi bir qator mutaxassisliklar mavjudki, muayyan shaxs, tashkilot, tarmoq hatto davlatlar taqdiri va salohiyati ulardan o'z vaqtida olingan sifatli Ma'lumotga bog'liq desak mubolag'a bo'lmaydi. Bu mutaxassislarni kuch-qudrati bir tomondan o'z sohalaridagi yuqori malakasi bilan belgilansa, ikkinchi tomondan hisoblash mashinalari (kompyuterlar) zamonaviy informatsion texnologiyalarni o'zlashtirganliklarida namoyon bo'ladi. haqiqatan ham kompyuter, aniqrog'i u va unga ulanadigan nihoyatda va uning imkoniyatlarini kengaytiradigan yordamchi qurilmalar majmuasi, quyidagi tuzimga ko'ra ma'lumotni qayta ishlaydi: axborot-kompyuter-axborot.

Ko'p hollarda kompyuterga kiritiladigan axborot bilimlar yoki berilganlar bazasi sifatida namoyon bo'ladi, unda hosil qilingan axborot esa o'z iste'molchisiga ega bo'lgan yuqori baholarga ega tovar sifatida qadrlanadi.

Xulosa qilib aytganda, bir tomondan eng xoridorgir tovar yangi ma'lumotni yaratish, qayta ishlash va uzatish bo'yicha bilim va ko'nikmalarga ega bo'lib yetishish, talablarga bo'lgan mutaxassislarni shakllantirish bo'lsa, ikkinchi tomondan bu maqsadga erishishda ularga murabbiylikni va sharoitlarni tahminlash olimlarning vazifasidir.

Kompyuterlar imkoniyatlari takomillashuvi hamda ishlab chiqarish va hayotni turli sohalariga intensiv tarzda kirib borishi mos fan sohasini informatika fani predmetini bir necha bor tubdan yangilanishiga olib kelgan. hozirgi kunda kompyuter va unga mos dasturiy ta'minot bazasi imkoniyatlari bu fanni o'qitishda har bir soha mutaxassislariga muayyan bilim va ko'nikmalar majmuasini belgilash imkonini beradi va taqozo qiladi.

2-Mavzu. Uzlüksiz va diskret informatsiya

Inson hayotini axborotsiz tasavvur qilib bo'lmaydi. Axborotning esa hayotda har xil ko'rinishlari va turlari bor, masalan, axborotning rasm, chizma, matn yoki jadval kabi ko'rinishlari sizga tanish. Shu bilan birga biror ko'rinishdagi axborotdan foydalana olishimiz uchun u qanday xususiyatlarga ega bo'lishi zarurligi ham g'oyatda muhimdir.

Axborotning ko'rinishlari

Ma'lumki, har bir inson moddiy ne'matlar (masalan, oziq-ovqat, kiyim-kechak, uy anjomlari) bilan birga ular haqidagi axborotlarni (qanday maqsadda ishlatilishi, shakli, rangi, og'irligi kabilarni) ham bilishi zarurdir.

Inson qo'li orqali jismning qattiq va tekisligini, tili orqali oziq ta'mini, burun orqali turli hidlarni sezadi, qulog'i orqali har xil tovushlarni eshitadi, ko'zi orqali turli shakllarni, ranglarni yoki manzaralarni ko'radi, ya'ni sezgi a'zolari orqali turli axborotlar oladi. Bundan ko'rinish turibdiki, axborotni hayotdan har xil ko'rinishlarda yoki shakllarda olish mumkin ekan. Masalan: rasm, chizma, fotosurat, yozuv; nur yoki tovushlar; har xil to'lqinlar; elektr va nerv impulslari; magnit

yozuvlari; mimika; hid va ta'm; organizmlarning sifat va xususiyatlarini saqlovchi xromosomalar va hokazo.

Informatikada narsalar, jarayonlar, moddiy va nomoddiy xususiyatli hodisalar ularning axborot berish xususiyatlaridan kelib chiqib axborot ob'ektlari deb ataladi.

Axborotning asosiy xususiyatlari

Axborotdan hayot faoliyatida foydalana olish uchun, asosan, quyidagi uchta muhim xususiyatga ega bo'lish lozim:

- Axborot ma'lum darajada qimmatli bo'lishi kerak, aks holda undan foydalanish ehtiyoji tug'ilmaydi. Qimmatli axborot vaqt o'tishi bilan o'z qimmatini yo'qotishi mumkin. Masalan, "30 sentabr kuni tantana o'tkaziladi" degan axborot 1 noyabrda o'z qimmatini yo'qotadi.
- Axborot to'liqlik xususiyatiga ega bo'lishi lozim, ya'ni axborot o'rganilayotgan narsa yoki hodisani har taraflama to'liq ifodalashi lozim. Aks holda noto'g'ri tushunishga yoki xato qaror qabul qilishga olib keladi. Masalan, guruh rahbaringizning "Yakshanba kuni barchamiz teatrga boramiz, shuning uchun hamma teatr binosi oldida yig'ilsin" degan axboroti to'liq emas. Chunki, qaysi teatr, qaysi yakshanba, soat nechadaligi noma'lum.
- Axborot ishonchli bo'lishi lozim. Aks holda undan foydalanish xato qaror qabul qilishga va noxush natijalarga olib keladi. Masalan, hazilkash kursdoshingizning "matematik analizdan bo'ladigan nazorat ishi qoldirildi" degan axborotiga asosan nazorat ishiga tayyorlanmaslik qanday natijaga olib kelishi mumkinligini tasavvur qilishingiz qiyin emas.

Biror-bir axborotda shu xususiyatlardan birortasining yo'qligi undan foydalanib bo'lmasligiga olib keladi. Yana sharoitdan kelib chiqib axborot tushunarli, qisqa yoki batafsil ifoda etilishi zarurligini ta'kidlab o'tish joiz.

Axborotni ishlatish maqsadidan kelib chiqib foydalilik yoki ortiqchalilik xususiyatlarini bilish zarur. Masalan, "2008-yilda daftarga tomoni 5 ta katakka teng bo'lgan kvadrat qizil rangda chizilgan" Uning yuzini hisoblang." masalasi uchun kvadrat tomonini bilish yetarli. lekin "2008-yilda" va "qizil rangda" kabi qo'shimchalar berilishi ortiqcha axborotdir. "Tomoni 10 ga teng kvadratni perimetri 3 ga teng bo'lgan nechta to'g'ri to'rtburchak bilan to'ldirish mumkinligini toping" masalasiga qo'shimcha "tomonlari butun son bo'lgan" izohi berilishi masalaning yechilishini ham osonlashtiradi, ham aniqlashtiradi (ikkala holda ham masalaning yechimini toping!).

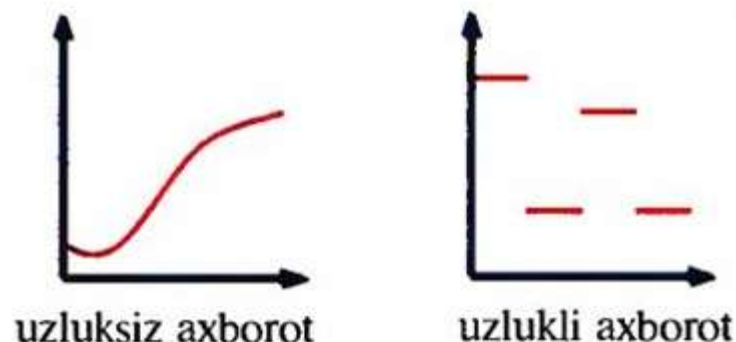
Axborot turlari

Axborotlar yuqoridagi xususiyatlar bilan farqlanishidan tashqari shakliga ko'ra ikki: uzluksiz (analog) va uzlukli (diskret, raqamli) turlarga ajratiladi.

Ob-havo holati yoki vaqt uzluksiz axborotga misol bo'ladi.

Ammo shunday jarayonlar ham borki, ular to'g'risida hamma vaqt ham axborot ololmaymiz. Masalan, faqat soat va minutlarni ko'rsatadigan soat yordamida lahzalarni bilish mumkin emas. U uzuq shaklda faqat soat va minutlarni ko'rsatadi, xolos. Inson hayoti uzluksiz axborotga misol bo'lsa, uning yurak urishi, nafas olishi uzlukli (chunki, qachondir nafas chiqarishi zarur) axborotga misol bo'ladi.

Axborot turlarini chizma ko'nnishida quyidagicha ifodalash mumkin:



Endi borliqning ta'sirini inson ongida axborot ko'rinishida aks etishi jarayonini quyidagi ko'rinishda tasvirlashimiz mumkin:



Shuni ta'kidlash joizki, har kuni axborot haqidagi bilimingiz yangi ma'lumotlar bilan kengayib va chuqurlashib boradi.

3-Mavzu Axborot va uining ustida amallar

Axborotlar ustida quyidagi amallar bajariladi:

Axborotni yig'ish va ro'yxatdan o'tkazish.

Axborotlarni uzatish.

Ma'lumotlarni kodlashtirish.

Ma'lumotlarni saqlash va yig'ish.

Axborotlarni izlash.

Axborotni qayta ishlash, chop etish va axborotdan foydalanish.

Jarayon tarkibi, ularning shakllanishi va muxim xususiyati ko'p jihatdan iqtisodiy ob'ektga bog'liq. Axborotning shakllanishidagi asosiy jarayonlarning bajarilish xususiyatlarini ko'rib chiqamiz:

Axborotni yig'ish va ro'yxatdan o'tkazish. Axborotlarni yig'ish va ro'yxatdan o'tkazish xar xil iqtisodiy ob'ektlarda xar xil kechadi. Bu jarayon boshqarish jarayonlari avtomatlashtirilgan xalq xo'jaligi ob'ekti faoliyatini aks etgan boshlan g'ich iqtisodiy hisobotni yig'ish va ro'yxatdan o'tkazish, amalga oshiriladigan ishlab chiqarish korxonalari, firmalar va boshqalarda ancha murakkabdir.

shu o'rinda boshlang'ich ma'lumotning ishonchli, to'liq va zamonaviy bo'lishiga katta e'tibor beriladi. Korxonada axborotni yig'ish va ro'yxatdan o'tkazish xar xil xo'jalik operatsiyalarini bajarish vaqtida sodir bo'ladi. (Masalan: tayyor maxsulotlarni qabul qilish, materiallarni qabul qilish, yuborish va boshqalar). Avval axborot yig'iladi, keyin mustaxkamlanadi. Keltirilgan hisobotlar, misol uchun, ish joylarining o'zida ishlab chiqarilgan detallar, brak detallarning soni va boshqalar hisoblash natijasida kelib chiqadi. Xaqiqatdan axborotni yig'ish uchun o'lchash ishlari, hisob-kitob, material ob'ektlarini taqqoslash, aloxida bajaruvchilarning vaqtinchalik va sonli xarakterdagi ishlarini hisob-kitob qilish kabilar amalga oshiriladi.

Axborotni yig'ish uni ro'yxatdan o'tkazish bilan birga olib boriladi. Boshlang'ich xujjatlarga yozish asosan qo'lda bajariladi, shuning uchun yig'ish va ro'yxatdan o'tkazish jarayonlari hozircha mexnat talab etadigan ishligicha qolmoqda. Korxonani boshqarishning avtomatlashtirilgan sharoitida asosiy e'tibor axborotlarni ro'yxatdan o'tkazishning texnik asosidan foydalanishga qaratiladi. Axborotlarni ro'yxatdan o'tkazishning texnik asosi uz ichiga quyidagilarni oladi: sonli o'lchov operatsiyalarini ro'yxatdan o'tkazish, EhM aloqa kanallari orqali axborotlarni yig'ish, uzatish va boshqalar.

Iqtisodiy axborotlarni uzatish xar xil iqtisodiy ob'ektlarda turlicha amalga oshiriladi. Avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimida axborotni yig'ish va ro'yxatdan o'tkazish ko'pincha uni qayta ishlashdan ajratilgan xolda olib boriladi. Ma'lumki, axborotlarni yig'ish va uzatish ish joylarining o'zida amalga oshiriladi, uni qayta ishlash esa - hisob-kitob markazida olib boriladi.

Axborotlarni uzatish. Axborotlarni uzatish turli usullar bilan amalga oshiriladi, kurer yordamida, pochta orqali yuborish, transport vositalari bilan yetkazish, uzoq masofalarga aloqa kanallari orqali uzatish va boshqalar.

Uzoq masofaga axborotni aloqa kanallari orqali uzatish vaqtini va xarajatni qisqartiradi. Uni amalga oshirish uchun esa turli maxsus texnik vositalar kerak bo'ladi. Ba'zi axborotlarni yig'ish va ro'yxatdan o'tkazishning texnik vositalari ish joylariga o'rnatilgan datchiklardan olinayotgan axborotlarni yig'ib, EhMga uzatadi. Boshlang'ich axborot paydo bo'lgan joyidan uzatilgani kabi

natijaviy axborot xam teskari yo'nalishda uzoq masofaga (distantcion) uzatilishi mumkin. Bu xolda natijaviy ma'lumot xar xil asboblarda aks etadi.

Axborotlarning qayta ishlash markaziga aloqa tarmoqlari orqali yetib kelishi asosan ikki usulda amalga oshiriladi: 1) ma'lumot tashuvchilarda 2) bevosita EhMda maxsus dasturli va apparatli vositalar yordamida amalga oshiriladi.

Axborotni uzoq masofaga uzatish usuli doim o'sib, rivojlanib bormoqda. Bu usul ko'p qirrali tarmoqlararo tizimda katta ahamiyatga ega. Chunki distantcion uzatish bir boshqaruv bosqichidan ikkinchisiga axborotning o'tishini tezlashtiradi va ma'lumotlarni qayta ishlashga ketadigan umumiy vaqtni tejaydi.

Ma'lumotlarni kodlashtirish. Ma'lumotlarni kodlashtirish - bu ma'lumotlarni tashuvchilariga axborotni EhMda qabul qilingan kodlarda yozish jarayonidir.

Bunday axborotlarni kodlashtirish berilgan boshlang'ich xujjatlarni magnit disklarga o'tkazish yo'li bilan amalga oshiriladi, so'ngra EhMga qayta ishlash uchun kiritiladi.

Ma'lumotni saqlash va yi g'ish. Iqtisodiy axborotlarni saqlash va yi g'ish - axborotlardan ko'p marta foydalanish, axborotlarni doimiy qo'llash, boshlan g'ich Ma'lumotni qayta ishlashgacha ularni to'plash kabi zaruriyatlaridan kelib chiqadi.

Axborotlarni saqlash axborot massivlari ko'rinishida mahlumot tashuvchilari orqali amalga oshiriladi.

Axborotlarni izlash. Bu saqlanayotgan axborotlardan kerakli mahlumotni tanlashdir. Axborotni izlash jarayoni kerakli axborotga tuzilgan surov (savol) asosida amalga oshiriladi.

Axborotlarni qayta ishlash, chop etish va axborotdan foydalanish. EhMda iqtisodiy axborotlarni qayta ishlash markazlashgan xolatda olib boriladi, mini va makro EhMlarda esa, boshlan g'ich axborot xosil bo'lgan joyning o'zida (yahni u yoki bu boshqaruv xizmati mutaxassislarning avtomatlashtirilgan ish joylari (AIJ) ning o'zida) amalga oshiriladi.

4-Mavzu Axborot texnologiyalari rivojlanish bosqichlari

Axborot, kompyuterlashtirish, hisoblash texnikasi, axborot texnologiyasi, modellash, Ma'lumot manbai, dasturlashtirish, shaxsiy komp yuterlar, dastur bilan tahminlash va boshqa shu kabi ilmiy tushunchalar jamiyatni axborotlashtirishning eng muxim xususiyatlarini ifoda etadi.

Axborot - ijtimoiy, tabiiy fanlarning, tafakkur ilmining taraqqiyoti natijasida yuzaga kelgan bilim va Ma'lumot, kishilarning amaliy faoliyati davomida to'plagan tajribalari majmui demak. Inson axborot oqimi ichra yashar ekan, turli-tuman voqea, xodisalar va jarayonlarning bir - biriga aloqadorligini, o'zaro munosabati moxiyatini taxlil etish, mushoxada va muloxaza qilib ko'rish, tabiat va jamiyatning rivojlanish qonunlari qanday amal qilayotganligini anglab yetish maqsadida ko'pdan ko'p suzlarga, dalil va raqamlarga murojaat qiladi. Axborot tufayli nazariyot amaliyot bilan birlashadi.

Odamlarni ijtimoiy-iqtisodiy va mahnaviy muammolarni xal etishga safarbar qilmoq uchun tegishli axborotlarni o'z vaqtida to'plab, qayta ishlab, muayyan bir tartibga solish va zudlik bilan kishilarga yetkazish kerak bo'ladi. Buning uchun jamiyatni axborotlashtirish dasturini amalga oshirish va il g'or axborot texnologiyasini joriy etish zarur.

Axborot texnologiyasi bu usullar tizimi va axborotlarni yig'ish, saqlash, izlash, qayta ishlash, uzatish yo'lidir. U informatikaning predmeti hisoblanadi xamda boshqaruv amaliyotini o'tkazishni, ishlab chiqarishni boshqarishni, ilmiy izlanishlar va sanoat miqyosida korxonalarning tashkil topishini, ularning texnik rivojlanishi natijasida xalq xo'jaligining yangi tarmoqlarini yuzaga keltiradi.

Axborot texnologiyasi boshqarish jarayonlarini aks ettiruvchi iqtisodiy axborotlarni o'lchash, jamlash, saqlash, qayta ishlash kabi amallarni bajaradi.

Axborot texnologiyasini o'rganish uch qismdan iborat:

Axborot texnologiyalarini tashkil qilishning nazariy asoslari o'rganiladi, bunda asosiy e'tibor axborot tizimini yaratish tamoyillari, rivojlantirish bosqichlari, iqtisodiy axborotning xususiyatlari, tuzilishi va qayta ishlash jarayonlariga qaratilgan.

Axborot texnologiyasi tizimining unsurlari: hisoblash texnikasining tuzilishi, foydalanish usullari, matematik va dasturiy ta'minoti va uning faoliyatini belgilovchi lingvistik, ergonomik va umumiy ta'minotlarni o'rganadi.

Boshqarish sub'ekti faoliyatiga taalluqli bo'lgan iqtisodiy masalalarni yechish yo'llari o'rganiladi.

Axborot texnologiyasi tizim sifatida boshqarish sub'ektida shakllanadi. Shu sababli ham axborot texnologiyasi boshqarish sub'ekting ust'urmasi hisoblanadi. Demak, axborot texnologiyasining shakllanishi uchun quyidagi unsurlarning bo'lishi majburiydir:

mutaxassislar
texnik vositalar
axborotlar

Shuning uchun ham axborot texnologiyasi boshqarish funksiyalarini ifodalovchi axborotlarni yig'ish, jamlash, uzatish, saqlash va boshqa jarayonlarni amalga oshiruvchi inson - mashina tizimi deb yuritiladi. Bu tizimni yaratish uchun bir qator tamoyillar ishlab chiqilgan.

Hisoblash texnikasi to'g'risida to'xtalsak, birinchi marta 1623 yili nemis olimi Vilgelm Shikard tomonidan ixtiro qilindi. 1645 yili buyuk frantsuz matematigi Blez Paskal o'zining hisoblash mashinasini yaratdi. Paskalning mashinasi bo'yi 30 - 40 sm, eni 15, balandligi 10 sm bo'lgan jez qutichadan iborat edi. qo'shish, ayirish amallarini bajarar edi. 1673 yil nemis matematigi Gotfrid Leybnits 4, ya'ni Slonimskiy tomonidan 4 arifmetik amalni bajaradigan va ildiz chiqaradigan hisoblash mashinasi yaratildi.

1623 yildan boshlab hisoblash texnikasi asta-sekin rivojlanib, hozirgi kunda murakkab tizimga ega bo'lgan vositaga aylandi. Fan va texnikada qilingan yutuqlar natijasida 1946 yilda birinchi "ENIAC" nomli EHM yaratildi. AQShdagi Pensilvaniya universitetida amerikalik olim Dj. Neyman (1903-1957) axborotlarni saqlash imkoniga ega bo'lgan elektron lampalar yordamida rahamli hisoblash mashinasini yaratdi. Bu EHM 18.000 ta elektron lampadan tuzilgan bo'lib, 30 tonna og'irlikka ega va 150 m² xonani egallagan. Sobiq SSSRda 1951 yili olim Lebedev raxbarligida elektron hisoblash mashinasi yaratilgan.

EHM o'zining rivojlanish tarixini 50-yillar boshlaridan boshlab, to'lov hozirgi kunlarga qadar bir necha avlodlarni o'z boshidan o'tkazdi:

- 1-avlod - elektron lampalar asosida;
- 2-avlod - yarim o'tkazgichli diod va triod, tranzistorlar asosida;
- 3-avlod - integral mikrosxemalar;
- 4-avlod - katta integral sxemalar;
- 5-avlod - juda katta integral sxemalar.

hozirgi kunda kompyuterlardan foydalanish nafaqat hisoblash sohasida, balki boshqa sohalarda ham ulardan foydalanishning yangi shakllarini ishlab chiqishni taqozo etadi. Bu esa "Axborot texnologiyasi" fanining maqsadidir.

"Axborot texnologiyasi" fanining asosiy maqsadi har bir talabada kompyuterga bo'lgan qiziqishni uyg'otish va u yordamida turli iqtisodiy masalalar echish yo'llarini o'rgatishga qaratilgan.

Boshqaruv jarayonidagi iqtisodiy axborotlarni o'lchash, to'plash, uzatish, qabul qilish, foydalanish kabi amallar mazkur fanning predmeti hisoblanadi.

5-Mavzu Axborot texnologiyalari turlari

Axborot texnologiyalari jamiyat axborot resurslaridan oqilona foydalanishning eng muxim usullaridan biri bo'lib, hozirgi vaqtga qadar bir necha evolyusion bosqichlarni bosib utdi.

Ana shu bosqichlarga kiskacha tuxtalib utamiz.

1-bosqich. XIX asrning ikkinchi yarmigacha davom etgan. Uning vositasi: pero, siyoxdon, kitob. Kommunikasiya, ya'ni aloqa odamdan odamga yoki pochta orkali xat vositasida amalga oshirilgan.

2-bosqich. XIX asrning oxiri, unda «Mexanik» texnologiya rivoj topgan. Uning asosiy vositasi yozuv mashinkasi, arifmometr kabilardan iborat.

3-bosqich. XX asr boshlariga mansub bo'lib, «Elektromexanik» texnologiyalar bilan fark kiladi Uning asosiy vositalari sifatida telegraf va telefonlardan foydalanilgan. Bu bosqichda axborot

texnologiyasining maksadi xam uzgardi. Unda asosiy urg'u axborotni tasvirlash shaklidan, uning mazmunini shakllantirishga kuchirildi.

4-bosqich. XX asr urtalariga tug'ri kelib, «Elektron» texnologiyalar kullanilishi bilan belgilanadi. Bu texnologiyalarning asosiy vositasi EHMlar va ular asosida tashkil etiladigan avtomatlashtirilgan boshkarish tizimlari va axborot izlash tizimlaridir.

5-bosqich. XX asr oxiriga tug'ri keladi. Bu bosqichda «Komp'yuter» texnologiyalari tarakkiy etdi. Ularning asosiy vositasi turli maksadlarga muljallangan dasturiy vositalarga ega bo'lgan shaxsiy komp'yuterlardir. Bu bosqichda kundalik turmush, madaniyat va boshka soxalarga muljallangan texnik vositalarning uzgarishi ruy berdi. Lokal va global komp'yuter tarmoklari ishlatila boshlandi.

Axborot texnologiyalari bir necha turlarga bulinadi:

1. Ma'lumotlarga ishlov beruvchi axborot texnologiyalari. Ular ma'lum algoritmlar buyicha boshlang'ich ma'lumotlarga ishlov beruvchi masalalarni echishga muljallangan. Masalan, xar bir firmada uzining xodimlari xakidagi axborotga ishlov beruvchi axborot texnologiyasi albatta bulishi kerak.

2. Boshkarishning axborot texnologiyalari. Ularning maksadi ish faoliyati karar kabul kilish bilan boKlik bo'lgan insonlarning axborotga bo'lgan talabini kondirishdan iborat. Boshkarishning axborot tizimlari tashkilotning utmishi, xozirgi xolati va kelajagi xakidagi axborotni xam uz ichiga oladi.

3. Ofis (idora) ning axborot texnologiyasi.

Avtomatlashtirilgan ofisning zamonaviy axborot texnologiyalari bu — tashkilot ichidagi va tashki muxit bilan kommunikasion jarayonlarni komp'yuter tarmoklari va axborotlar bilan ishlovchi boshka zamonaviy vositalar asosida tashkil etish va kullab-kuvvatlashdan iborat. Buning uchun maxsus dasturiy vositalar xam ishlab chikilgan. Ulardan biri Microsoft Offise dasturlar paketidir. Uning tarkibiga Word matn muxarriri, Excel elektron jadvali, Power point takdimot uchun grafikani tayyorlash dasturi, Microsoft Access ma'lumotlar omborini boshkarish tizimlari kiradi.

Uozirgi paytdagi komp'yuterlar uchun kuplab dasturiy vositalar mavjudki, ular barcha turdagi axborot texnologiyalarini ta'minlay oladi. Ularning ayrimlari bilan kiskacha tanishib chikamiz.

Ma'lumotlar ombori. Uar kanday axborot texnologiyasining majburiy komponenti ma'lumotlar omboridir (MO). Avtomatlashtirilgan ofisda MO firmaning ishlab chikarish tizimi xakidagi barcha ma'lumotlarni uzida saklaydi.

Matn prosessori. Bu matnli xujjatlarni tashkil etish va ularga ishlov berishga muljallangan dasturiy vosita turidir. Masalan, matn muxarririda tayyorlangan xat va xujjatlarni doimiy ravishda kabul kilish menedjerga firmadagi xolatni doimo nazorati ostida tutishga yordam beradi.

Elektron pochta (E-mail) — komp'yuterlardan tarmokda foydalanishga asoslangan bo'lib, xamkor (partnyor) larga ma'lumotlar junatish yoki ulardan ma'lumot olish imkoniyatini yaratadi.

Audiopochta — bu ma'lumotlarni klaviatura yordamida emas, balki tovush orkali uzatuvchi pochtaadir.

6-Mavzu EHMning rivojlanish tarixi

Hisoblash texnikasining rivojlanish tarixiga nazar tashlaydigan bo'lsak, uning quyidagi bir necha muhim davrlarni o'z ichiga olishini ko'rish mumkin:

ibtidoiy hisoblash vositalari va hisob cho'tlar davri;

mexanik mashinalar davri;

elektro-mexanik mashinalar davri;

elektron hisoblash mashinalari davri.

Mexanik mashinalargacha bo'lgan davr. Hisoblash ishlarining tarixi odamzod paydo bo'lishidan boshlanadi. Yer yuzidagi eng birinchi hisoblash vositasi sifatida ibtidoiy odamlar tomonidan qo'l barmoqlari foydalanilgan.

Qo'l va oyoq barmoqlari ibtidoiy "hisoblash vositasi" vazifasining o'tagan. Binobarin, o'sha qadim zamonlardayoq hisoblashning eng birinchi va eng oddiy usuli-barmoq hisobi paydo bo'lgan. U qadimiy qabilalarda hisobni 20 gacha olib borishni ta'minlagan.

Hisoblashning bu usulida bir qo'l barmoqlari "*bes*" ni, ikki qo'l barmoqlari "*o'n*" ni, qo'l va oyoq barmoqlari birgalikda "*yigirma*" ni bildirgan.

Dastlabki va eng sodda sun'iy hisob asboblari biri birkadir. Birka 10 yoki 12 ta tayoqchadan iborat bo'lib, tayoqchalar turli-tuman shakllar bilan o'yilgan. Kishilar birka yordamida podadagi mollar sonini, yig'ib olingan hosil miqdorini, qarz va hokazolarni hisoblashgan.

Hisoblash ishlarining murakkablashuvi esa yangi hisoblash asboblari va usullarini izlashni taqozo etardi. Ana shunday ehtiyoj tufayli vujudga kelgan va ko'rinishidan hozirgi cho'tni eslatuvchi abak asbobi hisoblash ishlarini birmuncha osonlashtirdi. Dastlabki hisob asboblari yana biri raqamlar yozilgan bir qancha tayoqchalardan iborat bo'lib, shotlandiyalik matematik Jon Neper nomi bilan atalgan. Neper tayoqchalari yordamida qo'shish, ayirish va ko'paytirish amallari bajarilgan. Keyinroq bu asbob ancha takomillashtiriladi va nihoyat logarifmik chizg'ich yaratilishiga asos bo'ldi.

Mexanik davr. Hisoblash texnikasida mexanik moslamalar davrini boshlab bergan mashinalardan biri nemis olimi Vilgelm Shikard tomonidan 1623 yili ixtiro qilindi. Biroq, bu hisoblash mashinasi juda tor doiradagi kishilargagina ma'lum bo'lganligi sababli uzoq vaqtlargacha bu boradagi birinchi ixtirochi 1645 yili arifmetr yasagan fransuz matematigi Blez Paskal deb hisoblanib kelingan. Lekin, 1958 yili Shtutgart shahri kutubxonasida I. Keplerning qo'lyozma va hujjatlari orasidan topilgan hisoblash mashinasi chizmasi bu boradagi birinchi ixtirochi Shikard ekanligini uzil-kesil tasdiqladi.

Lekin, Shikardning mashinasi ham birinchi emas edi. 1667 yili Madriddagi milliy kutubxonada Leonardo da Vinchinin nashr qilinmagan ikki jildli qo'lyozmasi topildi. Qo'lyozmaning birinchi jildi mexanikaga bag'ishlangan bo'lib, undagi chizmalar orasida hisoblash qurilmasining chizmasi ham chiqqan. Shu chizma asosida mashina yaratilganda, u qo'shish va ayirish amallarini bajaruvchi qurilma ekanligi ma'lum bo'ldi. Shunga qaramay, Leonardo da Vinchi XV-XVI asrlarda yasalgan hisoblash mashinalarining noma'lum ixtirochilaridan biri deb hisoblanib kelinmoqda. Mexanik hisoblash mashinalarining tarixi esa, yuqorida aytib o'tilganidek, Paskal mashinasidan boshlanadi. Blez Paskalning otasi Etyen Paskal moliya ishlariga bog'liq turli vazifalarda xizmat qilar edi va tabiiyki hisob-kitob uning ko'p vaqtini olardi. Yosh Paskal otasining mehnatini yengillashtirishga urindi va hisoblash mashinasini yaratishga muvaffaq bo'ldi. Paskal soat mexanizmini hisoblash mashinasiga aylantiradi. O'rtadagi tafovut shunda ediki, qo'zg'almas siferblat qo'zg'aluvchan, harakatlanuvchi soat mili esa, aksincha qo'zg'almaydigan bo'ldi.

Siferblat dastlab hisob diskiga, keyinroq esa, hisob g'ildiragiga aylandi. Paskalning mashinasi bo'yi 30-40 sm eni 15 sm balandligi 10 sm bo'lgan jez qutichadan iborat edi.

Paskalning mashinasi nemis matematigi, mexanigi va faylasufi Gotfrid Leybnisni ham ixtirochilikka undadi. Ammo u faqat qo'shish va ayirishning o'zinigina emas, balki to'rtta arifmetik amalni bajara oladigan mashina yaratishni istardi. Leybnis 1673 yili shunday mashinani yaratdi (Leybnis hisoblash mashinasi) va uni Parij akademiyasiga taqdim qildi. Leybnisning hisoblash mashinalaridan biri hozir Gannover shahri muzeyida saqlanmoqda.

Mexanik hisoblash mashinalarining yaratilishida rus olimlari Z. Slonimskiy (to'rt arifmetik amal bajaradigan va ildiz chiqaradigan mashina, 1845 yil); V. Bunyakovskiy (12 xonagacha bo'lgan sonlarni qo'shish va ayirish imkoniyatiga ega bo'lgan hisoblash mashinasi, 1867 yil), V. Odner (g'ildirakdagi tishlar soni o'zgaruvchi bo'lgan moslamali hisoblash mashinasi, 1889 yil) va boshqalarning hisssasi kattadir.

Elektromexanik mashinalar davri. Mexanik hisoblash mashinalarida mos qurilmalar qo'l kuchi bilan harakatga keltiriladi edi. Endi mana shu vazifani elektr energiyasi yordamida amalga oshiruvchi hisoblash mashinalari paydo bo'la boshladi. Shuning uchun ham bunday mashinalar elektromexanik hisoblash mashinalari deyiladi. Elektromexanik hisoblash mashinalarining deyarli hammasida sonlar mashinaga maxsus tugma yordamida kiritiladi. Bunday mashinalardan Rossiyada Odner arifmetri kabi ishlaydigan o'nta tugmali "VK-1" mashinasi, keyinroq esa, barcha arifmetik amallarni bajarish uchun yetarli sonda tugmalari bo'lgan hisoblash mashinalari yaratiladi. Shuni aytish kerakki, bunday mashinalar mexanik mashinalarga nisbatan

takomillashganligiga qaramay, unda mutaxassis-laborant 8 soatlik ish kunida hammasi bo'lib 200 amal bajara olar edi.

Elektron hisoblash mashinalari davri. Elektromexanik mashinalar ham, o'z navbatida, XX asr fan va texnikasi taraqqiyoti ehtiyojlarini qoniqtira olmay qoldi. Bu mashinalarda hisoblash jarayoni ko'p vaqt talab qilishi, ya'ni ishlash tezligi va amal aniqligining kichikligi sababli yanada tezroq hisoblaydigan, yangi xil mashinalar yaratish zaruriyati tug'ildi. Shu boisdan ham hisoblash mashinalarida yuqoridagi talablarni amalga oshirishga zamin yaratuvchi elektron lampalardan foydalanish ustida jadallik bilan tadqiqot olib borila boshlandi. Shu maqsad yo'lida 1942-45 yillarda, birinchi bo'lib AQSH dagi Pensilvaniya universitetida, axborotlarni saqlash imkoniyatiga ega bo'lgan elektron lampalar yordamida ishlovchi raqamli hisoblash mashinasi yaratildi. 30 tonna og'irlikdagi, 150 kvadrat metrli xonani egallagan va 18 mingta elektron lampaga ega bo'lgan ulkan elektron hisoblash mashinasi "ENIAK" deb nom oldi.

1946 yili Amerikalik olim Dj. Neyman (1903-1957 yy) shunday elektron hisoblash mashinalarini qurishni matematik jihatdan asoslab berdi. Bu xil mashinalar hisoblash texnikasi tarixida keskin burilish yasadi, fan-texnikaning turli sohalari jadal rivojlanishiga turtki bo'ldi. Keyinroq, AQShda va Buyuk Britaniyada "EDVAK", "EDSAK", "SEAK", "BINAK", "UNIVAK" va boshqa mashinalar yaratildi. Umuman, 1950 yil elektron hisoblash mashinalari taraqqiyotining boshlanishi bo'ldi.

Sobiq Ittifoqda birinchi elektron raqamli hisoblash mashinasini 1948 yilda rus olimi S. A. Lebedev boshchiligidagi guruh ishlab chiqdi. Ushbu kichik elektron hisoblash mashinasi (MESM) deb nomlangan mashina Ukraina Fanlar akademiyasining Elektronika institutida yaratildi. Uning kamchiligi xotirasida axborotni kam miqdorda saqlashi, qo'polliqi, amallar bajarishda aniqligi nisbatan kichikligida edi.

7-Mavzu Asosiy va qo'shimcha qurilmalari

Kompyuter(inglizcha so'zdan olingan bo'lib – hisoblovchi ma'nosini bildiradi) – programmashtirilgan axborotlarni qayta ishlovchi universal raqamli hisoblash mashinasidir. U hozirda faqat hisoblovchi bo'lmasdan, matnlar, tovush, video va boshqa ma'lumotlar ustida ham amallar bajaradi. shunga qaramasdan hozirda uning eski nomi – kompyuter saqlangan. Uning asosiy vazifasi turli ma'lumotlarni qayta ishlashdan iborat. Avallo shuni aytish lozimki, ko'pchilikning tushunchasida go'yoki biz kundalikda foydalanadigan faqat shaxsiy kompyuter bor xolos. Bunga albatta sabablar ko'p. shulardan biri hozirgi zamon shaxsiy kompyuterlar ilgari universal deb hisoblangan kompyuterlardan tezligi va xotira hajmi jihatidan ancha oshib ketganligida bo'lsa, ikkinchi tomondan ko'p masalalarni yechish uchun bu kompyuterlar foydalanuvchilarni qanoatlantirishidadir. hozirda kompyuter atamasi ko'p uchrasada, shu bilan birga EhM (elektron hisoblash mashinalari), hM (hisoblash mashinalari) atamalari ham hayotda ko'p ishlatib turiladi. Ammo biz soddalik uchun faqat kompyuter atamasidan foydalanamiz. Kompyuterlarning amalda turli xillari mavjud: raqamli, analogli(uzluksiz), raqamli-analogli, maxsuslashtirilgan. Ammo, raqamli kompyuterlar foydalanilishi, bajaradigan amallarning universalligi, hisoblash amallarining aniqligi va boshqa ko'rsatkichlari yuqori bo'lgani uchun, ular ko'proq foydalanilmoqda. Amalda esa hozir rivojlangan mamlakatlarda kompyuterlarning besh guruhi keng qo'llanilmoqda.

Kompyuterlarni xotirasining hajmi, takt chastotasi(bir sekundda bajaradigan amallar tezligi), ma'lumotlarning razryad to'rida (yacheykalarda) tasvirlanishiga qarab, besh guruhga bo'lish mumkin:

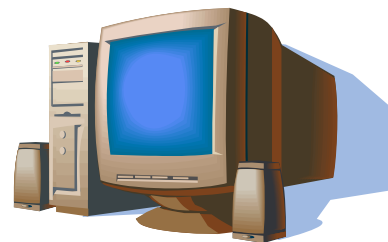
- super kompyuterlar;
- katta kompyuterlar;
- mini kompyuterlar;
- mikro kompyuterlar(shaxsiy kompyuterlar);
- bloknot va cho'ntak kompyuterlari (notebook, la'to', 'almta'),

Super kompyuterlar (top 500 kompyuterlar)- juda katta tezlikni talab qiladigan va katta hajmdagi masalalarni yechish uchun mo'ljallangan bo'ladi. Bunday masalalar sifatida ob-havoni global, bashoratiga oid masalalarni, uch o'lchovli fazoda turli oqimlarning kechishini o'rganish masalalari, global informatsion tizimlar va hokazolarni keltirish mumkin. Bu kompyuterlar bir

sekundda 10 trilliardlab amal bajaradi. Misol sifatida AqSh energetika vazirligining Sandia laboratoriyasida o'rnatilgan 9472 protsessorli Intel ASCI Red kompyuterini keltirish mumkin. Xususan, bu kompyuter yadro sinovlarini va eskirayotgan yadro qurollarini modellashtirishda qo'llaniladi.

Katta kompyuterlar (Manframe Com'uter)- fan va texnikaning turli sohalariga oid masalalarni yechishga mo'ljallangan. Ularning amal bajarish tezligi va xotira hajmi superkompyuterlarnikiga qaraganda bir-ikki pog'ona past. Bularga misol sifatida AqShning CRAY (krey), IBM 390, 4300, IBM ES/ 9000, Frantsiyaning Borrous 6000, Yaponiyaning M1800 rusumli kompyuterini va boshqalarni misol qilib keltirish mumkin.

Minikompyuterlar (kichik kompyuterlar) hajmi va bajaradigan amallar tezligi jihatidan katta kompyuterlardan kamida bir pog'ona pastdir. shuni aytish joizki, ularning gabariti (hajmi) tobora ixchamlashib, hatto shaxsiy kompyuterdek kichik joyni egallaydiganlari yaratilmoqda. Bunday kompyuterlar turkumiga ilk bor yaratilgan 'D'-11 ('rogramm Driver 'rocessor - dasturiy boshqaruv protsessori) turkumini, ilgari harbiy maqsadlar uchun ishlatilgan(maxfiy hisoblangan) VAX, SUN turkumli kompyuterlar, IBM 4381, hewlett packard firmasining hP 9000 va boshqalar minikompyuterga misol bo'la oladi. shuni aytish joizki, minikompyuterlar o'zlarining «katta og'alari» Manframe kompyuterlarni imkoniyatlari darajasiga ko'tarilib bormoqda.



shaxsiy kompyuterlar hozirda korxonalar, muassasalar, oliy o'quv yurtlarida keng tarqalgan bo'lib, ularning aksariyati IBM rusumiga mos kompyuterlardir.

Bugungi kunda pentium IV kompyuterlari ham jahon bozorida keng tarqalmoqda. IBM PC moslik kompyuterlarini yuzlab firmalar ishlab chiqarmoqda. Bular IBM, Compaq, hewlett-packard, packard Bell, Toshiba, Apple, Siemens Nixdors, Acer, Olivetti, Gateway, SUN va boshqa firmalardir. shuni aytish joizki, yuqorida nomlari zikr etilgan firmalar ishlab chiqargan kompyuterlar (bradename) - «Oq yasalgan», Janubiy-sharqiy mamlakatlarda: Malayziya, Xitoy, Tayland, Koreya va boshqa mamalakatlarda yuqorida nomlari keltirilgan firmalar litsenziyasi asosida ishlab chiqarilgan kompyuterlar «Sariq yasalgan» nomga ega. Firma nomlari ko'rsatilmagan kompyuterlar esa «nomsiz kompyuterlar» (noname)deb yuritiladi.



Notebook kompyuterlar(yozuv kitobchasi). Noutbuk kompyuterlar hajmi ancha ixcham bo'lib, ammo bajaradigan amallar soni, xotira hajmi shaxsiy kompyuterlar darajasiga ko'tarilib bormoqda. Ularning qulaylik tomonlaridan biri ham elektr energiyasidan va ichiga o'rnatilgan batareyalarda ham uzluksiz (batareyani har safar almashtirmasdan) ishlash mumkinligidir.

Bunda batareya quvvati energiyaga ulanishi bilan o'zi zaryad ola boshlaydi va u batareya bir necha yillarga mo'ljallangan bo'ladi. hozirda bunday noutbuklarni IBM, Compaq, Acer, Toshiba va boshqa firmalar ishlab chiqarmoqda. Tabiiyki, bunday kompyuterlar o'z imkoniyatlari nuqtai nazaridan shaxsiy kompyuterlarga tenglashayotganini nazarda tutilsa, uning narxi baland bo'lishini sezish qiyin emas. Bundan tashqari, bunday rusumli kompyuterlar 8-10 yil mobaynida buzilmasdan ishlash qobiliyatiga ega. Ular shaxsiy kompyuterlar uchun yaratilgan amaliyot tizimlar MS DOS, qobiq dasturlar, Windows ning oxirgi laxjalarida va boshqa amaliyot tizimlar boshqaruvida ishlaydi.

hozirda noutbuk kompyuterlaridan ham ixcham cho'ntak kompyuter(palmtop)lari ham ishlab chiqilmoqda. Ular ham tabiiyki, amaliyot tizimi boshqaruvida ishlaydi va ular turli soha masalalarini yechishga qodir.

la'top kompyuterlari. Tizzada ishlatib o'tirishga qulay va yengilligi bilan noutbuk kompyuterlaridan farq qiladi.

Ixtiyoriy kompyuterning ishlash printsipini birinchi bo'lib ingliz olimi Charlg'z Bebich va uning g'oyasini mukammallashgan ko'rinishini Djon Fon Neyman taklif qilgan. Uning printsipti dastur asosida boshqariladigan avtomatik ravishda ketma-ket ishlash g'oyasidan iborat. hozirda ko'p rusumli kompyuterlar shu g'oya asosida ishlaydi. Lekin keyingi paytlarda ko'p protsessorli kompyuterlar, yahni bir vaqtda dasturning bo'laklarini ketma-ket emas, parallel bajaradigan kompyuterlar ham yaratilganligini eslatib o'tish joizdir. shunday qilib, kompyuter avvaldan tuzilgan

dastur asosida ishlaydi. O'z navbatida dastur qo'yilgan masalani kompyuterda yechish uchun qandaydir dasturlash tilida yozilgan buyruqlar (operatorlar) ketma-ketligidir. dasturlash tilida tuzilgan dasturlar maxsus tarjimon dasturlar yordamida kompyuter tiliga o'tkaziladi. Kompyuter tili 0 va 1 lardan tashkil topgan, ma'lum qoidalar asosida yoziladigan ketma-ketliklardan iborat. Djon Fon Neyman printsipli bo'yicha avtomatik ravishda bajariladigan dastur avval kompyuterning xotirasiga kiritiladi (yuklanadi). Xotirada turgan dastur asosida dasturni tashkil etuvchi har bir operator ketma-ket bajariladi.

Boshqaruv qurilmasi deb ataluvchi maxsus qurilma hozir qanday operator bajarilishi va undan keyin qaysi operator bajarilishi ustidan nazorat o'rnatadi va uni bajarilishini tahminlaydi. Amal (arifmetik-mantiqiy) esa protsessor deb ataluvchi qurilmada bajariladi. Dastur ishlash natijasi to'g'ridan-to'g'ri ekranda yoki tashqi qurilma (chop qiluvchi mexanizm, grafik chizuvchi qurilma, video qurilma va boshqalar) deb ataluvchi qurilmada ko'rilishi mumkin. Odatda kompyuter ikki qismdan: hardware (kompyuterni tashkil etuvchilari - *kompyuterning qattiq qismlari*) va Software (kompyuterning dasturiy tahminoti - *kompyuterning yumshoq qismlaridan*) tashkil topgan deyiladi.

shaxsiy kompyuterlar quyidagi asosiy qurilmalardan tashkil topgan:

tizim bloki;

monitor;

klaviatura;

sichqoncha.

IBM firmasiga taalluqli shaxsiy kompyuterlar, inglizcha IBM PC kompyuterlari atamasida yuritiladi va ular hozirgi kunda eng keng tarqalgandir.

Tizimli bloki odatda desktop (yassi) yoki town (minora) ko'rinishida ishlab chiqariladi.

Kompyuterning asosiy qismlari tizimli blokida joylashgan bo'lib, ular quyidagilardir:

Tezkor xotira (RAM-Random Access Memory-ixtiyoriy kirish mumkin bo'lgan) mikroprotsessor, qurilmalar nazoratchilari, (yahni kontrollerlar, adapterlar, elektr manbai bilan tahminlash bloki), yumshoq disk yurituvchi qurilmasi (FDD-Floppy Disk Driver), qattiq disk yurituvchi qurilmasi (hDD-hard Disk Driver), faqat o'qish uchun mo'ljallangan (CD ROM-Compact Disk Read Only Memory) yoki uning o'rniga xozirda xam o'qish xam yozish uchun xizmat qiladigan lazer disk yurituvchi qurilmasi (CD RW yoki DVD RW) bo'lishi xam mumkin, shinalar, modem va boshqa qurilmalar. Tizim blokiga uning parallel (LPT) va ketma-ket (COM) portlari orqali ko'plab tashqi qurilmalarni ulash mumkin.

Mikroprotsessor. Mikroprotsessor kompyuterning amal bajaradigan qismi bo'lib, u ma'lumotlarni berilgan dastur asosida qayta ishlaydi.

Mikroprotsessor 140 ta atrofida turli arifmetik va mantiqiy amallarni bajaradi. IBM rusumli kompyuterlarda Intel tipidagi (shu nomli firma ishlab chiqqan) mikroprotsessorlar ishlatiladi. Bu firma o'z faoliyati mobaynida Intel-8080, 80286, 80386, 80486, pentium, pentium pro (professional) mikroprotsessorlari ishlab chiqqan bo'lib, hozirda faqat zamon talablariga javob beradigan pentium-III, pentium-IV protsessorlarini bozorga chiqarmoqda. shuni aytish joyizki, bu protsessorlar faqat Intel firmasida ishlab chiqarilishi shart emas. Uning litsenziyasi asosida bunday mikroprotsessorlar, ishchi kuchi arzon bo'lgan, Janubiy- sharqiy Osiyo mamlakatlarida ko'plab ishlab chiqarilmoqda. Bundan tashqari, *IBM kompyuterlariga moslik* shartini bajaradigan boshqa firmalar: AMD, Cyrix, Celeron va hokazo ishlab chiqqan mikroprotsessorlar ham keng qo'llaniladi. Ammo boshqa firmalar ishlab chiqqan mikroprotsessorlar Intel-protsessorlardan umuman aytganda kuchsizroq hisoblanadi. hozirda MMX-protsessorli kompyuterlar keng qo'llaniladi. Protsessorlarning tezligi megagerts (Mgts) sekunda o'lchanadi.

MMX pentium protsessori. Intel firmasining keyingi avlod protsessori sifatida 1997 yil yanvar oyidan boshlab chiqarilayotgan MMX (Matrix Multiplication Extension) pentium protsessorini aytish mumkin. Dastavval bu protsessor matritsalarini ko'paytirish uchun kengaytma nomi bilan atalgan bo'lsa, keyinchalik MultiMedia Yextension-mulg'timedia uchun kengaytma deb atala boshladi. Bu yangi protsessorni ishlab chiqishdan maqsad, keyingi yillarda ommaviy qo'llanilib borilayotgan kompyuterning mulg'timedia (ovozi, grafik, tasvir) imkoniyatlarini har tomonlama barkamollik darajasiga ko'tarish mulg'timedia amaliyotlarni tez bajarishni



tahminlashdan iborat. Bu amallar qatoriga, jumladan mulg'timedia berilganlarini, ikki va uch o'lchovli grafiklarni tez bajarish kiradi. shu bilan birga bu protsessor ko'paytirish va qo'shish amallarini ko'proq ishlatadigan amaliy dasturlarda amallarni tezroq bajarishga qaratilgan. shuning uchun ham uni ko'proq matematik soprotsessorni talab qilmaydigan, butun sonlar bilan ishlash bilan bog'liq masalalarni yechishda qo'llash maqsadga muvofiq bo'lsada, tajribalar uning har tomonlama ustunligini ko'rsatadi.

Monitor (display) kompyuterda matn va grafik ma'lumotlarni tasvirlash (ko'rish) uchun xizmat qiladi. Uning elektron-nurli (SRT - Cathode Ray Tube) va suyuq kristalli (jldkokristallicheskie yoki LCD - Liquid Crystal Display) ko'rinishlari mavjud. Garchand tashqi ko'rinishidan u televizorga o'xshab ketsada, ular bajaradigan ishlari bilan keskin farq qiladilar. Monitorlar rangli va rangsiz bo'ladi. Kompyuter tarqatadigan nur umuman aytganda zararli, shuning uchun ham bahzi kompyuterlarda past radiatsiya (Lowe radiation) so'zlarini uchratish mumkin. Lekin ularning inson organizmiga tahsiri tobora kamayib boradigan rusumlari yaratilmoqda. Buning misoli keyingi yillarda chiqarilgan 17-21 dyuymli SVGA (SUPER Video Grafic Adapter-katta video grafik adapter) monitorlarda nurlarning tahsirini ancha kamaytirilishiga erishilganligini keltirish mumkin. Monitor asosiy tavsiflaridan biri uning tasvirlash qobiliyatidir. Tasvirlash qobiliyati ekranning gorizontali va vertikalidagi nuqtalar soni bilan beriladi. Masalan 14 dyuymli (36.56 sm) monitorda tasvirlash qobiliyati 800x600, 15 dyuymli (38.1 sm) monitorda 1024x768, 17 dyuymli (43.2 sm) monitorda 1280x1024 va 21 dyuymli (53.54 sm) monitorda esa 1600x1200. Bundan tashqari, monitorning yana bir tavsifi tasvirlarni hosil qiluvchi piksellar (nuqtalar) o'lchovining katta-kichikligidir. Tasvirlash qobiliyati 800x600 ga teng bo'lgan monitorlarda yaxshi tasvir piksel 0,31mm ga, 1024x768ga teng bo'lgan monitorlarda esa piksel 0,28 yoki 0,25ga teng bo'lishi kerak. Monitorning tez ishlashi uning adapteriga bog'liq bo'ladi. Matn holatida monitorlar nisbatan tez ishlasada, grafik holatda u sekinroq ishlaydi. Uning tezligini oshirish yo'llari ham mavjud.



Xozirda monitorlarning suyuq kristalli (jldkokristallicheskie yoki LCD) ko'rinishdagilari keng tarqalmoqda. Bunga sabab uning zararli nur tarqatib inson ko'ziga salbiy tahsir ko'rsatmasligi xamda kam energiya sarfidir. Bundan tashqari bunday monitorlar satxi o'ta tekis bo'lib, unda tasvirlar buzilmasdan ko'rinadi.

Shuningdek xozirda plazmali monitorlar xam ishlab chiqarish yo'lga qo'yilmoqda. U ichi inert gazi bilan to'ldirilgan, satxi tekis shisha idish shaklida bo'lib ichki satxida esa minglab mayda elektrodlar joylashtiriladi. Xar bir elektrod esa monitor ekranining bitta pikselini tashkil etadi. U xam inson uchun zararli bo'lgan nur tarqatmaydi. Suyuq kristalli monitorlardan farqi uning katta dioganalli ko'rinishlarini xam yaratish imkoniyati mavjud.

Sichqoncha ma'lumotlarni kompyuterga kiritish va u bilan muloqot qilish vazifasini tezroq amalga oshirishni tahminlaydigan qurilmadir. Usiz kompyuterda xususan, amaliyot tizimida ishlab bo'lmaydi. U yordamida amaliyot tizimga va uning boshqaruvi ostida ishlaydigan dasturlarga buyruqlar kiritiladi. Sichqoncha odatda ikki yoki uch klavishali bo'ladi: chap, o'ng va o'rta yoki g'ildirakchali. Chap va o'ng klavishalar dastur asosida almashtirilishi mumkin. Odatda chap klavisha yordamida asosiy amallar (ajratish, surish, bajarish va h.k.) bajariladi. O'ng klavisha kontekst tavsiiyanoma deb ataluvchi oynadagi amallarni bajarish uchun xizmat qiladi. Kontekst tavsiiyanomaning vazifasi joriy holatda u yoki bu amalni tezroq bajarish bilan bog'liq. O'rta klavisha yoki g'ildirakcha hozirda xususan, varaqlash (Page Down, Page Up amaliga o'xshab) maqsadlari uchun qulay.



Sichqoncha birinchi navbatda ko'rsatish vazifasini bajaradi. Agarda biror obhekt ko'rsatgandan keyin, chap klavishacha bosilsa, o'sha obhekt ishlash uchun tayyor bo'lib turadi. Ko'rsatilgan obhekt ustida, sichqonchaning chap klavishasi ikki marta bosilsa, ko'rsatilgan obhekt ishga tushib ketadi. Sichqonchaning chap klavishasini ikki marta ketma-ket bosish operatsiyasi, bu operatsiyani bir marta chap klavishani bosib, keyin Enter bosilganiga teng bo'ladi.

Ekranda ko'rsatilgan obhektni surish yoki ko'chirish uchun, sichqoncha ko'rsatkichini ko'rsatilgan obhekt ustiga keltirilib, sichqonchaning chap klavishasi bosiladi va klavishani qo'yib yubormasdan, obhektni yangi joyga suriladi va sichqoncha klavishasi qo'yib yuboriladi. Windows

muhitida ishlayotganda ekrandagi obyektlarni sichqonchaning ham chap, ham o'ng tomonda joylashgan klavishlar bilan ko'chirish mumkin.

Klaviatura matnli ma'lumotlarni kompyuterga qo'lda kiritadigan va u bilan muloqot qilish vazifasini o'taydigan qurilmadir. Uning yordamida amaliyot tizimga va uning boshqaruvi ostida ishlaydigan dasturlarga buyruqlar va dasturlarga kerak bo'lgan ma'lumotlar kiritiladi.



Windows tizimida oson ishlashni yo'lga qo'yish uchun yaratilgan klaviaturalar odatda 101, 104, 108 yoki 109 klavishlardan iborat bo'ladi.

O'z vazifalariga ko'ra klavishlar beshta guruhga bo'linadi:

Alifbo harflari va sonlarni kiritadigan klavishlar.

Kursorni boshqarish klavishlari.

Funksional klavishlar.

Sonlarni kiritadigan aloxida klavishlar.

hizmatchi klavishlar.

Eng katta guruh - birinchi guruh bo'lib, ular yordamida rus va lotin katta-kichik harflari, sonlar, maxsus belgilar, tinish belgilari kompyuterga kiritiladi. Pastda joylashgan uzun, hech qanaqa belgisi bo'lmagan klavishning nomi Spacerbar yoki Space deb ataladi va bo'sh joy belgisini kiritishga mo'ljallangandir. Boshqa klavishlar bir necha nomga ega, chunki ular klaviaturaning ish tartibiga (registriga) qarab turli belgilarni kiritishga mo'ljallangan.

Pastki registrda kichik yuqori registrda esa katta harflar kiritiladi.

Ekranga belgi tushadigan joy maxsus usul bilan belgilanadi. Buning uchun maxsus belgi bor, u kursor deb ataladi. Agar ekran matn kiritish holatida ishlab turgan bo'lsa, unda kursor o'chib-yonib turadigan vertikal chiziqcha yoki harfning ustiga tushadigan to'rtburchakka o'xshaydi va matn kursori deb nomlanadi.

Agarda ekran grafik holatda ishlab turgan bo'lsa, unda kursor yonib-o'chib turadigan gorizontal chiziqchaga o'xshaydi. Xullas kursor ko'rinishi holatga qarab o'zgaradi.

Kursorni boshqarish klavishlari ←, →, ↑, ↓ home, End, PageUp, PageDown, BackSpace va Enter lardan iborat bo'lib ular matn ko'rsatkichini joyini o'zgartirishga yordam beradi

F1 dan F12 gacha bo'lgan klavishlar funksional klavishlar deb nomlanadi. Dastur tuzilishiga qarab, ushbu klavishlar har xil vazifalarni bajarishi mumkin. Bular 12 ta bo'lishiga qaramasdan, ko'pincha F1 dan F10 gachasi ishlatiladi. Odatda F1 klavishi yordamchi ma'lumotlarni olish uchun xizmat qiladi (Spravochnik).

Num Lock (sonlarni saqlash) - sonlar kiritishning kichik klaviaturasi sonni kiritishga yoki kursorni boshqarishga moslaydi. Sonlarni kiritish klavishlari ikki holatda ishlashi mumkin:

sonlarni kiritganda,

kursorni boshqarishda.

Ikki holatning biridan ikkinchisiga o'tishni Num Lock (mahkamlash bilan) yoki shift klavishi (mahkamlash kerak emas) bajaradi. Bunda Caps Lock klavishi sonlarni kiritish klaviaturasiga tahsir ko'rsatmaydi.

Sonlarni kiritish paytida sonlarni kiritish klaviaturasi kalkulyatorning klaviaturasiga o'xshaydi. Sonlarni va arifmetik amallar belgilarini kiritish uchun qulaylik yaratadi. Sonlarni kiritgan paytda Num Lock chirog'i yonib turishi kerak, agarda Num Lockni ko'rsatuvchi chiroq o'chgan bo'lsa, ushbu kichik klaviatura bilan matn kursorini boshqarish mumkin.

hizmatchi klavishlarga quyidagilar kiradi:

Ctrl (*Control* - boshqarish) - boshqa klavish bilan birga bosilganda, o'sha klavishning vazifasi o'zgaradi.

ALT (*Alternative* - o'zgartiruvchi) - bu klavish ham boshqa klavishlar bilan birga bosilganda, o'sha klavishning ish vazifasini o'zgartiradi.

'rint Ssreen (ekrandagini chop etish) - ushbu klavish ekranda bo'lgan ma'lumotni printeriga chiqarib beradi yoki bufer xotiraga joylaydi.

PAUSE (vaqtinchalik to'xtash) - ushbu klavish bosilganda kompyuter o'z ishini vaqtincha to'xtatadi.

TAB (tabulyatsiya) - faqat pastdagi registrda ishlaydi va gap matn, hujjatlar haqida ketganda, kursorni o'ng tomonga, navbatdagi maxsus ko'rsatilgan (belgilangan) nuqtaga (pozitsiyaga) suradi.

Bu klavishning qulayligi shundaki, uning yordami bilan jadvallar tuzish oson va matnni yozganda ham belgilangan pozitsiyadan boshlab terish mumkin. Klavishlarni yuqori registrda bosganda, kursorni chap tomonga, belgilangan pozitsiyaga surish mumkin.

Caps Lock (katta yoki kichik harflarga o'tish klavishi) - yuqori registrga o'tish imkonini yaratib beradi. haqiqatda esa ushbu klavish faqat harflar terish klavishlariga o'z tahsirini ko'rsatadi, katta harflar kiritish imkonini yaratib beradi. Bu klavishni bosib ushlab turish kerak emas. Ishlovchiga qulaylik yaratish maqsadida klaviaturaning o'ng burchagida yonib turadigan indikatorlar joylashgan. Bu indikatorlar holatni ko'p vaqt davomida saqlab turadigan klavishlar bilan bog'langan. Shularning ichida bittasi Caps Lock ga tegishli.

Scroll Lock (surishni saqlaydi) - bu klavish yordamida kursorni harakatga keltirmoqchi bo'lsangiz, kursor ekranga sakraydi. Bu klavish ham o'z holatini mustahkamlash (fiksatsiya) bilan bajaradi.

shift (surish) - vaqtinchalik yuqori registrdan pastki registrga, yoki aksincha, pastki registrdan yuqori registrga o'tish imkonini beradi. hammasi Caps Lock klavishining holati bilan bog'langan. Bu klavishning xizmati vaqtinchalik bo'lganligi sababli, boshqa klavishlarning xizmatini o'zgartirish kerak bo'lsa, ularni bosish paytida shift klavishi vaqtinchalik bosib ushlab turiladi.

Esc (bekor qilish) – bu klavisha ayrim buyruqlarni bekor qilish uchun ishlatiladi.

Bundan tashqari xar bir shaxsiy kompyuterga tashqi qurilmalar deb ataluvchi vositalarni xam ulash imkoni mavjud bo'lib ulardan ayrimlari bilan tanishib chiqamiz.

Printer. Printerlar kompyuterda olingan natijalarni, dastur va berilganlarni bosmaga chiqarish uchun ishlatiladi. Printer yordamida matnlarni, grafiklarni, rasmlarni rangli va rangsiz ko'rinishda bosmaga chiqarish mumkin. Printerlar asosan uch xil bo'ladi: *matritsali, oqimli va lazerli*.

Matritsali printerlar nuqtalar yordamida bosmaga chiqaradi. Shuning uchun ham ularni nuqta-matritsali printerlar deb ham atashadi. Bunday printerlar nisbatan sekin ishlaydi, chop qilish sifati uncha yaxshi emas va chop qilish tezligi ham katta emas. Ular keng (A3) va oddiy (A4) chop etish formatiga ega. 24, 48 ignali (nuqtali) printerlar mavjud bo'lib, albatta ignalar soni ko'pligi yaxshi ekanligi tushunarlidir.

Oqimli printerlar. Bunday printerlar maxsus (rangli va rangsiz) siyohlarni purkash yo'li bilan ishlagani uchun ular oqimli deb ataladi. Bu printerlarning turli ranglarda chop qilish sifati tiniq va ravshan bo'lib, ularning-kamchiligi siyohining tez tamom bo'lib qolishi va uning nozikligidir. Bu printerlar matnlarni nisbatan tez, grafik tasvirlarni esa sekinroq chop etadi.

Lazer printerlar. Lazer printerlar ham sifati, ham tezligi jihatidan eng yaxshi printer hisoblanadi. Ular rangli va rangsiz bo'ladi.

Bunday printerlarning andozasi sifatida HEWLETT-PACKARD (hP) firmasi chiqaradigan hP LaserJet rusmli printerlar qabul qilingan. Lazer printerlarda chop etish juda qulay bo'lib, u tez (minutiga 8-15 hatto 40 varaqqacha) chop etishi mumkin. Ammo tabiiyki, bunday printerlarning narxlari nisbatan balandroqdir. Uning bir kamchiligi - unda ishlatiladigan toner rang va kortrijning tez almashtirib turilishidadir. Uning bir toneri taxminan 1500-2500 varaqqa yetadi. Albatta bu raqam tejab ishlatishga bog'liq albatta. Shuning uchun lazer printerda chiqarilgan nusxani kseroks orqali ko'paytirish maqsadga muvofiqdir.



Modem. Modem modulyatsiya, demodulyatsiya so'zlaridan olingan bo'lib, uzluksiz signallarni raqamli (modulyatsiya) va raqamli ma'lumotlarni uzluksiz (demodulyatsiya) signalga almashtirib beradigan qurilmadir. Uning asosiy vazifasi kompyuterlararo aloqani o'rnatishdir. U o'zining kommunikatsion dasturlariga ega bo'lib, bu dasturlar yordamida uzoq masofalarga ma'lumotlarni uzatishi va qabul qilishi mumkin. Modem ichki va tashqi bo'lishi mumkin. hozirda ko'p kompyuterlar modem bilan birga sotilmoqda.

Skaner. Skaner-matn, grafika, tasvirlarni kompyuterga kiritishni avtomatlashtirish uchun xizmat qiluvchi qurilma. U hozir asosan rangli ko'rinishda chiqarilayapti. Uning andozasi sifatida hP (hewlett packard) firmasi ishlab chiqaradigan hP Scanjet rusumli skanerlar qabul qilingan. Uning asosiy tavsifi ma'lumotlarni aniq, tiniq, lozim bo'lgan rangda (xususan qora rangli) ko'rinishda chiqarish qobiliyatidir. Ushbu tasvirlash qobiliyati gorizontal va vertikal chiziqlardagi nuqtalar (piksellar) soni orqali belgilanadi.



Skaner dastur boshqaruvida ishlaydi. Matnlarni yaxshi tanish uchun maxsus obrazlarni tanuvchi dastur vositalaridan foydalaniladi. Bunday dasturlar hatto qo'lyozmani ham tanish qobiliyatiga ega. Shunday dasturlar Fine Reader va Cunei Form nomlari bilan ataladi.

Strimer. Ma'lumotlarni kasetali tasma ko'rinishidagi xotira qurilmasiga yozish va undan o'qish uchun ishlatiladigan moslama.

Proektor. Kompyuterdagi ma'lumotlarni proektsion ekranda kattalashtirib ko'rsatish uchun xizmat qiladi.



8-Mavzu Qo'llanilish sohalari va avlodlari

Tarixan qisqa davr ichida EHMning to'rtta avlodi yaratildi. EHMlarni avlodlarga ajratishlarni yaratishda nimalarga asoslanganligi, qanday tuzilganligi, texnik xarakteristikalar, foydalanuvchilar uchun qulayligi va boshqa tomonlari asos qilib olinadi.

EHMlarning birinchi avlodi (1940-1950 yillar) qatoriga Mustaqil Davlatlar Hamdo'stligi davlatlarining olimlari yaratgan MESM, BESM-1, BESM-2, MINSK-1, URAL-1, URAL-2 va boshqalar kiradi.

Bu mashinalarning hammasi elektron lampalar asosida qurilgan. Ular o'lchamlarining kattaligi, elektr quvvatini ko'p iste'mol qilishi, amallarning bajarilish tezligi pastligi, katta miqdorda axborotlarni saqlay olmasligi va ishonchsizligi bilan ajralib turardi. Bu toifa mashinalar sekundiga o'rtacha 10000 amal bajaradi. Xotirasiga faqat 2047 tagacha so'z sig'adi.

EHMlarning ikkinchi avlodi (1950-1965 yillar) tranzistorlar (yarim o'tkazgich va magnitli elementlar) tuzilgan bo'lib, bu avlodga mansub mashinalarning o'ziga xos xususiyatlaridan biri, ular qo'llanilish sohasi bo'yicha ixtisoslashtirilgandir. Ikkinchi avlod EHMlarida oldingilariga qaraganda ma'lumotlarni ko'proq, tezroq va ishonchli qayta ishlash imkoniyati yaratildi. EHMning ikkinchi avlodiga quyidagi mashinalar kiradi: Minsk-2, Razdan-3, M-220, BESM-6, Mir, Nayiri, Minsk-22, Minsk-32, Ural-14 va boshqalar. Bu mashinalarda qo'yilgan masalalarni tez yechish imkoniyatini yaratidigan programmadan, ya'ni masalani yechishda EHM bajarishi lozim bo'lgan amallar ketma-ketligidan foydalanish mumkin. Bunday EHMlarning o'rtacha tezligi 100000 amal-sekund, xotirasiga 10000 tagacha so'z sig'adi.

Elektron hisoblash mashinalarining keyingi mukammallashuvi turli vazifalarni bajaruvchi moslamalarning yaratilishiga olib keldi, bu esa o'z navbatida, element va sxemalarning o'lchamlarini kichraytirishni va ularning ishlashdagi ishonchligini oshirishni, xotira sig'imini kattalashtirishni, ishlash tezligini yana ham tezlatishni talab etdi. Shunga asosan, mikroelektronikada tez orada 1 kub.sm hajmli kristallida eng kamida 5 dona elektronika elementini birlashtirgan elektron qurilma, ya'ni mitti integral sxemalar paydo bo'la boshladi. Bunday sxemalar ikkinchi avlod mashinalarida mavjud bo'lgan barcha kamchiliklarning ancha qismini bartaraf etishga va yangi hisoblash mashinalarining paydo bo'lishiga zamin yaratdi. Integral sxema, avvalo yasalayotgan moslamalarni juda ham kichiklashishiga olib keldi.

EHMlarning uchinchi avlodi (1965-1975 yillar) tranzistorlar va turli xil ehtiyot qismlar o'rniga integral sxemalardan keng ko'lamda foydalanishi bilan xarakterlanadi.

Integral sxemalardan foydalanish tufayli mashinalarning texnik va ishlatish xarakteristikalarini ancha yaxshilashga, jumladan, ixchamlashuviga va ishlash tezligining oshishiga erishildi. Bunday mashinalarning ishlashi ancha samarali va ishonchli bo'ldi. Ularning xotira sig'imi 2048 Kbaytgacha kengaydi. Bu avlod mashinalarini bir nechta mamlakatlar birgalikda ishlab chiqarganligi uchun ularni Yagona Sistema (ES-единая система) turidagi mashinalar deb nomlandi, ularning nomlari «ES» qisqartmasidan boshlanadi: ES-1050, ES-1022 va boshqalar.

Bu mashinalar turiga qarab, sekundiga 2 milliongacha turli arifmetik amallarni bajarishi mumkin bo'ldi.

Fan va texnikaning rivojlanishi odam bilan EHM o'rtasida muloqot qilish mumkin bo'lgan hisoblash mashinalari yaratish zaruratini tug'dirdi. Bu imkoniyat yangi paydo bo'layotgan to'rtinchi avlod mashinalarida amalga oshirildi.

EHMlarning to'rtinchi avlodi (1975 yildan boshlab). Ularda element bazasi sifatida katta integral sxemalar, ya'ni 1sm. kub hajmda 100 mingtagacha elementni birlashtirgan mikrosxema qo'llaniladi.

Hozirgi kunda beshinchi avlod mashinalarini ishlab chiqish ustida katta ishlar qilinyapti. Ayniqsa, bu sohada XX asrning 80-yillarida Yaponiya olimlari taklif etgan beshinchi avlodning loyihasi diqqatga sazovordir. Bu loyiha keyingi davr mashinalarini yaratishni ko'zda tutgan. Yaponiya olimlarinig ta'biricha, ushbu avlod mashinalari mantiqiy masalalarni hal qila oladigan, og'zaki gaplarni "eshitadigan" va "tushinadigan", matnlarni o'qiyotgan tezlikda tarjima qila oladigan hamda "ko'ra" oladigan, "tushunadigan" bo'lishi kerak.

Bunday kompyuterlar katta va o'ta katta integral sxemalar asosida qurilishi nazarda tutilgan. Oxirgi paytlarda rivojlangan mamlakatlardagi ilmiy laboratoriyalarda oqsil molekulalari bilan tajriba o'tkazilmoqda. Ular kompyuterlarning arifmetik asosini tashkil qiluvchi asosiy element ikkilik sanoq sistemasida xotirlovchi katakchalar vazifalarini o'tayapti. Albatta, ushbu yo'nalish bo'yicha EHM qurish haqida gap yuritishga erta albatta, lekin tajribalar yaxshi natijalarga olib kelsa, kompyuterlarning yangi davrini boshlaydigan biokompyuterlarga ega bo'lishimiz ham mumkin. Hisoblash texnikasi vositalarining tuzilishi va ularni ishlab chiqarishning takomillashuvi bilan elektron hisoblash mashinalarining yangilari paydo bo'laveradi. Hozirda EHMlarni quyidagi turlarga ajratish mumkin: mikro, shaxsiy, mini, o'rtacha tezlikda ishlaydigan, katta tezlikda ishlaydigan super EHMlar. Hozirgi kunda EHMlardan fizika, matematika, astronomiya, geofizika, texnika va boshqa bir talay fan sohalarida turli xil murakkab amaliy masalalarni yechishda muvaffaqiyatli foydalanilmoqda, jumladan, atom energetikasi, gidrotexnika inshootlarini qurish, kemasozlik, kosmik fazoni zabt etish va boshqa shu kabi ko'plab sohalarining beqiyos darajada tez rivojlanib ketishi, shak-shubhasiz hisoblash texnikasining keng ko'lamda samarali qo'llanilayotganligi natijasidir. Hozirgi kunda EHMlar qo'llanilmayotgan biror sohani topish qiyin, yaqin kelajakda uning yana ham kengroq rivojlanishi va inson faoliyatiga chuqurroq kirib borishi kutilmoqda.

9-Mavzu EHMning tuzilishi

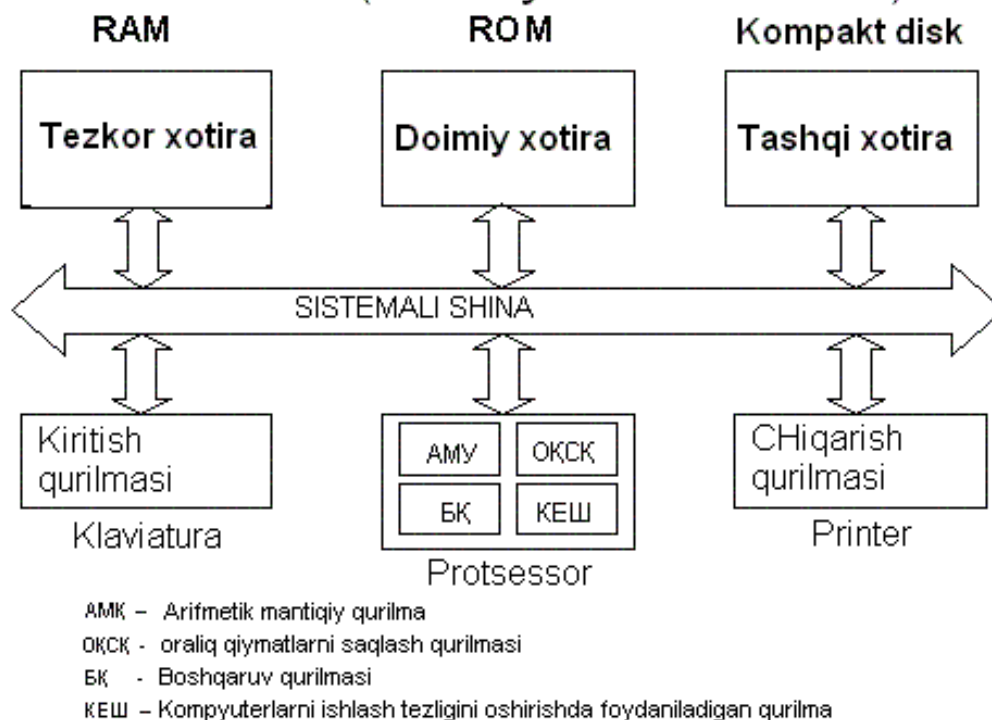
EHM tuzilishi. Ma'lumotlarni qayta ishlashning elektron avtomati sifatida EHM umumiy boshqaruvga ega qurilma, elementlar murakkab kompleksidir.

Programma va boshlang'ich ma'lumotlarni mashinaga kiritish, zarur amallarni bajarish va natijalarni chiqarish uchun qanday tuzilganidan qat'iy nazar, har qanday EHM o'z tarkibida quyidagi qurilmalarga ega bo'lishi kerak: arifmetik-mantiqiy qurilma (matematik soprotsessor), xotira qurilmasi, boshqaruv qurilmasi, o'qish-kiritish qurilmasi va yozish (chiqarish) qurilmalari bo'lishi kerak.

10-Mavzu Fon – Neyman prinsiplari

EHM ning umumiy mantiqiy tuzilishini boshqacha aytganda, EHM arxitekturasini deyiladi. Quyidagi rasmda ifodalangan arxitektura klassik hisoblanadi. U Fon Neyman tomonidan taklif qilingan va u EHM ning barcha xususiyatlarini o'z ichiga oladi.

EHM strukturasi (Fon Neyman arxitekturası)



Arifmetik–mantiqiy qurilma. (AMQ) Bu qurilmaning asosiy vazifasi xotiradan keluvchi ma'lumotni qayta ishlashdir. Zamonaviy EHM lar tarkibiga kiruvchi AMQ(arifmetik–mantiqiy qurilma) lar yuzgacha va undan ortiq amallarni bajara oladi. Oddiy arifmetik amallar - qo'shish, ayirish, ko'paytirish va bo'lishlardan tashqari AMQ ma'lumotni tahrirlash, sonlarni taqqoslash, hisoblash tarmog'ini aniqlash alomatlarini shakllantiradi va hokazo.

Fizikaviy tuzilishi bo'yicha AMQ sof elektron qurilma bo'lib, raqamli ma'lumotlarni juda yuqori tezlikda bajarish imkonini beradi. Zamonaviy EHM lar arifmetik va mantiqiy amallarni sekundiga millionlab bajaradi. Bu yuqori tezlikni amalga oshirish uchun qurilmalar o'rtasida ma'lumot almashish to'liq avtomatlashuvi kerak.

Xotira qurilmasi. Hisoblar, oraliq va yakuniy natijalar, boshlang'ich ma'lumotlar va EHM ning barcha ishlarini boshqaruvchi ma'lumotlarni qandaydir muddatga eslab qolish zarur. Shu sababli ixtiyoriy EHM xotiraga eslab qoluvchi qurilmaga ega bo'ladi.

Zamonaviy EHMlarda turli xil xotira qurilmalari mavjud.

Eng tez «eslovchi» xotira–joriy(operativ) xotiradir. Joriy xotirada ayni paytda aniq bir masalani yechish uchun zarur bo'lgan ma'lumotlarga saqlanadi. Ma'lumotlarni uzoq muddatga saqlash uchun nisbatan sekin tezlikda ishlovchi va katta hajmdagi tashqi xotira qurilmalari ishlatiladi.

Tashqi deb atalishiga sabab, bunday xotiralar joriy xotiradan qurilma nuqtayi nazaridan ajratilgan (disketa, vinchester, CD va hokazo).

EHM ishlashida ma'lumotlarning ayrim qismlari o'zgarmay qoladi. Masalan, ko'p ishlatiladigan fizika o'zgarmaslari, jadvallar, maxsus funksiyalar koeffitsientlari, standart programmalar va hokazolar doimiy eslab qoluvchi qurilmalarga yozilishi mumkin va undan faqat katta tezlikda o'qish mumkin. DQ(doimiy eslab qoluvchi qurilmalar) ga ma'lumot elektrik yoki mexanik usulda DQ yaratilish paytida yoziladi. Ayrim DQ lar qayta yozilishi mumkin. Masalan, SHEHM larda DQ da EHM ishga tushganda qurilmalarni tekshiruvchi va boshlang'ich yuklashni amalga oshiruvchi programmalar yozilgan bo'ladi.

Boshqaruvchi qurilma(BQ). Bu qurilma amallarni bajarilish tartibini aniqlaydi, EHM ishini koordinatsiya qiladi va mashinaning alohida qurilmalari orasidagi o'zaro munosabatlar «diplomatiasini» olib boradi. BQ boshqaruvidagi har bir tugallangan elementar harakatni bildiradi: ikkita soni qo'shish, ikkita kattalikni solishtirish va hokazo. Aynan BQ AMQ ni aniq bir amalni bajarishga sozlaydi, xotiradan zarur bo'lgan ma'lumotlarni oladi, amal bajarilgandan keyin

natijalarni xotiraga yozadi yoki o'qish-yozish qurilmasiga jo'natadi va nihoyat BQ programma bajarilishining keyingi qadami haqida qaror qabul qiladi.

BQ va AMQ munosabati shu darajada uzviy bog'liq va murakkabki, bu ikki qurilma bir guruhga birlashtirilib protsessor deb nomlanadi.

O'qish-yozish qurilmasi. (O'YOQ) O'YOQ odamni mashina bilan muloqot vositasidir. O'YOQ yordamida odam (inson) mashinaga programma va programmani boshqarish uchun zarur ma'lumotlarni va qulay ko'rinishda natijalarni oladi: jadval, grafika, sxema, tovush va hokazo.

EHM ga kiritilishi kerak bo'lgan ma'lumotlar qandaydir oraliq tashuvchilarda saqlanishi mumkin. Oraliq tashuvchilari sifatida perfokaratalar, magnit lentalar, magnit diskleri, egiluvchan disketalar, vinchester, lazer diskleri bo'lishi mumkin. Xuddi shunday EHM natijalari chiqarish (yozish) qurilmalar ro'yxatiga – ekran, printer, grafika quruvchisi, planshetlarni *misol* qilib keltirish mumkin. Disketalar, vinchester, lazer diskleri, modemlar bir paytda ma'lumot chiqarish va o'qish vositalari bo'ladi.

Tayyorlangan ma'lumotni katta tezlikda o'qish va yozish mumkin. Buning uchun EHM da diskovodlar – egiluvchi disketalar uchun, CD-ROM – lazer diskler uchun, printerlar – qog'ozga chiqarish uchun, modemlar – boshqa kompyuterlarga ma'lumot jo'natish qabul qilish uchun va boshqa maxsus o'qish-yozish qurilmalari yaratilgan.

Tizimli shinalar protsessor va EHM ning boshqa qurilmalari orasida ma'lumotlar almashinuvini ta'minlashga mo'ljallangan. 3 xil turdagi shinalar mavjud:

boshqaruv shinasini,
ma'lumotlar shinasini,
adreslar shinasini.

11-Mavzu Xotira turlari

Kompyuter xotirasida dasturlar va qayta ishlanayotgan ma'lumotlar saqlanadi. Xotiraning xar xil turlari va qurilmalari mavjud bo'lib, ularning asosiy xarakteristikasi axborot sig'imi va tez ishlashidir. Shaxsiy kompyuterning xamma xotiralari tashkil qilinishi xususiyatlariga va ishlatilishiga ko'ra ichki va tashqi turlarga bo'linadi.

Ichki xotiralar

Kompyuterni o'chirilsa, bunday xotiralardagi ma'lumotlar xam (doimiy xotiradagidan tashqari) o'chib ketadi.

Tezkor xotira kompyuterning muhim qismi bo'lib, protsessor undan amallarni bajarish uchun dastur, berilganlarni oladi va amalni bajarib, natijani yana unda saqlaydi. Shuni alohida ta'kidlash lozimki, kompyuter o'chirilsa, tezkor xotirada saqlanayotgan dasturlar va berilganlar yo'q bo'lib ketadi. Shuning uchun ularni qattiq diskda yoki disketalarda saqlab qolish kerak.

Doimiy xotira. Kompyuterlarda berilganlar unga avvaldan joylashtirilgan *doimiy xotira* (BIOS-Basic Input- Output System-kiritish chiqarishning asosiy tizimi) mavjud. Bunday xotiradan faqat o'qish mumkin. Shuning uchun ham u ROM (Read Only Memory-faqat o'qish uchun) deb ataladi. IBM 'C kompyuterlarda bu xotira kompyuter jihozlarini ishlashini tekshirish, amaliyot tizimini boshlang'ich yuklanishini tahminlash, qurilmalarga xizmat ko'rsatishning asosiy funksiyalarini bajarish uchun ishlatiladi.

Kesh xotira. *Kesh xotira* kompyuter ishlash tezligini oshirish uchun ishlatiladi. U tezkor xotira va mikroprotsessor orasida joylashgan bo'lib, uning yordamida amallar bajarish tezkor xotira orqali bajariladigan amallardan ancha tez bajariladi. Shuning uchun kompyuter xotirasining ko'proq ishlatiladigan qismi nusxasini kesh xotirada saqlab turadi. Mikroprotsessorning xotiraga murojaatida, avvalo, kerakli dastur va berilganlar kesh xotirada qidiriladi. Berilganlarni kesh xotirada qidirish vaqti tezkor xotiradagiga nisbatan ancha kam bo'lgani uchun kesh xotira bilan ishlash vaqti ancha kam bo'ladi. PENTIUM_2,3 kompyuterlarda kesh xotira hajmi 512 Kb ni tashkil qiladi.

Videoxotira. Videoxotira monitor ekraniga video ma'lumotlarni (videotasvirlarni) saqlab turish uchun ishlatiladi. Shuni aytish lozimki, videotasvirlar (ayniqsa rangli) kompyuter xotirasida ko'p joy egallaydi. Shuning uchun video xotira hajmi qancha katta bo'lsa, shuncha yaxshi albatta. Videoxotiraning 1 BBaytdan kam bo'lmagani yaxshi.

Tashqi xotiralar

Kompyuter o'chiq yoki yoqiq xolatida xam bunday xotiralardagi ma'lumotlar saqlanib qoladi va uni yana ishlatish mumkin.

Egiluvchan disklar. Ularning diametri 3.5 dyum (89 mm) bo'lib, hajmi 1,44 Kbgacha ma'lumotni saqlashga mo'ljallangan magnit qobiqli diskdan iborat. Bunday diskdan ma'lumotni o'qish va unga ma'lumotlarni yozish tezligi juda kichik.

qattiq disklar. qattiq disklar ma'lumotlarni uzoq vaqt saqlashga mo'ljallangan disklardir. Ular ikki tarafi magnit qobig'i bilan qoplangan 1 tadan 5 tagacha aylana metal plastinalardan iborat bo'lib, umumiy o'qda katta tezlikda to'xtovsiz aylanib turadi. Bunday diskarni mexanik buzilishini oldini olish maqsadida maxsus metal korpus bilan himoyalab qo'yiladi. Ularning hajmi hozirda 300 Gbgachani tashkil qiladi.

Lazerli (kompakt) disk. Keyingi paytda bu qurilma juda muhim rol o'ynamoqda. Uning asosiy sababi unga 650 - 700 BBayt hajmdagi ma'lumotni sig'ishi bo'lsa, ikkinchi tomondan uni ishlatishda qulayligi bilan alohida ehtiborga loyiq. Uning CD ROM, CD R va CD RW ko'rinishdagilari mavjud bo'lib, birinchisiga zavodda maxsus usul bilan yoziladi va faqat o'qish uchun mo'ljallangan, ikkinchisi ma'lumotlarni faqat bir marta yozishga mo'ljallangan va oxirgisi ma'lumotlarni ko'p marta yozish uchun keng qo'llanilmoqda. Bunday diskarning ikki tarafiga xam yoziladiganlari hozirgi kunda keng qo'llanilayapti.

DVD disklar. Bu nomdagi disklar raqamli ko'pmaqsadli audio-video ma'lumotlarni saqlashga mo'ljallangan bo'lib, ularning ma'lumot sig'imi 4.7 Gbdir. Ularning xam faqat bir marta va ko'p marta yoziladigan ko'rinishlari mavjud. Bunday diskarning xam ikki tarafiga yoziladiganlari bor.

Flesh-xotira. Bunday xotira qurilmasi mikrosxemelardan iborat bo'lib kompyuterning USB portiga ulanadi. Unlarning 256, 512, 1, 2 Gb va undan katta hajmlilari xam mavjud. Ularga ma'lumotlarni katta tezlikda yozib olish va saqlash imkoni bor.

Disk yurituvchilar(diskovod)

Bu qurilmalarning ayrimlari tashqi xotiralarga ma'lumotlarni yozish va o'qish, ayrimlari esa faqat ulardan ma'lumotlarni o'qish uchun xizmat qiladi.

Egiluvchan 3.5 dyumli diskarga ma'lumotlarni xam yozish xam o'qish uchun xizmat qiladigan disk yurituvchilar nisbatan arzon narxda bo'lgani uchun, ularni barcha shaxsiy kompyuterlarga o'rnatilgan bo'ladi.

qattiq disklar kompyuterni ishlashi uchun kerak bo'ladigan xizmatchi dasturlarni va foydalanuvchining ma'lumotlarini uzoq muddat saqlashga mo'ljallangan. Ularning xajmi juda katta bo'lgani uchun undagi ma'lumotlarni qidirib topish yoki ma'lumotlarni saqlash uchun bo'sh joy tanlash birmuncha vaqt talab qiladi. Shuning uchun bunday diskning xar bir qavtida shu diskni xar ikkala tarafini o'qiydigan golovkalar o'rnatilgan. Diskni esa odatda mantiqiy ravishda ikki yoki undan ko'p bo'laklarga bo'lib xar birini alohida disk deb ehlon qilishadi. Shuning hisobiga diskda ma'lumot bilan ishlashda katta tezlikka erishiladi.



Lazerli diskarga odatda zavodda yuqori aniqlikdagi lazer yordamida ma'lumotlar yoziladi va keyinchalik bu ma'lumotlarni faqat CD ROM qurilmasi yordamida o'qiladi. Hozirgi kunda CD Writer va DVD RW qurilmalari xam bor bo'lib, ular yordamida lazer diskarga kompyuterning o'zida ma'lumot yozish va o'qish mumkin.

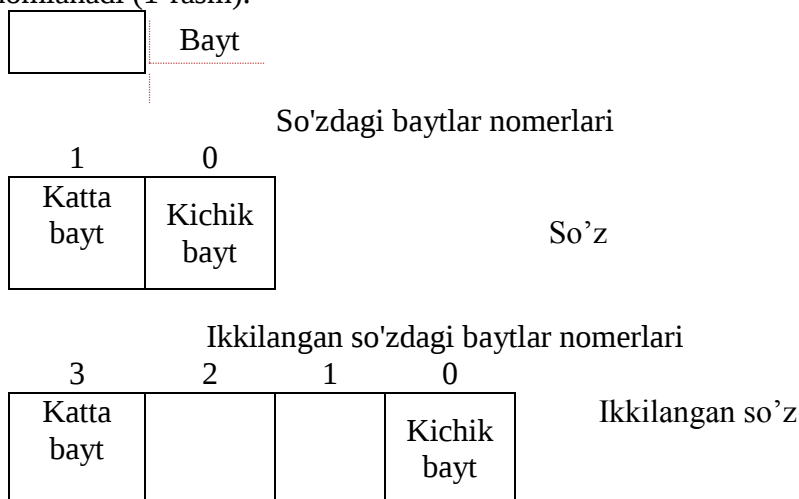
12-Mavzu Berilganlarni xotirada saqlash formatlari

Kompyuterning joriy (operativ) xotirasi katta sondagi, ikkita holatlarni eslab qolish elementlaridan va ularni boshqarish sxemalaridan iborat bo'lgan elektron qurilmadir. Xotiradagi murojaat qilish mumkin bo'lgan eng kichik ma'lumot birligi bayt (8 ikkilik razryad, yoki bitlar).

Ayrim berilganlarni xotirada saqlash uchun bir bayt etarlidir, masalan belgilar kodlarini, boshqalari uchun 2, 4, 8 bayt-lar talab qilinishi mumkin. Shu sababli berilganlarni xotirada saqlash uchun so'z (2 bayt), ikkilangan so'z (4 bayt) tushunchalari kiritilgan.

Ko'p baytli berilganlarni qayta ishlashda ularning ichki bayt-lariga murojaat qilishga to'g'ri keladi: bu baytlar shartli ravishda noldan boshlab nomerlanadi va o'ngdan chapga joylashadi

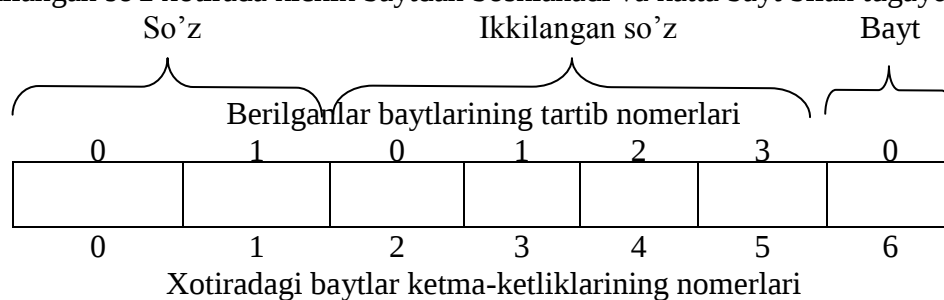
(ularning qog'ozdagi ko'rinishida). O'ngdagi (nolinchi) bayt - kichik bayt, chapdagi oxirgi bayt - katta bayt deb nomlanadi (1-rasm).



1-rasm. Bayt, so'z va ikkilangan so'z kattaliklari

Umuman olganda xotirada faqat butun ikkilik sonlarni saqlash mumkin. Boshqa turdagi berilganlar uchun, masalan belgi va kasr sonlar uchun kodlash qoidasi ko'zda tutilgan.

Shuni ta'kidlab o'tish kerakki, berilganlar baytlari xotirada joylashishi quyidagicha: har bir so'z yoki ikkilangan so'z xotirada kichik baytdan boshlanadi va katta bayt bilan tugaydi (2-rasm).



2-rasm. Ko'pbaytli berilganlarning baytlarining nomerlari

Kompyuterning raqamli elektron qurilmalari amal qiladigan ikkilik sanoq sistemasi bilan ishlash foydalanuvchi uchun noqulay. Xotiradagi, registrlardagi berilganlarini ifodalash uchun ayrim hollarda 8 sanoq sistemasi, asosan 16 sanoq sistemasi ishlatiladi. Bunda bayt qiymat ikkita 16 sanoq sistemasidagi raqam bo'lgan ifodalanadi: 00h sonidan FFh sonigacha, bu erda h- sonning 16 sanoq sistemasida tasvirlanganini bildiradi. So'z to'rtta 16 sanoq sistemasidagi raqam bilan ifodalanadi (0000h...FFFFh oraliqidagi sonlar, 10 sanoq sistemasida 0...65535).

Ishorasiz butun sonlar xotirada ikkilik sanoq sistemasida yozilib, bayt, so'z, ikkilik so'z, to'rtlik so'z ko'rinishida yozilishi mumkin. Masalan, 9810=6216=011000102. Bu erda indeks sanoq sistemasining asosi. Ushbu son bitta baytdagi ko'rinishida quyidagicha:

7	6	5	4	3	2	1	0
0	1	1	0	0	0	1	0

3- rasm. 98 sonining baytdagi ikkilik ko'rinishi

Odatda bitta baytdagi son ikkita o'n oltilik raqam bilan ko'rsatiladi (6216). Agar, 11000102 sonini ikki baytda (so'zda) tasvirlash zarur bo'lsa, uning katta razryadlari 0 bilan to'ldiriladi.

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0

4- rasm. 98 sonining so'zdagi ikkilik ko'rinishi

Quyidagi jadvalda egallagan bayt o'lchamiga mos butun ishorasiz sonlarning qiymat chegaralari ko'rsatilgan (1-jadval).

Bitlar soni	O'lchami	Tur	Qiymat chegarasi
-------------	----------	-----	------------------

8	Bayt	unsigned char	0 .. 255
16	So'z	unsigned int	0 .. 65535
32	Ikkilik so'z	unsigned long	0 .. 4294967295
64	To'rtlik so'z	unsigned __int64	0..18446744973709551615

O'lchami baytdan katta turlarda ishorasiz son teskari ko'rinishda saqlanadi, ya'ni, oldin kichik baytlar keyin katta baytlar joylashadi. Masalan, so'z ko'rinishidagi 006216 sonining kompyuter xotirasidagi joylashuvi quyidagicha bo'ladi:

7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A – adresli bayt								A+1 adresli bayt							

5-rasm. So'zdagi 98 sonining xotirada joylashuvi

Ishorali butun sonlar kompyuter xotirasida qo'shimcha kod ko'rinishida saqlanadi. Musbat butun sonlar ishorasiz sonlar kabi yoziladi. Manfiy x soni esa $2k - |x|$ ishorasiz son ko'rinishida yoziladi, bu erda k - ajratilgan o'lchamdagi bitlar soni.

Masalan, bir baytda joylashgan -9810 (-6216) sonini qo'shimcha kodining ko'rinishi:

- 10 sanoq sistemasida: $28 - |-9810| = 256 - 98 = 158$;
- 16 sanoq sistemasida: $10016 - |-6216| = 9E16$;
- 2 sanoq sistemasida: $1000000002 - 011000102 = 100111102$.

Ishorali butun son yozilgan baytning katta razryadi (7 razryadi) son ishorasining alomati hisoblanadi. Agar 7-razryadda 1 bo'lsa baytda qo'shimcha koddagi manfiy son saqlanayapti, aks holda baytda musbat son joylashgan deb hisoblanadi.

Agar -6216 soni so'z kattaligida bo'lsa, u (1000016-6216)=FF9E16 soniga teng bo'ladi (6.a-rasm) va xotirada teskari ko'rinishda saqlanadi (6.b- rasm).

a)	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0
b)	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
	A - адресли байт								A+1 адресли байт							

6-rasm. So'zdagi 98 sonining xotirada joylashuvi

Qo'shimcha kodni topish boshqa usuli ham mavjud: oldin manfiy sonni ishorasiz ko'rinishi 2 sanoq sistemasida yoziladi, keyin har bir razryaddagi 0 raqam 1 raqamiga, 1 raqami esa 0 almashtiriladi, hosil bo'lgan songa 1 qo'shiladi. Misol uchun shu usulda 9810 sonini qo'shimcha kodi quyidagicha topiladi:

$$9810 = 6216 = 011000102 \text{ a } 100111012 + 12 = 100111102 = 9E16.$$

Quyidagi jadvalda bayt o'lchamidagi sonlarning kompyuter xotirasidagi ichki ko'rinishiga misollar keltirilgan (2-jadval).

2-jadval. Bayt o'lchamidagi sonlarning ichki ko'rinishi

10 s/s son	2 s/s kod	10 s/s son	2 s/s qo'shimcha
0	00000000	-1	11111111
1	00000001	-2	11111110
2	00000010	-3	11111101
3	00000011	-126	10000010
126	01111110	-127	10000001
127	01111111	-128	10000000

Ishorali butun son turiga mos ravishda manfiy va musbat qiymatlar chegarasi mavjud (3-jadval).

3-jadval. Ishorali son qiymatlar chegarasi

Bitlar soni	O'lchami	Turi	Chegarasi
8	Bayt	char	-128 ... +127
16	So'z	int	-32768 ... +32767

32	Ikkilik so'z	long int	-2147483648... +2147483647
64	To'rtlik so'z	__int64	-4294967296... +4294967295

Haqiqiy sonlar xotirada ikkilik sanoq sistemasida normal-lashgan eksponentsial shaklda saqlanadi.

Ikkilik sanoq sistemasidagi normallashtirgan son deb, butun qismi doimo 1 teng, kasr qismi - mantissa (M) va eksponenta deb nomlanuvchi darajasi (tartibi p) bilan tasvirlangan songa aytiladi. Masalan 111.012 soning normal ko'rinishi $1.1101 \cdot 10^{102}$ teng. Bu yerda $M=0.11012$ $p=102$

qiymatiga teng.

Intel protsessorlari uchun normallashtirgan son

$A=(-1)^s \cdot M \cdot N_q$

ko'rinishda bo'ladi.

Bu yerda:

s - son ishorasi aniqlovchi razryad qiymati. Agar $s=0$ bo'lsa, son musbat, $s=1$ holda son manfiy ekanligini bildiradi;

M mantissa va u shartni qanoatlantiradi;

N - sanoq sistema asosi ($N=2$);

q - xarakteristika.

Xarakteristika son tartibi p bilan quyidagi munosabatda bo'ladi: $q=p+\text{fiksirlangan siljish}$. Yuqorida qayd qilingan uchta formatning har biri uchun fiksirlangan siljish tur-licha bo'ladi.

Odatda u $2^{k-1}-1$ qiymatiga teng bo'ladi. Bu erda k - xarakteristika uchun ajratilgan razryadlar soni. Normallashtirgan sonning butun qismidagi raqam doimiy ravishda 1 bo'lgani uchun u katakka yozil-maydi va bu holat son ustida amal bajarishda apparat darajasida inobatga olinadi.

IEEE 754 standarti bo'yicha haqiqiy sonlar ikkilik sanoq sistemasida uchta formatda saqlanadi: qisqa format; uzun format () va kengaytirilgan format (80 bitlik):

- qisqa format, 32 bitlik, siljish - $12710 = 7F16$ (7.a-rasm);

- uzun format, 64 bitlik, siljish - $102310 = 3FF16$ (7.b-rasm);

- kengaytirilgan format, 80 bitlik, siljish - $1638310 = 3FFF16$ (7.v-rasm).

1 bit	8 bit	23 bit
Ishora (s)	Xarakteristika (q)	Mantissa (M)
31	30 23	22 0
a)		
1 bit	11 bit	52 bit
Ishora (s)	Xarakteristika (q)	Mantissa (M)
63	62 52	51 0
b)		
1 bit	15 bit	64 bit
Ishora (s)	Xarakteristika (q)	Mantissa (M)
79	78 64	63 0
v)		

7- rasm. haqiqiy sonning ichki formatlari

13-Mavzu Sanoq tizimlari

EHM — bu elektron raqamli qurilmadir. Elektron qurilma deyilishiga sabab har qanday ma'lumotlar EHM da elektr signallari orqali qayta ishlanadi. Raqamli deyilishiga sabab EHM da har qanday ma'lumot sonlar yordamida tasvirlanadi.

Sonlarni yozish usuliga sanoq sistemasi deb ataladi. Sonlarni yozish uchun har bir sanoq sistemasida o'ziga xos turli belgilar to'plamidan foydalaniladi. Foydalanilgan to'plamdagi belgilar ularning soni, sanoq sistemasini xarakterlovchi asosiy kattaliklardir. Sanoq sistemasida foydalaniladigan belgilar soni sanoq sistemasining asosini tashkil etadi. Berilgan sanoq sistemasida sonlarni yozishdagi foydalanilgan belgilar soniga qarab, o'nlik, ikkilik, sakkizlik, o'n oltilik va

boshqa sanoq sistemalarni kiritish mumkin. Shu bilan birga sanoq sistemalarini *pozision* va *nopozision* turlarga ajratish mumkin. Pozitsion sanoq sistemasida berilgan sonning qiymati sonni tasvirlovchi raqamlarning egallagan oʻrniga bogʻliq boʻladi. Misol sifatida, 0,1,2,3,. . . ,9 arab raqamlaridan tashkil topgan oʻnlik sanoq sistemani qarash mumkin. Nopozitsion sanoq sistemalarida, belgining qiymati uning egallagan oʻrniga bogʻliq emas. Misol sifatida rim raqamlari sanoq sistemasini keltirish mumkin. Masalan, XX sonida X raqami, qayerda joylashganiga qaramasdan oʻnlik sanoq sistemasidagi 10 qiymatini anglatadi.

Quyidagi jadvalda oʻnlik sanoq sistemasida berilgan 1 dan 16 gacha sonlarning ikkilik, sakkizlik va oʻn oltilik sanoq sistemalaridagi koʻrinishi keltirilgan.

SANOQ SISTEMALARI							
2	3	4	5	6	8	10	16
0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1
10	2	2	2	2	2	2	2
11	10	3	3	3	3	3	3
100	11	10	4	4	4	4	4
101	12	11	10	5	5	5	5
110	20	12	11	10	6	6	6
111	21	13	12	11	7	7	7
1000	22	20	13	12	10	8	8
1001	100	21	14	13	11	9	9
1010	101	22	20	14	12	10	A
1011	102	23	21	15	13	11	B
1100	110	30	22	20	14	12	C
1101	111	31	23	21	15	13	D
1110	112	32	24	22	16	14	E
1111	120	33	30	23	17	15	F
10000	121	100	31	24	20	16	10

Bu jadval boʻyicha bir sanoq sistemasidan ikkinchisiga oʻtish masalasini koʻrib oʻtaylik. Masalan: 10 lik sanoq sistemasidagi 13 soniga 8 lik sanoq sistemasida 15 soni mos keladi va u 13 ni 8 ga boʻlinganda hosil boʻlgan butun son 1 va qoldiq 5 lardan tashkil topgan. Xuddi shuningdek 13 ni 6 ga boʻlganda hosil boʻluvchi butun son 2 va qoldiq 1 lar 21 sonini hosil qiladi. Bu son 13 sonining 6 lik sanoq sistemasidagi qiymatidir.

Odatda biror X sonining qaysi sanoq sistemasiga tegishliligini koʻrsatish uchun uning pastida indeks sifatida zarur sanoq sistemasining asosi koʻrsatiladi.

Masalan, X_6 – X sonining 6 lik sanoq sistemasiga tegishli ekanligini koʻrsatadi.

$X_{10} = 13$ sonining X_2 -ikkilik sanoq sistemasidagi koʻrinishini topaylik. Yuqoridagidek, 13 ni ketma-ket 2 ga boʻlamiz va boʻlishni to butun qismida nol hosil boʻlguncha davom ettiramiz.

$$\begin{array}{r}
 13 \mid 2 \\
 - 12 \mid 6 \quad 2 \\
 \hline
 \textcircled{1} \mid 6 \quad 3 \quad 2 \\
 \quad \textcircled{0} \mid 2 \quad 1 \quad 2 \\
 \quad \quad \textcircled{1} \mid 0 \quad 0 \\
 \quad \quad \quad \textcircled{1}
 \end{array}$$

O'ngdan chapga tartibida yozilgan qoldiqlar, ya'ni 1101 soni $X_{10} = 13_{10}$ sonining ikkilik sanoq sistemasidagi ko'rinishi bo'ladi.

Endi 8 lik sanoq sistemasidan 10 lik sanoq sistemasiga bo'lish yo'li bilan o'tishga doir *misollar* ko'raylik. Masalan, jadval bo'yicha 15_8 ga 13_{10} mos keladi. Endi uni topib kuraylik, buning uchun 15_8 ni 10 lik sanoq sistemasining asosi–10 ning 8 lik sanoq sistemasidagi ko'rinish – 12 ga bo'lish kerak bo'ladi. 15_8 ni 12_8 ga bo'lsa butun qismida 1 va qoldiqda 3, ya'ni 13_{10} – hosil bo'ladi. Bunga jadval orqali ishonch hosil qilish ham mumkin.

Ikkinchi *misol*: 175_8 sonini 10 lik sanoq sistemasidagi ko'rinishini topish talab qilingan bo'lsin. Xuddi yuqoridagidek 175_8 ni 12_8 ga ketma-ket bo'lamiz. Eslatib o'tamiz, bo'lish amali 8 sonlik sanoq sistemasida olib boriladi. (Jadvalga qaralsin)

$$\begin{array}{r}
 175 \overline{) 12} \\
 \underline{- 12} \quad 14 \quad 12 \\
 \quad 55 \quad \underline{12} \quad \textcircled{1} \\
 \quad \quad 50 \quad \textcircled{2} \\
 \quad \quad \underline{50} \quad \textcircled{5}
 \end{array}$$

R sanoq sistemasida berilgan sonni Q sanoq sistemasiga o'tkazish uchun, R sanoq sistemasidagi X soni Q sanoq sistemasining asosiga, ya'ni Q ga ketma-ket, to butun qismida 0 hosil bo'lguncha davom ettirish kerak. Qoldiqlar o'ngdan chapga karab ketma-ket yozilsa, R sanoq sistemasida berilgan X_r sonining Q sanoq sistemasidagi X_q ko'rinishi hosil bo'ladi. Bo'lish amali berilgan R sanoq sistemasida amalga oshiriladi.

Ba'zi bir sanoq sistemalaridan ikkinchisiga qulayroq, osonroq holda o'tish imkoniyatlari mavjud. Xususiyl holda, 2 ga karrali sonlarning biridan 2 ikkinchisiga o'tish qoidasini ko'rib o'tamiz.

Masalan, 8 lik sanoq sistemasida berilgan $X_8 = 5361$ sonidan X_2 ga bo'lish uchun, X_8 ning har bir raqamini 2 likdagi ko'rinishi-triadalar ($2^3 = 8$) bilan almashtirib chiqamiz:

$$\begin{array}{cccc}
 X_2 = & \underline{101} & \underline{011} & \underline{110} & \underline{001} \\
 & 5 & 3 & 6 & 1
 \end{array}$$

$D8A2_{16}$ ni 2 lik sanoq sistemasiga o'tkazish uchun uning har bir raqamini 2 lik sanoq sistemasidagi to'rtliklar-tetradalar bilan almashtiramiz:

$$\begin{array}{cccc}
 X_2 = & \underline{1101} & \underline{1000} & \underline{1010} & \underline{0010} \\
 & D & 8 & A & 2
 \end{array}$$

Ikkilik sanoq sistemasida berilgan sondan 8 lik sanoq sistemasiga o'tish uchun, uning o'ng tomonidan boshlab har bir uchliklarni (triadalar) 8 likdagi mos raqamlar bilan almashtiramiz. Masalan

$$\begin{array}{cccc}
 X_2 = & \underline{001010} & \underline{010101} & = 1225_8 \\
 & 1 & 2 & 2 & 5
 \end{array}$$

Yuqoridagi X_2 sonini 16 lik sanoq sistemasiga o'tkazish uchun X_2 ni o'ng tomondan boshlab to'rtliklar (tetradalar) bilan almashtiramiz.

$$\begin{array}{cccc}
 X_2 = & \underline{0010} & \underline{1001} & \underline{0101} & = 295_{16} \\
 & 2 & 9 & 5
 \end{array}$$

Endi, ixtiyoriy sanoq sistemasidan o'nlik sanoq sistemasiga o'tishning xususiyl qoidasini ko'rib o'tamiz.

Sakkizlik sanoq sistemasida berilgan sonning 175_8 o'nlik sanoq sistemasidagi ko'rinishini X_{10} topish talab etilsin. Buning uchun berilgan sonning 8 lik sanoq sistemasidagi yoyilmasini yozib olamiz.

$$X_8 = 175_8 = (1 \cdot 10^2 + 7 \cdot 10^1 + 5 \cdot 10^0)_8$$

va 8 lik sanoq sistemasida $10_8 = 8$ ekanligini hisobga olib topamiz.

$$X_8 = (1 \cdot 8^2 + 7 \cdot 8^1 + 5 \cdot 8^0) = (64 + 56 + 5)_{10} = 125_{10}$$

Xuddi yuqoridagilardek, quyidagi *misollarni* ham qurish mumkin:

$$X_{16} = AB_{16} = (A \cdot 10^1 + B \cdot 10^0)_{16} = (10 \cdot 16^1 + 11 \cdot 16^0)_{10} = (160 + 11)_{10} = 171_{10}$$

$$X_6 = 154_6 = (1 \cdot 10^2 + 5 \cdot 10^1 + 4 \cdot 10^0)_6 = (1 \cdot 6^2 + 5 \cdot 6^1 + 4 \cdot 6^0)_{10} = 70_{10}$$

Shu paytgacha biz butun sonlarni bir sanoq sistemasidan boshqasiga o'tkazish bilan shug'ullandik. Kasr sonlarni bir sanoq sistemasidan ikkinchisiga o'tkazish uchun, uning butun qismi yuqorida keltirilgan qoida, ya'ni bo'lish asosida amalga oshiriladi. Kasr qismini R sanoq sistemasidan Q sanoq sistemasiga o'tkazish uchun kasr sonni Q ga ketma-ket ko'paytirishda hosil bo'lgan sonning butun kismilari ketma-ketligi, berilgan son kasr qismining Q sanoq sistemasidagi ko'rinishini hosil qiladi. Misol sifatida o'nlik sanoq sistemasida berilgan $X_{10} = 25,205$ sonini 8 lik sanoq sistemasiga o'tkazaylik. Berilgan sonning butun qismi-25₁₀ sakkizlik sanoq sistemasida 41₈ ga teng. Endi kasr qismi 0,205 ni 8 lik sanoq sistemasiga o'tkazamiz. Buning uchun uni ketma-ket 8 ga ko'paytiramiz va hosil bo'lgan butun qismini chiziqning chap tomoniga o'tkazamiz.

0	0.205
	8
1	0,640
	8
5	0,040
	8
0	0,320
	8
2	0,560

0,205 ni 8 ga ko'paytirganimizda 1,640 hosil bo'ladi va uning butun qismini chiziqning chap tomoniga o'tkazamiz. Keyin 0,640 yana 8 ga ko'paytiramiz va hosil bo'lgan 5,040 sonining butun qismini chiziqning chap tomoniga o'tkazamiz. Ko'paytirishni shu tarzda davom ettiramiz natijada 0,1502₈ sonini hosil qilamiz va butun qismini 41₈ ni hisobga olib, berilgan $X_{10} = 25,205$ sonining 8 lik sanoq sistemasidagi ko'rinishini topamiz: $X_8 = 41,1502...$

Shunday qilib, kasr sonni biror R sanoq sistemasidan ikkinchi Q sanoq sistemasiga o'tkazish uchun kasr qismini Q sanoq sistemasining asosiga ketma-ket ko'paytirish kerak va butun qismida paydo bo'lgan raqamlar ketma-ketligi berilgan son kasr qismining Q sanoq sistemasidagi ko'rinishini hosil qiladi. Butun qismi, yuqorida zikr etilganidek, bo'lish yordamida hosil qilinadi.

Sanoq sistemalarida arifmetik amallarga doir *misollar* keltiramiz.

Qo'shish va ayirish

$$\begin{array}{r} + 101,0111_2 \\ 1001,01_2 \\ \hline 1110,1011_2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} - 1110,1011_2 \\ 101,0111_2 \\ \hline 1001,0100_2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} + 625,07_8 \\ 177,24_8 \\ \hline 1024,33_8 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} - 1024,33_8 \\ 177,24_8 \\ \hline 625,07_8 \end{array}$$

Ko'paytirish

$$\begin{array}{r} \times 11,01_2 \\ 10,1_2 \\ \hline 1101 \\ 0000 \\ 1101 \\ \hline 1000,001_2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 125_8 \\ 47_8 \\ \hline 1123 \\ 524 \\ \hline 6363_8 \end{array}$$

Bo'lish

$$\begin{array}{r} - 1000,001 \overline{) 10,100} \\ \underline{10100} 11,01 \\ 0011001 \\ - 10100 \\ \hline 0010100 \\ - 10100 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} - 6363_8 \overline{) 47_8} \\ \underline{47} 125_8 \\ 146 \\ - 116 \\ \hline 0303 \\ - 303 \\ \hline 0 \end{array}$$

14-Mavzu Ikkilik sanoq tizimi kompyuter amal qilish tamoyilining asosi

EHM xotirasidagi barcha boshlang'ich ma'lumotlar kodlashtirilgan holda 0 va 1 ko'rinishida bo'ladi ya'ni ikkilik sanoq tizimi holida. Xotiradagi hamma ishchi programmalar va buyruqlar xotirada bir nechta baytlarda joylashtirilgan bo'ladi. Har bir buyruq - ko'rsatma, maxsus kodga ega bo'lib, kompyuterga u yoki bu amalni bajarish kerakligini bildiradi. Buyruqlar sifatida – ikki son ustida biror arifmetik amal, diskdan ma'lumotni o'qish, ekranga belgini uzatish, printerda belgini chop qilish kabi ko'rsatmalar bo'lishi mumkin. Masalan, $c + d$ yig'indini hisoblash uchun quyidagi formatdagi buyruq kodi bo'lishi mumkin.

Buyruq kodi (+ amali)	1-operand adresi (s)	2-operand adresi (d)
010110	11101010 1001	11000110010 1

Bu yerda 010110 qo'shish «+» amalining kodi, 111010101001 s o'zgaruvchi uchun xotirada ajratilgan joyning adresi, 110001100101 esa d o'zgaruvchi uchun qiymatlar ustida qo'shish amalini bajarib, natijani xotira registrlarining biriga joylashtiradi, ko'p hollarda bu summator deb nomlanuvchi A registri bo'ladi.

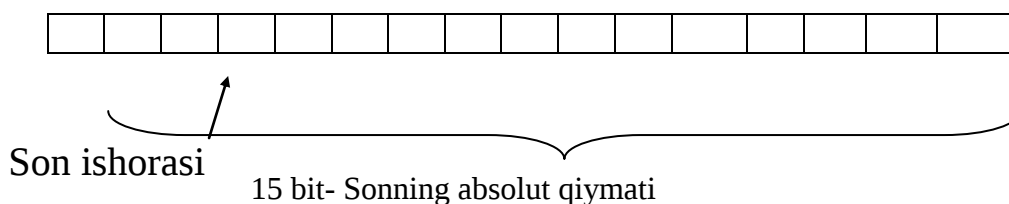
Programmaga kiruvchi bunday buyruqlar ketma-ketligi xotiraning ma'lum bir qismida joylashadi. Programma bo'yicha EHM ning ishi Boshqaruv qurilmasini (BQ) Buyruq adresi sanagichi (BAS) deb nomlanuvchi registrga «qarashdan» boshlanadi. BAS da programmadagi birinchi buyruqning xotiradagi adresi bo'ladi. Shu buyruqni bajarilishi bilan EHM ish boshlaydi. Bu buyruq bajarilish paytida BAS da navbatdagi buyruq adresi paydo bo'ladi, keyin protsessor shu buyruqni bajaradi, BAS da navbatdagi buyruq adresi paydo bo'ladi va hokazo. Bu jarayon BAS da «programma bo'yicha ishlash tugashi» buyrug'ining adresi paydo bo'lib, shundan keyin EHM o'z ishini tugatadi.

BQ ko'rsatilgan adres bo'yicha xotirada ma'lumotni o'qiydi va arifmetik-mantiqiy qurilma (AMQ)ni bu amalni bajarishga sozlaydi. BQ qiymatlar operandlarning buyruqdagi adreslari orqali xotiradan topadi. Bu ishlardan keyin BQ «dam oladi», ya'ni AMQ ga ko'rsatilgan amalni bajarishga imkon beradi. AMQ bajarilgan amal natijasini o'zining chiqishlarida nomoyon qiladi. O'z ishini tugatgan AMQ, bu haqida BQ ga signal orqali ma'lum qiladi. BQ natijani ko'rsatilgan xotira adresiga yoki translator tomonidan ko'zda tutilgan joyga (registrga) joylashtiradi. Shundan keyin BQ BAS dan navbatdagi buyruqni o'qiydi va yuqoridagi jarayon takrorlanadi. Shunday bo'lishi mumkinki, keyingi buyruq ma'lumotni biror-bir tashqi qurilmaga (ekranga, kog'ozga, diskka) chiqarish buyrug'i bo'lishi mumkin. Bu holda BQ mos qurilmaga murojaat qiladi, uni ishga tayyorlaydi va uni ishga tushiradi. Ma'lumotni chiqarish tugagandan keyin chiqarish qurilmasi BQ ga bu haqida signal beradi. Xuddi shunday, keyingi buyruq ma'lumotni kiritish bo'lsa, boshqaruv klaviatura, diskdan o'qish va boshqa qurilmalarga beriladi va ular o'z ishini tugatadi. Keyin BQ BAS dan navbatdagi buyruqni oladi va uni bajarishga o'tadi.

Shunday qilib, EHM programmaga rioya qilingan holda mashinaning barcha qurilmalarini muvofiq ishlashini ta'minlaydi.

Sonlarning EHM xotirasida saqlash uchun ikkilik sanoq sistemasidan foydalanish juda ham qulay. Bu sanoq sistemasini qo'llash, ikki turg'un holatga o'tish imkonini beradi. Bu holatlardan biri sonning razryadi 1 uchun boshqasi esa 0 uchun xizmat qiladi. Bunday elementlar tuzilish jihatdan sodda va ishonchlidir. Xuddi shunday sonning ishoralari uchun ham foydalanish mumkin. Odatda elementning 0 ga mos keluvchi holati, ishora registrida Q ishorasi uchun, birga mos keluvchi holati esa, - ishorasi uchun foydalaniladi.

Ikki baytlik ishorali butun sonning EHM xotirasidagi tasvirlanishi:



To'rt baytlik haqiqiy sonning tasvirlanish sxemasi:

Ish ora	Sonning tartibi	Sonning mantissasi
1 bit	6-bit	25-bit

Sanoq sistemalariga bog'liq bo'lmagan holda, sonlari fiksirlangan va suzuvchi vergulli deb nomlanuvchi ikki ko'rinishlarda ifodalash mumkin. Fiksirlangan vergulli sonlardan foydalanuvchi mashinalarda, ishora razryadlaridan boshqa hamma registr razryadlari (yoki yacheykalar) sonlarning razryadlarini ifodalash uchun xizmat qiladi va registrning har bir razryadiga, sonning aniq va har doim bitta razryadi mos keladi. Bu holat arifmetik amallar bajarishni soddalashtiradi, lekin mashinada ishlatiladigan sonlar diapazonini juda cheklab qo'yadi. Odatda bu diapazon $-1 < x < 1$

bo'ladi. Bu esa mashinaga yozilgan sonlarni o'qishda vergulni sonning eng katta razryadi oldiga qo'yish kerak degan kelishuvga mos keladi. Bu diapazonga tushmaydigan sonlardan foydalanish uchun, programma tuzuvchi masshtabli ko'paytuvchilarni qo'llashi kerak bo'ladi. Sonlarning fiksirlangan vergulli ko'rinishda yozishning boshqa bir kamchiligi, absolut qiymati jihatidan kichik bo'lgan sonlarni ifodalashda qiymatli raqamlar sonning ancha kamligida, yani birga yaqin sonlarga qaraganda nisbiy aniqligining kamligida ko'rinadi.

Bu kamchiliklardan qutulish uchun zamonaviy EHM larda sonlarni suzuvchi vergulli ko'rinishda yozish mumkin. Bu holda razryadlarning bir qismi sonning tartibi uchun, qolgan qismi esa sonning mantissasi uchun ajratiladi. Har ikki qismlari bittadan razryad son tartibining va mantissasining ishorasi uchun ajratiladi.

Odatda suzuvchi vergulli mashinalarda sonlarning normallashtirmagan yozuvchidan ham foydalanish mumkin, lekin undan foydalanmagan maqul, chunki normallashtirmagan sonlar ustida bazi bir amallar noto'g'ri bajariladi yoki umumiy bajarib bo'lmaydi. Zamonaviy shaxsiy kompyuterlarda sonlarni yozish uchun har xil uzunlikdagi yacheykalar (so'zlar) ham da kodlashning (ishorali va ishorasiz) turli usullari foydalaniladi. Belgili va satr o'zgaruvchilarini kodlash uchun ASCII jadvali foydalaniladi. Bu jadvalda 256 ta belgini har biriga [0,255] oraliqdagi bir butun son mos keladi. Mantiqiy qiymatlar odatda bitta razryadga bir yoki nolni yozish orqali aniqlanadi.

15-Mavzu Matematik mantiq elementlari

1954 yilda ingliz matematigi Djorj Bul o'zining «Fikrlash qonunlari» nomli kitobini chop etdi. U mantiqiy algebraning asosini tashkil etadi. Bul algebrasi EHM ning rivojlanishida katta rol o'ynaydi. EHM yaratish mumkinligining asosiy g'oyasi bul algebrasiga asosangan. Bu fikrni tushunish uchun matematik mantiqning asosiy sodda tushunchalarini eslaylik. Oddiy hodisalar yoki mantiqiy fikr elementlarini A,V,S ... va mantiqiy fikrning rost yoki yolg'onligini esa mos ravishda 1 va 0 bilan belgilash mumkin.

Bu esa o'z navbatida ikkilik sanoq sistemasiga mos keladi. Agar bir hodisaning yuz berishi, ikkinchi hodisaga bog'liq bo'lmasa, bu hodisa sodda, aks holda murakkab deyiladi. Bul algebrasiga muvofiq, har qanday murakkab hodisa sodda hodisalarning mantiqiy funksiyasidan iborat. Mantiqiy elementlar ustida quyidagi mantiqiy amallarni bajarish mumkin:

Mantiqiy ko'paytma. Ikkita oddiy mulohazani «and»-«va» bog'lovchisi bilan birlashtirishga mantiqiy ko'paytma yoki kon'yunksiya deyiladi va « $\wedge$ » belgisi bilan yoziladi. Mantiqiy ko'paytma « $A \wedge B$ » - A va B mulohazalar bir vaktida rost bo'lgandagina rost bo'ladi. Bu fikrlarni ikkilik sonlar mantiqiy ko'paytmasi *misolida* ko'rishimiz mumkin.

$$\begin{array}{r} 1011101010 \\ \times \\ 1110101110 \\ \hline 1010101010 \end{array}$$

Mantiqiy yig'indi (diz'yunksiya) .Ikkita sodda mulohazani «or»-«yoki» bog'lovchisi bilan birlashtirishga aytiladi. Mantiq tilida «or» bog'lovchisi « $\vee$ » belgisi bilan belgilanadi. Agar A,V mulohazalardan kamida bittasi rost bo'lsa, mantiqiy yig'indi, « $A \vee V$ » rost bo'ladi.

$$\begin{array}{r} 1011101010 \\ + \\ 1101100110 \\ \hline 1111101110 \end{array}$$

Mantiqiy inkor. Oddiy A mulohazasi oxiriga «not» «emas» qo'shimchasini qo'shishga A mulohazasini inkori deyiladi. Yolg'on mulohaza A ning inkori rost bo'ladi. Bul algebrasida inkor « $\neg$ »- belgisi bilan belgilanadi va mulohazaning oldiga qo'yiladi: $\neg A$.

Quyida mulohazalarning rostlik jadvali keltirilgan:

A	V	A & V	$A \vee V$	$\neg A$
			B	

0	0	0	0	1
0	1	0	1	1
1	0	0	1	0
1	1	1	1	0

Bul algebrasining asosiy tasdiqlaridan biri ixtiyoriy mantiqiy funksiyani mantiqiy amallar asosida chekli sondagi mantiqiy mulohazalar ko'rinishida yozish mumkinligidadir. Bundan esa ixtiyoriy mantiqiy fikrni rost (1) va yolg'onlarning (0) chekli sondagi ko'BBinatsiyalari ko'rinishida yozib olish mumkinligi kelib chiqadi. Bu esa, o'z navbatida 1 (signal bor) va 0 (signal yo'q) raqamlarining ko'BBinatsiyalariga asoslangan va ixtiyoriy fikrni ifodalash imkoniga ega bo'lgan maxsus elektron qurilmalar-EHM larni yaratish mumkinligi haqidagi fikrni yuzaga keltiradi.

16-Mavzu Algoritm tushunchasi va uning xossalari

Qo'yilgan biror masalani EHMda yechish uchun, avval uning matematik modelini, keyin algoritmini va programmasini tuzish kerak bo'ladi. Bu uchlikda algoritm bloki muhim ahamiyatga ega. Endi algoritm tushunchasining ta'rif va xossalarini bayon qilamiz.

Algoritm bu oldimizga qo'yilgan masalani yechish zarur bo'lgan amallar ketma-ketligidir.

Masalan kvadrat tenglamani yechish uchun quyidagi amallar ketma-ketligi zarur bo'ladi:

1. a, v, s - koeffitsientlar berilgan bo'lsin,

berilgan a, v, s - koeffitsientlar yordamida diskriminant

$D=b^2-4ac$ hisoblanadi,

$D>0$ bo'lsa $X_{1/2} = (-b \pm \sqrt{D})/(2*a)$

$D<0$ bo'lsa haqiqiy yechimi yo'q

Misol sifatida yana berilgan a, v, s tomonlari bo'yicha uchburchakning yuzasini Geron formulasi bo'yicha hisoblash masalasini ko'rib o'taylik.

a, v, s –uchburchakning tomonlari uzunliklari,

$r=(a+v+s)/2$ –perimetrning yarmi hisoblansin,

$T=p(r-a)(r-v)(r-s)$ hisoblansin,

$S=\sqrt{T}$ hisoblansin.

Yuqoridagi misollardan ko'rinib turibdiki, algoritmning xar bir qadamda bajariladigan amallar tushinarli va aniq tarzda ifodalangan, hamda chekli sondagi amallardan keyin aniq natijani olish mumkin.

Zikr etilgan, tushinarlilik, aniqlik, cheklilik va natijaviylik tushunchalari algoritmning asosiy xossalarini tashkil etadi. Bu tushunchalar keyingi paragraflarda alohida ko'rib o'tiladi.

Algoritm so'zi va tushunchasi IX asrda yashab ijod etgan buyuk alloma Muhammad al-Xorazmiy nomi bilan uzviy bog'liq. Algoritm so'zi Al-Xorazmiy nomini Yevropa olimlari tomonidan buzib talaffuz qilinishidan yuzaga kelgan. Al-Xorazmiy birinchi bo'lib o'nlik sanoq sistemasining tamoyillarini va undagi to'rtta amallarni bajarish qoidalarini asoslab bergan.

Algoritmning 5-ta asosiy xossasi bor.

Diskretlilik (Cheklilik). Bu xossaning mazmuni algoritmlarni doimo chekli qadamlardan iborat qilib bo'laklash imkoniyati mavjudligida. Ya'ni uni chekli sondagi oddiy ko'rsatmalar ketma-ketligi shaklida ifodalash mumkin. Agar kuzatilayotgan jarayonni chekli qadamlardan iborat qilib qo'llay olmasak, uni algoritm deb bo'lmaydi.

Tushunarlilik. Biz kundalik hayotimizda berilgan algoritmlar bilan ishlayotgan elektron soatlar, mashinalar, dastgohlar, kompyuterlar, turli avtomatik va mexanik qurilmalarni kuzatamiz.

Ijrochiga tavsiya etilayotgan ko'rsatmalar, uning uchun tushinarli mazmunda bo'lishi shart, aks holda ijrochi oddiygina amalni ham bajara olmaydi. Undan tashqari, ijrochi har qanday amalni bajara olmasligi ham mumkin.

Har bir ijrochining bajarishi mumkin bo'lgan ko'rsatmalar yoki buyruqlar majmuasi mavjud, u ijrochining ko'rsatmalar tizimi (sistemi) deyiladi. Demak, ijrochi uchun berilayotgan har bir ko'rsatma ijrochining ko'rsatmalar tizimiga mansub bo'lishi lozim.

Ko'rsatmalarni ijrochining ko'rsatmalar tizimiga tegishli bo'ladigan qilib ifodalay bilishimiz muhim ahamiyatga ega. Masalan, quyi sinfning a'lochi o'quvchisi "son kvadratga oshirilsin" degan ko'rsatmani tushinmasligi natijasida bajara olmaydi, lekin "son o'zini o'ziga ko'paytirilsin" shaklidagi ko'rsatmani bemalol bajaradi, chunki u ko'rsatma mazmunidan ko'paytirish amalini bajarish kerakligini anglaydi.

Aniqlik. Ijrochiga berilayotgan ko'rsatmalar aniq mazmunda bo'lishi zarur. Chunki ko'rsatmadagi noaniqliklar mo'ljaldagi maqsadga erishishga olib kelmaydi. Odam uchun tushinarli bo'lgan "3-4 marta silkitilsin", "5-10 daqiqa qizdirilsin", "1-2 qoshiq solinsin", "tenglamalardan biri yechilsin" kabi noaniq ko'rsatmalar robot yoki kompyuterni qiyin ahvolga solib qo'yadi.

Bundan tashqari, ko'rsatmalarning qaysi ketma-ketlikda bajarilishi ham muhim ahamiyatga ega. Demak, ko'rsatmalar aniq berilishi va faqat algoritmda ko'rsatilgan tartibda bajarilishi shart ekan.

Ommaviylik. Har bir algoritm mazmuniga ko'ra bir turdagi masalalarning barchasi uchun ham o'rinli bo'lishi kerak. YA'ni masaladagi boshlang'ich ma'lumotlar qanday bo'lishidan qat'iy nazar algoritm shu xildagi har qanday masalani yechishga yaroqli bo'lishi kerak. Masalan, ikki oddiy kasrning umumiy mahrajini topish algoritmi, kasrlarni turlicha o'zgartirib bersangiz ham ularning umumiy mahrajlarini aniqlab beraveradi. Yoki uchburchakning yuzini topish algoritmi, uchburchakning qanday bo'lishidan qat'iy nazar, uning yuzini hisoblab beraveradi.

Natijaviylik. Har bir algoritm chekli sondagi qadamlardan so'ng albatta natija berishi shart. Bajariladigan amallar ko'p bo'lsa ham baribir natijaga olib kelishi kerak. Chekli qadamdan so'ng qo'yilgan masala yechimga ega emasligini aniqlash ham natija hisoblanadi. Agar ko'rilayotgan jarayon cheksiz davom etib natija bermasa, uni algoritm deb atay olmaymiz.

17-Mavzu Algoritmnlarni tasvirlash usullari

Yuqorida ko'rilgan misollarda odatda biz masalani yechish algoritmini so'zlar va matematik formulalar orqali ifodaladik. Lekin algoritm boshqa ko'rinishlarda ham berilishi mumkin. Biz endi algoritmnlarning eng ko'p uchraydigan turlari bilan tanishamiz.

Algoritmning so'zlar orqali ifodalanishi. Bu usulda ijrochi uchun beriladigan har bir ko'rsatma jumlar, so'zlar orqali buyruq shaklida beriladi.

Algoritmning formulalar bilan berilish usulidan matematika, fizika, kimyo kabi aniq fanlardagi formulalarni o'rganishda foydalaniladi. Bu usulni ba'zan analitik ifodalash deyiladi.

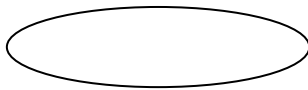
3. *Algoritmnlarning grafik shaklida tasvirlanishida* algoritmnlar maxsus geometrik figuralar yordamida tasvirlanadi va bu grafik ko'rinishi blok-sxema deyiladi.

4. *Algoritmning jadval ko'rinishda berilishi.* Algoritmning bu tarzda tasvirlanishdan ham ko'p foydalanamiz. Masalan, maktabda qo'llanib kelinayotgan to'rt xonali matematik jadvallar yoki turli xil lotereyalar jadvallari. Funktsiyalarning grafiklarini chizishda ham algoritmnlarning qiymatlari jadvali ko'rinishlaridan foydalanamiz. Bu kabi jadvallardan foydalanish algoritmnlari sodda bo'lgan tufayli ularni o'zlashtirib olish oson.

Yuqorida ko'rilgan algoritmnlarning tasvirlash usullarining asosiy maqsadi, qo'yilgan masalani yechish uchun zarur bo'lgan amallar ketma-ketligining eng qulay holatinni aniqlash va shu bilan odam tomonidan programma yozishni yanada osonlashtirishdan iborat. Aslida programma ham algoritmning boshqa bir ko'rinishi bo'lib, u insonning kompyuter bilan muloqotini qulayroq amalga oshirish uchun mo'ljallangan.

18-Mavzu Blok – sxema

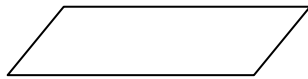
Blok-sxemalarni tuzishda foydalaniladigan asosiy sodda geometrik figuralar quyidagilardan iborat.



Oval (ellips shakli), u algoritmnining boshlanishi yoki tugallashini belgilaydi.



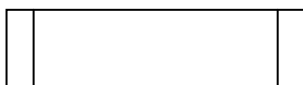
To'g'ri burchakli to'rtburchak, qiymat berish yoki tegishli ko'rsatmalarni bajarish jarayonini belgilaydi.



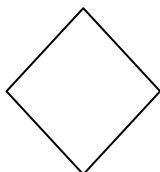
Parallelogramm, ma'lumotlarni kiritish yoki chiqarishni belgilaydi.



Oltiburchak, takrorlash operatorini ifodalashda ishlatiladi.



Yordamchi algoritmgamurojatni belgilaydi.



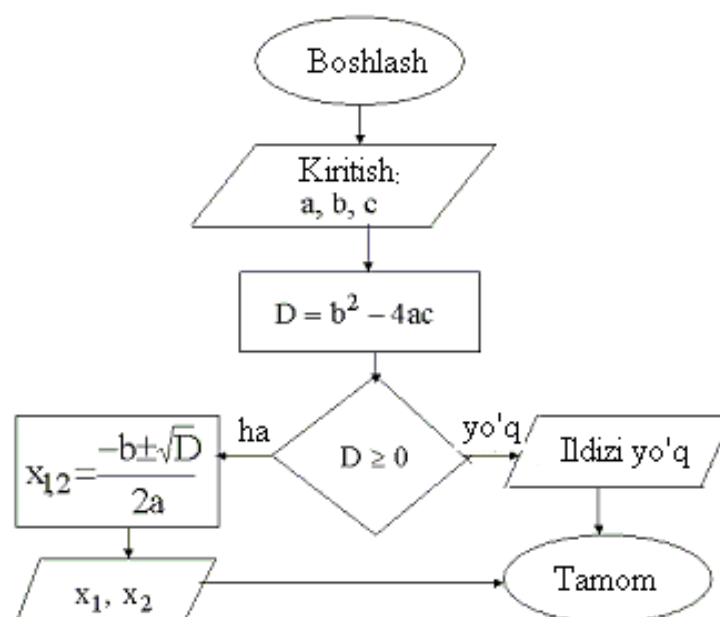
RoBB, shart tekshirishni belgilaydi va shart bajarilsa "ha", tarmoq bo'yicha, aks holda "yo'q"-tarmog'i bo'yicha amallar bajarilishini ta'minlaydi.



Strelka - amallar ketma ketligining bajarilish yo'nalishini ko'rsatadi.

Blok-sxemalar bilan ishlashni yaxshilab o'zlashtirib olish zarur, chunki bu usul algoritmlarni ifodalashning qulay vositalaridan biri bo'lib programma tuzishni osonlashtiradi, programmalash qobiliyatini mustahkamlaydi. Algoritmik tillarda blok - sxemaning asosiy strukturalariga maxsus operatorlar mos keladi.

Shuni aytish kerakni, blok-sxemalardagi yozuvlar odatdagi yozuvlardan katta farq qilmaydi. $ax^2+bx+c=0$ kvadrat tenglamani yechish algoritmining blok-sxemasi quyida keltirilgan.



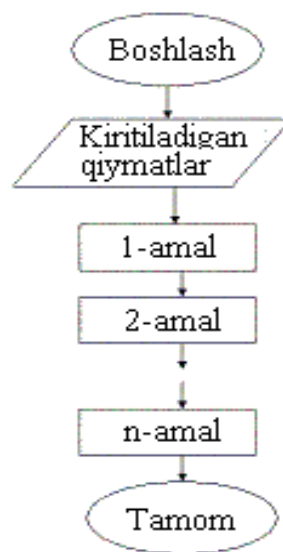
Kvadrat tenglamani yechish algoritmi

19-Mavzu Chiziqli algoritmlar

Har qanday murakkab algoritmnı ham uchta asosiy struktura yordamida tasvirlash mumkin. Bular ketma-ketlik, ayri va takrorlash strukturalaridir. Bu strukturalar asosida chiziqli, tarmoqlanuvchi va takrorlanuvchi hisoblash jarayonlarining algoritmlarini tuzish mumkin. Umuman olganda, algoritmlarni shartli ravishda quyidagi turlarga ajratish mumkin:

- chiziqli algoritmlar;
- tarmoqlanuvchi algoritmlar;
- takrorlanuvchi yoki siklik algoritmlar;
- ichma-ich joylashgan siklik algoritmlar;
- rekurrent algoritmlar;
- takrorlanishlar soni oldindan no'malum algoritmlar;
- ketma-ket yaqinlashuvchi algoritmlar.

Faqat ketma-ket bajariladigan amallardan tashkil topgan algoritmlarga-chiziqli algoritmlar deyiladi. Bunday algoritmnı ifodalash uchun ketma-ketlik strukturasi ishlatiladi. Strukturada bajariladigan amal mos keluvchi shakl bilan ko'rsatiladi. Chiziqli algoritmlar blok-sxemasining umumiy strukturasi quyidagi ko'rinishda ifodalash mumkin:

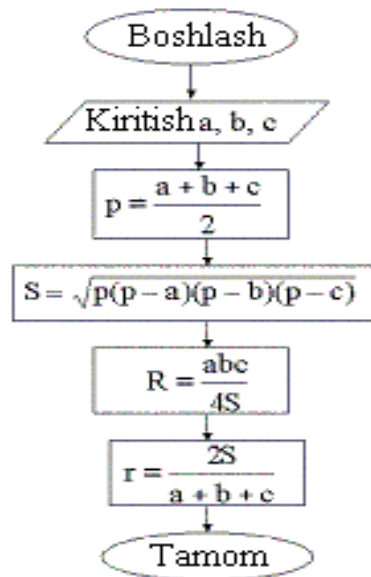


Chiziqli algoritmlar blok - sxemasining umumiy strukturasi

1-misol: Uchburchak tomonlarining uzunligi bilan berilgan. Uchburchakka ichki va tashqi chizilgan aylanalar radiuslari hisoblansin.

Ichki chizilgan aylana radiusi $r = \frac{2S}{a+b+c}$ tashqi chizilgan aylananing radiusi $R = \frac{4S}{abc}$ formulalar orqali hisoblanadi. Bu yerda S uchburchakning yuzi, a , b , c -uchburchak tomonlarining uzunliklari.

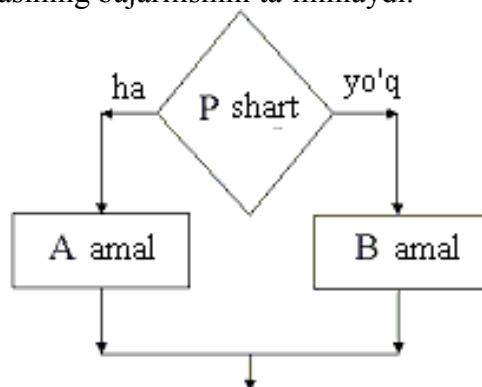
Blok-sxemani tuzamiz.



Uchburchakka ichki va tashqi chizilgan aylanalar radiuslarini hisoblash algoritmi

20-Mavzu Tarmoqlanuvchi algoritmlar

Agar hisoblash jarayoni biror bir berilgan shartning bajarilishiga qarab turli tarmoqlar bo'yicha davom ettirilsa va hisoblash jarayonida har bir tarmoq faqat bir marta bajarilsa, bunday hisoblash jarayonlariga tarmoqlanuvchi algoritmlar deyiladi. Tarmoqlanuvchi algoritmlar uchun ayri strukturasi ishlatiladi. Tarmoqlanuvchi strukturasi berilgan shartning bajarilishiga qarab ko'rsatilgan tarmoqdan faqat bittasining bajarilishini ta'minlaydi.



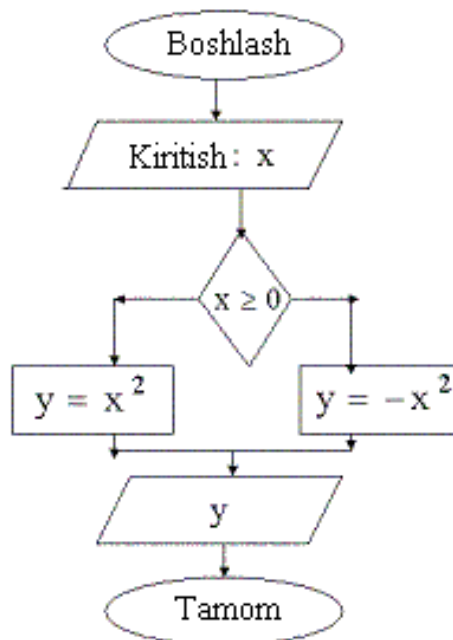
Tarmoqlanishning umumiy ko'rinishi

Berilgan shart roBB orqali ifodalanadi, r-berilgan shart. Agar shart bajarilsa, "ha" tarmoq bo'yicha a amal, shart bajarilmasa "yo'q" tarmoq bo'yicha b amal bajariladi.

Tarmoqlanuvchi algoritimga tipik *misol* sifatida quyidagi sodda *misol*ni qaraylik.

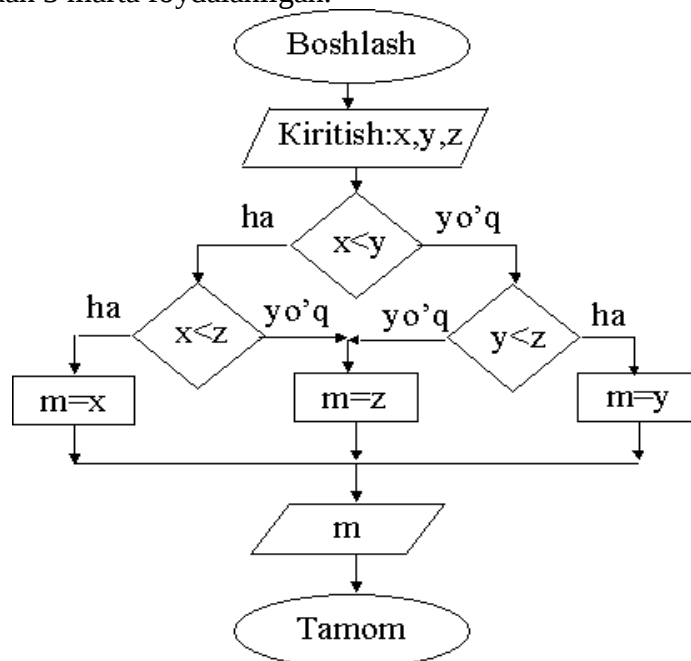
$$1\text{- Misol: } Y = \begin{cases} x^2 & \text{agar } x \geq 0 \\ -x^2 & \text{agar } x < 0 \end{cases}$$

Berilgan x ning qiymatiga bog'lik holda, agar u musbat bo'lsa «ha» tarmoq bo'yicha $y=x^2$ funksiyaning qiymati, aks holda $y=-x^2$ funksiyaning qiymati hisoblanadi.



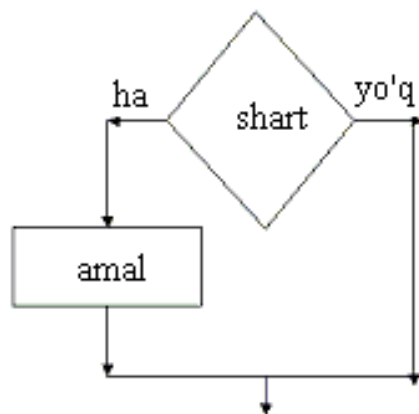
Interval ko‘rinishidagi funksiya qiymatini hisoblash algoritmi

2-misol. Berilgan x, y, z sonlari ichidan eng kichigi aniqlansin. Berilgan x, y, z sonlardan eng kichigini m -deb belgilaylik. Agar $x < y$ bo‘lib, $x < z$ shart bajarilsa, $m = x$ bo‘ladi, aksincha $x > z$ shart bajarilsa, $m = z$ bo‘ladi. Agar $x > y$ bo‘lib, $y < z$ shart bajarilsa, $m = y$ bo‘ladi, aksincha $y > z$ shart bajarilsa, $m = z$ bo‘ladi. Bu fikrlar quyidagi blok - sxemada o‘z aksini topgan. Bu blok-sxemada tarmoqlanish strukturasidan 3 marta foydalanilgan.



Berilgan x, y, z sonlari ichidan eng kichigini topish algoritmi

Ko‘pgina masalalarni yechishda, shart asosida tarmoqlanuvchi algoritmlarning ikkita tarmog‘idan bittasining, ya’ni yoki «ha» yoki «yo‘q» ning bajarilishi yetarli bo‘ladi. Bu holat tarmoqlanuvchi algoritmnining xususiy holi sifatida aylanish strukturasida deb atash mumkin. Aylanish strukturasida quyidagi ko‘rinishga ega:



Aylanish strukturasining umumiy ko‘rinishi

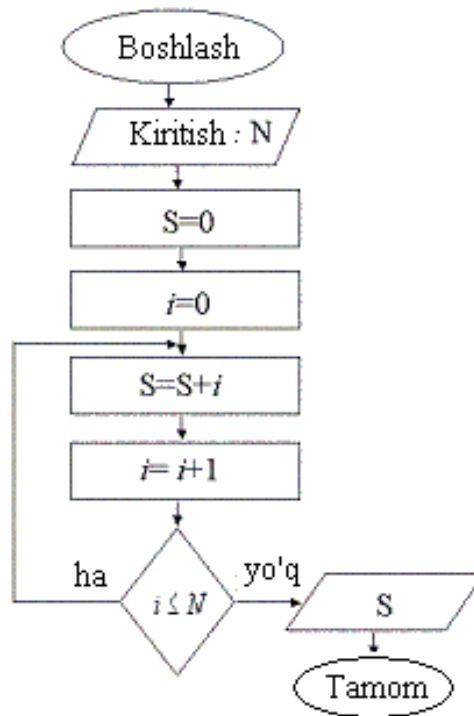
21-Mavzu Takrorlanuvchi algoritmlar

Agar biror masalani yechish uchun tuzilgan zarur bo‘lgan amallar ketma-ketligining ma’lum bir qismi biror parametrga bog‘liq ko‘p marta qayta bajarilsa, bunday algoritm takrorlanuvchi algoritm yoki siklik algoritmlar deyiladi. Takrorlanuvchi algoritmlarga tipik *misol* sifatida odatda qatorlarning yig‘indisi yoki ko‘patmasini hisoblash jarayonlarini qarash mumkin. Quyidagi yig‘indini hisoblash algoritmini tuzaylik.

$$S = 1 + 2 + 3 + \dots + N = \sum_{i=1}^N i$$

Bu yig‘indini hisoblash uchun $i=0$ da $S=0$ deb olamiz va $i=i+1$ da $S=S+i^2$ ni hisoblaymiz. Bu yerda birinchi va ikkinchi qadamlar uchun yig‘indi hisoblandi va keyingi qadamda i parametriga yana bittaga orttiriladi va navbatdagi raqam avvalgi yig‘indi S ning ustiga qo‘shiladi va bu jarayon shu tartibda to $i < N$ sharti bajarilmaguncha davom ettiriladi va natijada izlangan yig‘indiga ega bo‘lamiz. Bu fikrlarni quyidagi algoritm sifatida ifodalash mumkin:

N –berilgan bo‘lsin,
 $i=0$ berilsin,
 $S=0$ berilsin,
 $i=i+1$ hisoblansin,
 $S=S+i$ hisoblansin,
 $i < N$ tekshirilsin va bu shart bajarilsa, 4-satrga qaytilsin, aks holda keyingi qatorga o‘tilsin,
 S ning qiymati chop etilsin.



1 dan n gacha bo'lgan sonlar yig'indisini hisoblash algoritmi

Yuqorida keltirilgan algoritm va blok sxemadan ko'rinib turibdiki amallar ketma-ketligining ma'lum qismi parametr i ga nisbatan N marta takrorlanayapti.

Endi quyidagi ko'paytmaning algoritmini va blok sxemasini tuzib ko'raylik (1 dan N bo'lgan sonlarning ko'paytmasini odatda $P!$ kabi belgilanadi va faktorial deb ataladi)

$$P = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdots N = P!$$

$P!$ - faktorialni quyidagi ko'rinishda ham yozish mumkin $P = \prod_{i=1}^N i$

Ko'paytmani hosil qilish algoritmi ham yig'indini hosil qilish algoritmiga juda o'xshash, faqat ko'paytmani hosil qilish uchun $i=1$ da $P=1$ deb olamiz va keyin $i=i+1$ da $P=P*i$ ni hisoblaymiz. Keyingi qadamda i parametr yana bittaga orttiriladi va navbatdagi raqam avvalgi hosil bo'lgan ko'paytma P ga ko'paytiriladi va bu jarayon shu tartibda to $i < N$ sharti bajarilmaguncha davom ettiriladi va natijada izlangan ko'paytmaga ega bo'lamiz. Quyidagi algoritmda bu fikrlar o'z aksini topgan.

N —berilgan bo'lsin,

$i=1$ berilsin,

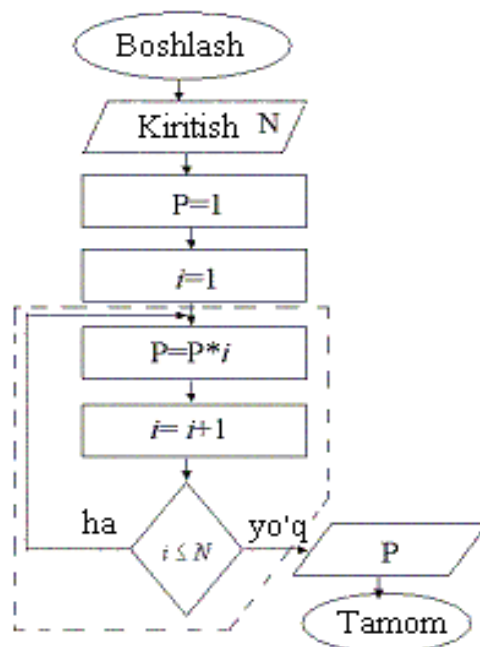
$P=1$ berilsin,

$i=i+1$ hisoblansin,

$P=P*i$ hisoblansin,

$i < N$ tekshirilsin va bu shart bajarilsa, 4-satrga qaytilsin, aks holda keyingi qatorga o'tilsin,

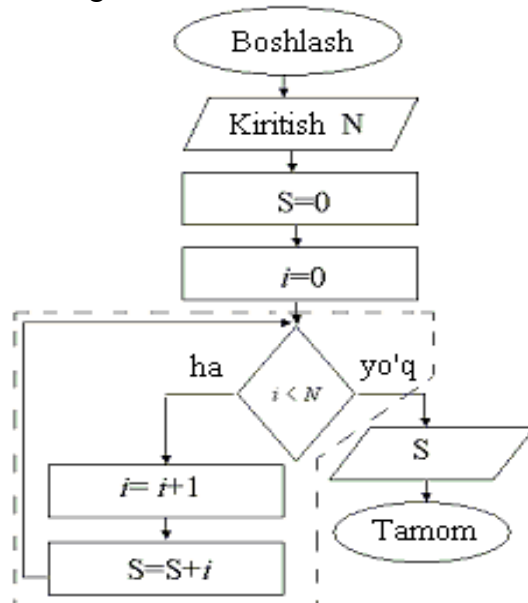
P ning qiymati chop etilsin.



1 dan n gacha bo'lgan sonlar ko'paytmasini hisoblash algoritmi

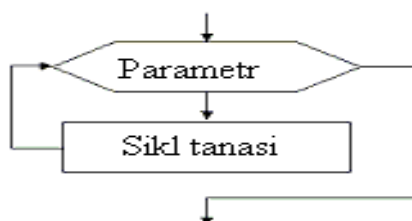
Yuqorida ko'rilgan yig'indi va ko'paytmalarning blok sxemalaridagi takrorlanuvchi qismlariga (aylana ichiga olingan) quyidagi sharti keyin berilgan siklik struktura mos kelishini ko'rish mumkin.

Yuqoridagi blok sxemalarda shartni oldin tekshiriladigan holatda chizish mumkin edi. Masalan, yig'indining algoritmini qaraylik. Bu blok sxemaning takrorlanuvchi qismiga quyidagi, sharti oldin berilgan siklik strukturaning mos kelishini ko'rish mumkin.



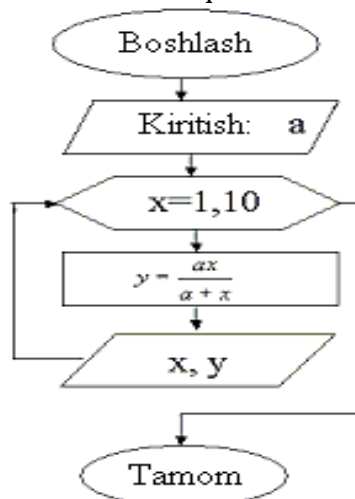
1 dan n gacha bo'lgan sonlar yig'indisini hisoblash algoritmi

Blok sxemalarining takrorlanuvchi qismlarini, quyidagi parametrli takrorlash strukturasini ko'rinishida ham ifodalash mumkin.



Parametrli takrorlash operatorining umumiy ko'rinishi

Parametrli takrorlash operatoriga *misol* sifatida berilgan $x=1,2,3,\dots,10$ larda $y = \frac{ax}{a+x}$ funksiyasining qiymatlarini hisoblash blok sxemasini qarash mumkin.



Parametrli takrorlash operatoriga doir algoritm

22-Mavzu Strukturali programmalash prinsipi

Ma'lumki, biror predmet sohasidagi masalani echishda undagi ob'ektlar bir nechta, har xil turdagi parametrlar bilan aniqlanishi mumkin. Masalan, tekislikdagi nuqta haqiqiy turdagi x -abtsissa va y -ordinata juftligi (x,y) ko'rinishida beriladi. Talaba haqidagi ma'lumotlar: satr turidagi talaba familiya, ismi va sharifi, mutaxassislik yo'nalish, talaba yashash adresi, butun turdagi tug'ilgan yili, o'quv bosqichi, haqiqiy turdagi reyting bali, mantiqiy turdagi talaba jinsi haqidagi ma'lumot va boshqalardan shakllanadi.

Programmada holat yoki tushunchani tavsiflovchi har bir berilganlar uchun alohida o'zgaruvchi aniqlab masalani echish mumkin. Lekin bu holda ob'ekt haqidagi ma'lumotlar «tarqoq» bo'ladi, ularni qayta ishlash murakkablashadi, ob'ekt haqidagi berilganlarni yaxlit holda ko'rish qiyinlashadi.

C++ tilida bir yoki har xil turdagi berilganlarni jamlanmasi struktura deb nomlanadi. Struktura foydalanuvchi tomonidan aniqlangan berilganlarning yangi turi hisoblanadi. Struktura quyidagicha aniqlanadi:

```

struct <struktura nomi>
{
    <tur1> <nom1>;
    <tur2> <nom2>;
    ...
    <turN> <nomN>;
};
  
```

Bu erda <struktura nomi> - struktura ko'rinishida yaratilayotgan yangi turning nomi, "<turi> <nomi>;" - strukturaning i-maydo-ning (nomi) e'loni.

Boshqacha aytganda, struktura e'lon qilingan o'zgaruvchilardan (maydonlardan) tashkil topadi. Unga har xil turdagi berilganlarni o'z ichiga oluvchi qobiq deb qarash mumkin. Qobiqdagi berilganlarni yaxlit holda ko'chirish, tashqi qurilmalar (binar fayllarga) yozish, o'qish mumkin bo'ladi.

Talaba haqidagi berilganlarni o'z ichiga oluvchi struktura turi-ning e'lon qilinishini ko'raylik.

```

struct Talaba
{
    char FISH[30];
    unsigned int Tug_yil;
    unsigned int Kurs;
}
  
```

```

char Yunalish[50];
float Reyting;
unsigned char Jinsi[5];
char Manzil[50];
bool status;
};

```

Programmada strukturalardan foydalanish, shu turdagi o'zga-ruvchilar e'lon qilish va ularni qayta ishlash orqali amalga oshiriladi:

```

Talaba talaba;

```

Struktura turini e'lonida turning nomi bo'lmasligi mumkin, lekin bu holda struktura aniqlanishidan keyin albatta o'zgaruvchilar nomlari yozilishi kerak:

```

struct
{
    unsigned int x,y;
    unsigned char Rang;
} Nuqta1, Nuqta2;

```

Keltirilgan misolda struktura turidagi Nuqta1, Nuqta2 o'zgaruvchilari e'lon qilingan.

Struktura turidagi o'zgaruvchilar bilan ishlash, uning maydon-lari bilan ishlashni anglatadi. Struktura maydoniga murojaat qilish '.' (nuqta) orqali amalga oshiriladi. Bunda struktura turi-dagi o'zgaruvchi nomi, undan keyin nuqta qo'yiladi va maydon o'zgaruv-chisining nomi yoziladi. Masalan, talaba haqidagi struktura maydon-lariga murojaat quyidagicha bo'ladi:

```

talaba.Kurs=2;
talaba.Tug_yil=1988;
strcpy(talaba.FISh,"Abdullaev A.A.");
strcpy(talaba.Yunalish,
"Informatika va Axborot texnologiyalari");
strcpy(talaba.Jinsi,"Erk");
strcpy(talaba.Manzil,
"Toshkent,Yunusobod 6-3-8, tel: 224-45-78");
talaba.Reyting=123.52;

```

Keltirilgan misolda talaba strukturasining son turidagi maydonlariga oddiy ko'rinishda qiymatlar berilgan, satr turidagi maydonlar uchun **strcpy** funksiyasi orqali qiymat berish amalga oshirilgan.

Struktura turidagi ob'ektning xotiradan qancha joy egallagan-ligini sizeof funksiyasi (operatori) orqali aniqlash mumkin:

```

int i=sizeof(Talaba);

```

Ayrim hollarda struktura maydonlari o'lchamini bitlarda aniqlash orqali egallanadigan xotirani kamaytirish mumkin. Buning uchun struktura maydoni quyidagicha e'lon qilinadi:

<maydon nomi> : <o'zgarmas ifoda>

Bu erda <maydon nomi>- maydon turi va nomi, <o'zgarmas ifoda>- maydonning bitlardagi uzunligi. Maydon turi butun turlar bo'lishi kerak (int, long, unsigned, char).

Agar foydalanuvchi strukturaning maydoni faqat 0 va 1 qiyma-tini qabul qilishini bilsa, bu maydon uchun bir bit joy ajratishi mumkin (bir bayt yoki ikki bayt o'rniga). Xotirani tejash evaziga maydon ustida amal bajarishda razryadli arifmetikani qo'llash zarur bo'ladi.

Misol uchun sana-vaqt bilan bog'liq strukturani yaratishning ikkita variantini ko'raylik. Struktura yil, oy, kun, soat, minut va sekund maydonlaridan iborat bo'lsin va uni quyidagicha aniqlash mumkin:

```

struct Sana_vaq
{
    unsigned short Yil;
    unsigned short Oy;
    unsigned short Kun;
    unsigned short Soat;
    unsigned short Minut;
    unsigned short Sekund;
};

```

Bunday aniqlashda Sana_vaq strukturasi xotirada 6 maydon*2 bayt=12 bayt joy egallaydi. Agar e'tibor berilsa strukturada ortiqcha joy egallangan holatlar mavjud. Masalan, yil uchun qiymati 0 sonidan 99 sonigacha qiymat bilan aniqlanishi etarli (masalan, 2008 yilni 8 qiymati bilan ifodalash mumkin). Shuning uchun unga 2 bayt emas, balki 7 bit ajratish yetarli. Xuddi shunday oy uchun 1..12 qiymatlarini ifodalashga 4 bit joy yetarli va hakoza.

Yuqorida keltirilgan cheklovlardan keyin sana-vaqt struktura-sini tejimli variantini aniqlash mumkin:

```

struct Sana_vaq2
{
    unsigned Yil:7;
    unsigned Oy:4;
    unsigned Kun:5;
    unsigned Soat:6;
    unsigned Minut:6;
    unsigned Sekund:6;
};

```

Bu struktura xotiradan 5 bayt joy egallaydi.

23-Mavzu Massiv tushunchasi va uning tuzilishi, massivga bog'liq misollar

Xotirada ketma-ket (regulyar) joylashgan bir xil turdagi qiymatlarga massiv deyiladi.

Odatda massivlarga zarurat, katta hajmdagi, lekin cheklangan miqdordagi va tartiblangan qiymatlarni qayta ishlash bilan bog'liq masalalarni yechishda yuzaga keladi. Faraz qilaylik, talabalar guruhining reyting ballari bilan ishlash masalasi qo'yilgan. Unda guruhning o'rtacha reytingini aniqlash, reytinglarni kamayishi bo'yicha tartiblash, konkret talabaning reytingi haqida ma'lumot berish va boshqa masala ostilarini echish zarur bo'lsin. ?ayd etilgan masalalarni echish uchun berilganlarning (reytinglarning) tartib-langani ketma-ketligi zarur bo'ladi. Bu erda tartiblanganlik ma'nosi shundaki, ketma-ketlikning har bir qiymati o'z o'rniga ega bo'ladi (birinchi talabaning reytingi massivda birinchi o'rinda, ikkinchi talabaniki - ikkinchi o'rinda va hakoza). Berilganlar ketma-ket-ligini ikki xil usulda qosil qilish mumkin. Birinchi yo'l - har bir reyting uchun alohida o'zgaruvchi aniqlash: Reyting1,...,ReytingN. Lekin, guruhdagi talabalar soni etarlicha katta bo'lganda, bu o'zgaruv-chilar qatnashgan programmani tuzish katta qiyinchiliklarni yuzaga keltiradi. Ikkinchi yo'l - berilganlar ketma-ketligini yagona nom bilan aniqlab, uning qiymatlariga murojaatni, shu qiymatlarning ketma-ketlikda joylashgan o'rnining nomeri (indeksi) orqali amalga oshirishdir. Reytinglar ketma-ketligini Reyting deb nomlab, undagi qiymatlariga Reyting1,...,ReytingN ko'rinishida murojaat qilish mumkin. Odatda berilganlarning bunday ko'rinishiga massivlar deyiladi. Massivlarni matematikadagi sonlar vektoriga o'xshatish mumkin, chunki vektor ham o'zining individual nomiga ega va u fiksirlangan miqdordagi bir turdagi qiymatlardan - sonlardan iboratdir.

Demak, massiv - bu fiksirlangan miqdordagi ayrim qiymatlarning (massiv elementlarining) tartiblangan majmuasidir. Barcha elementlar bir xil turda bo'lishi kerak va bu tur element turi yoki

massiv uchun tayanch tur deb nomlanadi. Yuqoridagi keltirilgan misolda Reyting - haqiqiy turdagi vektor deb nomlanadi.

Programmada ishlatiladigan har bir konkret massiv o'zining individual nomiga ega bo'lishi kerak. Bu nomni to'liq o'zgaruvchi deyiladi, chunki uning qiymati massivning o'zi bo'ladi. Massivning har bir elementi massiv nomi, hamda kvadrat qavsga olingan va element selektori deb nomlanuvchi indeksni ko'rsatish orqali oshkor ravishda belgilanadi. Murojaat sintaksisi:

<massiv nomi> [<indeks>]

Bu ko'rinishga xususiy o'zgaruvchi deyiladi, chunki uning qiymati massivning alohida elementidir. Bizning misolda Reyting massivining alohida komponentalariga Reyting[1],...,Reyting[N] xususiy o'zgaruvchilar orqali murojaat qilish mumkin. Boshqacha bu o'zgaruvchilar indeksli o'zgaruvchilar deyiladi.

Massiv indeksi sifatida butun son qo'llaniladi. Umuman olganda indeks sifatida butun son qiymatini qabul qiladigan ixtiyoriy ifoda ishlatilishi mumkin va uning qiymati massiv elementi nomerini aniqlaydi. Ifoda sifatida o'zgaruvchi ham olinishi mumkinki, o'zgaruvchining qiymati o'zgarishi bilan murojaat qilinayotgan massiv elementini aniqlovchi indeks ham o'zgaradi. Shunday qilib, programmadagi bitta indeksli o'zgaruvchi orqali massivning barcha elementlarini belgilash (aniqlash) mumkin bo'ladi. Masalan, Reyting[I] o'zgaruvchisi orqali I o'zgaruvchining qiymatiga bog'liq ravishda Reyting massivining ixtiyoriy elementiga murojaat qilish mavjud.

Haqiqiy turdagi (float, double) qiymatlar to'plami cheksiz bo'lganligi sababli ular indeks sifatida ishlatilmaydi.

C++ tilida indeks doimo 0 dan boshlanadi va uning eng katta qiymati massiv e'lonidagi uzunlikdan bittaga kam bo'ladi.

Massiv e'loni quyidagicha bo'ladi:

<tur> <nom> [<uzunlik>] = {boshlang'ich qiymatlar}.

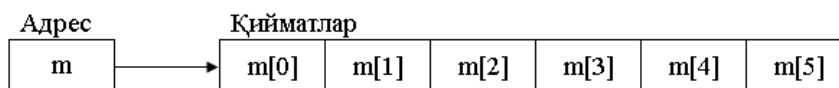
Bu erda <uzunlik> - o'zgarmas ifoda. Misollar:

```
int m[6]={1,4,-5,2,10,3};  
float a[4];
```

Massiv statik va dinamik bo'lishi mumkin. Statik massivning uzunligi oldindan ma'lum bo'lib, u xotirada ma'lum adresdan boshlab ketma-ket joylashadi. Dinamik massivni uzunligi prog-ramma bajarilish jarayonida aniqlanib, u dinamik xotiradagi ayni paytda bo'sh bo'lgan adreslarga joylashadi. Masalan,

```
int m[6];
```

ko'rinishida e'lon qilingan bir o'lchamli massiv elementlari xotirada quyidagicha joylashadi:



Bir o'lchamli massivning xotiradagi joylashuvi

Massivning i- elementiga m[i] yoki *(m+i) - vositali murojaat qilish mumkin. Massiv uzunligini sizeof(m) amali orqali aniqladi.

Massiv e'lonida uning elementlariga boshlang'ich qiymatlar berish mumkin va uning bir nechta variantlari mavjud.

1) o'lchami ko'rsatilgan massiv elementlarini to'liq initsializatsiyalash:

```
int t[5]={-10,5,15,4,3};
```

Bunda 5 ta elementdan iborat bo'lgan t nomli butun turdagi bir o'lchamli massiv e'lon qilingan va uning barcha elementlariga boshlang'ich qiymatlar berilgan. Bu e'lon quyidagi e'lon bilan ekvivalent:

```
int t[5];
```

```
t[0]=-10; t[1]=5; t[2]=15; t[3]=4; t[4]=3;
```

2) o'lchami ko'rsatilgan massiv elementlarini to'liqmas initsializatsiyalash:

```
int t[5]={-10,5,15};
```

Bu erda faqat massiv boshidagi uchta elementga boshlang'ich qiymatlar berilgan. Shuni aytib o'tish kerakki, massivning boshidagi yoki o'rtasidagi elementlariga qiymatlar bermasdan, uning

oxiridagi elementlarga boshlang'ich qiymat berish mumkin emas. Agarda massiv elementlariga boshlang'ich qiymat berilmasa, unda kelishuv bo'yicha static va extern modifikatori bilan e'lon qilingan massiv uchun elementlarining qiymati 0 soniga teng deb, automatic massivlar elementlarining boshlang'ich qiymatlari noma'lum hisoblanadi.

3) o'lchami ko'rsatilmagan massiv elementlarini to'liq initsializatsiyalash:

```
int t[]={-10,5,15,4,3};
```

Bu misolda massivni barcha elementlariga qiymatlar berilgan hisoblanadi, massiv uzunligi kompilyator tomonidan boshlang'ich qiymatlar soniga qarab aniqlanadi. Agarda massiv uzunligi berilmasa, boshlang'ich qiymati berilishi shart.

24-Mavzu Ko'phadlarni tasvirlash va unga doir masalalar echish usullari

Berilgan n -darajali $a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0$ va m -darajali $b_m x^m + b_{m-1} x^{m-1} + \dots + b_1 x + b_0$ ko'phadlar ko'paytmasidan hosil bo'lgan ko'phadning koeffitsiyentlari topilsin.

Yechish usuli

n - va m - darajali ko'phadlarni ko'paytirish natijasida $n+m$ darajali ko'phad hosil bo'ladi:

$c_{n+m} x^{n+m} + c_{n+m-1} x^{n+m-1} + \dots + c_1 x + c_0$. Asosi bir xil darajali sonlarni ko'paytirganda ularning

darajalari qo'shilishi xossasidan foydalangan holda mos koeffitsientlar topiladi: $c_{i+j} = \sum a_i b_j$. Har bir ko'phadning ozod hadini inobatga olgan holda ular uchun ajratiladigan massivlar o'lchami mos ko'phad darajasidan bittaga ortiq bo'lishi kerak.

Programma matni

```
int main()
{
    const int n=2+1,m=4+1;
    int a[n],b[m],c[n+m-1];
    int i,j;
    for(i=0;i<n;i++) cin>>a[i];
    for(j=0;j<m;j++) cin>>b[j];
    for(i=0;i<n+m-1;i++) c[i]=0;
    for(i=0;i<n;i++)
    for(j=0;j<m;j++)
        c[i+j]+=a[i]*b[j];
    for(i=n+m-2;i>=0;i--)
    {
        if(c[i]==0) continue;
        if(c[i]>0&&i!=(n+m-2)) cout<<" ";
        if(c[i]!=1) cout<<c[i];
        if(i>0) cout<<"x";
        if(i>1) cout<<"^"<<i;
    }
    return 0;
}
```

Yuqoridagi programmada 2- va 4- darajali ko'phadlarni ko'paytirishdan hosil bo'lgan ko'phad koeffitsientlarini hisoblash ko'rsatilgan. Programma ishga tushirilganda $x^2 + 2x + 3$ va $5x^4 + 4x^3 + 3x^2 + 2x + 1$ ko'phadlar koeffitsientlari kiritilsa, natija sifatida quyidagi ko'phad chop etiladi:

$$5x^6 + 14x^5 + 26x^4 + 20x^3 + 14x^2 + 8x + 3$$

25-Mavzu Chiziqli ro'yxatlar.Zanjir

Berilganlar ustida ishlashda ularning miqdori qancha bo'lishi va ularga xotiradan qancha joy ajratish kerakligi oldindan noma'lum bo'lishi mumkin. Programma ishlash paytida berilganlar uchun zarurat bo'yicha xotiradan joy ajratish va ularni ko'rsatkichlar bilan bohlash orqali yagona struktura hosil qilish jarayoni xotiraning dinamik taqsimoti deyiladi. Bu usulda hosil bo'lgan berilganlar majmuasiga berilganlarning dinamik strukturasi deyiladi, chunki ularning o'lchami programma bajarilishida o'zgarib turadi. Programmashda dinamik strukturalardan chiziqli ro'yxatlar (zanjirlar), steklar, navbatlar va binar daraxtlar nisbatan ko'p ishlatiladi. Ular bir - biridan elementlar o'rtasidagi bo'lanish-lari va ular ustida bajariladigan amallari bilan farqlanadi. Programma ishlashida strukturaga yangi elementlar qo'shilishi yoki o'chirilishi mumkin.

har qanday berilganlarning dinamik strukturasi maydonlar-dan tashkil topadi va ularning ayrimlari qo'shni elementlar bilan bog'lanish uchun xizmat qiladi.

Masala. Noldan farqli butun sonlardan iborat chiziqli ro'yxat yaratilsin va undan ko'rsatilgan songa teng element o'chiril-sin.

Butun sonlarning chiziqli ro'yxat ko'rinishidagi dinamik strukturasi quyidagi maydonlardan tashkil topadi:

```
struct Zanjir
{
    int element;
    Zanjir * keyingi;
};
```

Программа матни:

```
#include <iostream.h>
struct Zanjir { int element; Zanjir * keyingi;};
Zanjir * Element_Joylash(Zanjir * z, int yangi_elem)
{
    Zanjir * yangi=new Zanjir;
    yangi->element=yangi_elem;
    yangi->keyingi=0;
    if(z)                // рўйхат бўш эмас
    {
        Zanjir * temp=z;
        while(temp->keyingi)
            temp=temp->keyingi; // рўйхатнинг охириги элементини
                                // топиш
        temp->keyingi=yangi; // янги элементни рўйхат
                             // охирига қўшиш
    }
    else z=yangi;        // рўйхат бўш
    return z;            // рўйхат боши адресини қайтариш
}
Zanjir * Element_Uchirish(Zanjir * z, int del_elem)
{
    if(z)
    {
        Zanjir * temp=z;
        Zanjir * oldingi=0; // жорий элементдан олдинги
                             // элементга кўрсаткич

        while (temp)
        {
```

```

if (temp->element==del_elem)
{
    if(oldingi)    //ўчириладиган элемент биринчи эмас
    {
        // ўчириладиган элементдан олдинги элементни
        // кейинги элементга улаш
        oldingi->keyingi = temp->keyingi;
        delete temp;    // элементни ўчириш
        temp=oldingi->keyingi;
    }
    else
    {
        // ўчириладиган элемент рўйхат бошида
        z=z->keyingi;
        delete temp;
        temp=z;
    }
}
else // элемент ўчириладиган сонга тенг эмас
{
    oldingi=temp;
    temp=temp->keyingi;
}
}
}
return z;
}
void Zanjir_Ekranga(Zanjir * z)
{
    cout<<"Zanjir elementlari:"<<endl;
    Zanjir * temp=z;
    while(temp)
    {
        cout<<temp->element<<' ';
        temp=temp->keyingi;
    }
    cout<<endl;
}
Zanjir * Zanjirni_Uchirish(Zanjir * z)
{
    Zanjir * temp=z;
    while(z)
    {
        z=z->keyingi;
        delete temp;
    }
    return z;
}
int main()
{
    Zanjir * zanjir=0;

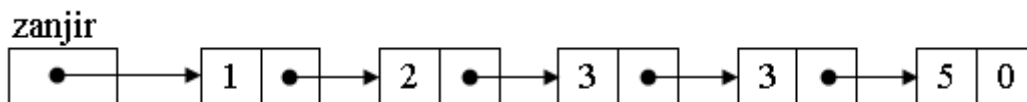
```

```

int son, del_element;
do
{
    cout<<"\nSonni kiriting (0-jaryon tugatish): ";
    cin>>son;
    if(son) zanjir=Element_Joylash(zanjir,son);
} while (son);
Zanjir_Ekranga(zanjir);
cout<<"\nO'chiriladigan elementni kiriting: ";
cin>>del_element;
zanjir= Element_Uchirish(zanjir,del_element);
Zanjir_Ekranga(zanjir);
Zanjir = Zanjirni_Uchirish(zanjir);
return 0;
}

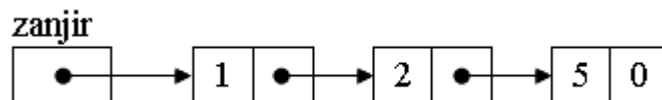
```

Programmaning bosh funktsiyasida chiziqli ro'yxat hosil qilish uchun Zanjir turidagi zanjir o'zgaruvchisi aniqlangan bo'lib, unga bo'sh ko'rsatkich qiymati 0 berilgan (uning ekvivalenti - NULL). Keyin takrorlash operatori tanasida klaviaturadan butun son o'qiladi va Element_Joylash() funktsiyasini chaqirish orqali bu son ro'yxatga oxiriga qo'shiladi. Funktsiya yangi hosil bo'lgan ro'yxat boshining adresini yana zanjir o'zgaruvchisiga qaytaradi. Agar klaviaturadan 0 soni kiritilsa ro'yxatni hosil qilish jarayoni tugaydi. Faraz qilaylik quyidagi sonlar ketma-ketligi kiritilgan bo'lsin: 1,2,3,3,5,0. U holda hosil bo'lgan ro'yxat quyidagi ko'rinishda bo'ladi



Beshta sondan tashkil topgan chiziqli ro'yxat

Hosil bo'lgan ro'yxatni ko'rish uchun Zanjir_Ekranga() funktsiyasi chaqiriladi va ekranda ro'yxat elementlari chop etiladi. Ro'yxat ustida amal sifatida berilgan son bilan ustma-ust tushadigan elementlarni o'chirish masalasi qaralgan. Buning uchun o'chiriladigan son del_element o'zgaruvchiga o'qiladi va u Element_Uchirish() funktsiyasi chaqirilishida argument sifatida uzatiladi. Funktsiya bu son bilan ustma-ust tushadigan ro'yxat elementlarini o'chiradi (agar bunday element mavjud bo'lsa) va o'zgargan ro'yxat boshining adresi-ni zanjir o'zgaruvchisiga qaytarib beradi. Masalan, ro'yxatdan 3 soni bilan ustma-ust tushadigan elementlar o'chirilgandan keyin u quyidagi ko'rinishga ega bo'ladi.



Ro'yxatdan 3 sonini o'chirilgandan keyingi ko'rinish

O'zgargan ro'yxat elementlari ekranga chop etiladi. Programma oxirida, Zanjirni_Uchirish() funktsiyasini chaqirish orqali ro'yxat uchun dinamik ravishda ajratilgan xotira bo'shatiladi (garchi bu ishning programma tugashi paytida bajarilishining ma'nosi yo'q).

Dinamik strukturalarda o'zgartirishlar (ro'yxatga element qo'shish yoki o'chirish) nisbatan kam amallarda bajarilishi, ular vositasida masalalarni samarali echishning asoslaridan biri hisoblanadi.

26-Mavzu Ro'yxat turlari : stek, navbat, daraxt strukturalari va ular bilan ishlash usullari

Ro'yxat bu shunday ma'lumotlar majmuasiki, uning elementlari bog'langan bo'lib, ular turli turlarga tegishli bo'lishi mumkin.

Ro'yxatga misol:

E1, E2,, En,... $n > 1$ bo'lib n fiksirlanmagan.

Ro'yxat elementlari soni dastur bajarilishi davomida o'zgarib turishi mumkin. Ro'yxatning 2 turi mavjud:

Bog'lanmagan

Bo'langan

Ro'yxatning bog'lanmagan turida uning elementlari orasidagi bog'liqlik oshkormas (noaniq) ko'rinishda bo'ladi. Bog'langan turida esa ma'lumot elementlariga ro'yxatda o'zidan oldingi yoki keyingi keluvchi element bilan aloqasini bildiruvchi ko'rsatich kiritiladi.

Stek, dek va navbatlar bular bog'lanmagan ro'yxatlarga misol bo'ladi. Bundan tashqari ular ketma-ket ro'yxatga misol bo'lib, oshkormas bog'liqlik ularning ketma-ketligi orqali aks etadi.

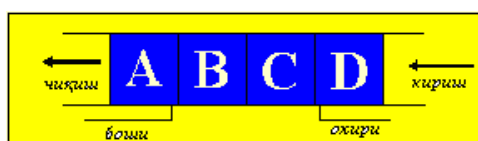
Kundalik xayotda deyarli har kuni har bir inson navbat tushunchasi bilan duch keladi. Umuman olganda navbat elementi qandaydir xizmat ko'rsatishga buyurtma bo'lib xisoblanadi: masalan, ma'lumotlar byurosida kerakli ma'lumotni olish, kinoteatrlarda chipta olish, do'konda xarid qilib olingan mahsulotlarga kassada pul to'lash va boshqa.

Dasturlashda shunday ma'lumotlar tuzilmasi mavjudki, u navbat deb ataladi. Bu turdagi ma'lumotlar tuzilmasida kelib tushgan buyurtmalarga xizmat ko'rsatish tartibi aniqlanadi.

Navbatlar yarimstatik tuzilma xisoblanib, vaqt o'tishi va navbat uzunligiga qarab, uni tashkil etuvchi elementlar o'zgarib turishi mumkin.

Navbatni tashkil qiluvchi elementlarga xizmat ko'rsatilishiga qarab, navbatning asosiy ikkita ko'rinishi mavjud:

1. Navbatning birinchi ko'rinishida, navbatga kelib tushgan birinchi elementga birinchi bo'lib xizmat ko'rsatiladi va navbatdan chiqariladi. Mazkur ko'rinishdagi xizmat ko'rsatishni FIFO (First input-First output, ya'ni birinchi kelgan - birinchi ketadi) nomlash qabul qilingan. Navbat har ikkala tomondan ochiq bo'ladi.



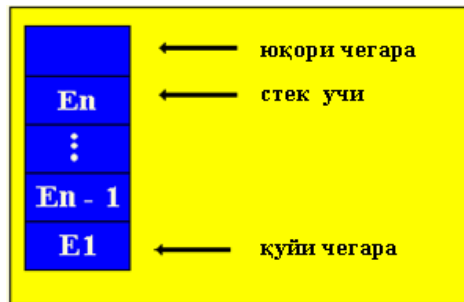
1. Ikkinchi ko'rinishni LIFO (Last input - First output, ya'ni oxirgi kelgan - birinchi ketadi) deyilib, navbatga kelib tushgan oxirgi buyurtma (element)ga birinchi bo'lib xizmat ko'rsatiladi. Mazkur ko'rinishdagi navbatni dasturlashda STEK deb nomlash qabul qilingan.

1. Steklar

LIFO, ya'ni navbatning oxirgi bo'lib kirgan elementiga birinchi bo'lib xizmat ko'rsatiladi. Bu eng ko'p ishlatiladigan ma'lumotlar tuzilmalaridan biri bo'lib, turli xil masalalarni hal qilishda ancha qulay va samarali xisoblanadi.

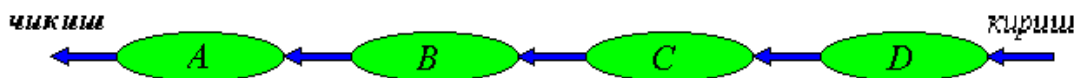
Xizmat ko'rsatishni keltirilgan tartibiga ko'ra, stekda faqatgina bitta pozitsiyaga murojaat qilish mumkin. Bu pozitsiya stekning uchi deyilib unda stekka vaqt bo'yicha eng oxirgi kelib tushgan element nazarda tutiladi. Biz stekga yangi element kiritsak, bu element oldingi stek uchida turgan element ustiga joylashtiriladi xamda stekni uchida joylashib qoladi. Elementni faqatgina stek uchidan tanlash mumkin; bunda tanlangan element stekdan chiqarib tashlanadi va stek uchini esa chiqarib tashlangan elementdan bitta oldin kelib tushgan element tashkil qilib qoladi. (bunday tuzilmaga ma'lumotlarga cheklangan murojaat tuzilmasi deyiladi).

Stekni grafik ko'rinishida quyidagicha tasvirlash mumkin:



2. Navbat

Dasturlashda shunday ma'lumotlar tuzilmasi mavjudki, u navbat deyiladi. Bunday ma'lumotlar tuzilmasi real navbatni modellashtirishda katta ahamiyatga ega. Bunda xizmat ko'rsatishga kelib tushgan talab, uning ijrosi, ya'ni xizmat ko'rsatish tartibini aniqlashda zarur bo'ladi. Kundalik hayotimizdan barchamizga ma'lum bo'lgan navbat turi, dasturlashda FIFO (First input-First output, ya'ni birinchi kelgan - birinchi ketadi) deb nomlanadi. quyida 4 ta elementdan iborat navbat keltirilgan.



Bu erdan ko'rinib turibdiki, stekdan farqli ravishda xizmat ko'rsatish birinchi kelgan elementga birinchi bo'lib xizmat ko'rsatiladi. Stekdan yana bir farqi, bunda navbatning har ikkala tomoni ochiq bo'ladi, ya'ni bir tomondan kelib ikkinchi tomondan chiqib ketadi.

Demak, navbatda elementni olish ro'yxat boshidan, yozish esa oxiridan amalga oshiriladi.

EXM xotirasida real navbat elementlari soni chekli bo'lgan bir o'lchamli massiv ko'rinishida yaratiladi. Albatta, bunda navbat elementi turini ko'rsatish va navbat bilan ishlashni ko'rsatuvchi o'zgaruvchi zarur bo'ladi.

Navbat fizik bosqichda xotira sohasini ro'yxat ketma-ketligi bo'yicha to'laligicha egallaydi.

Navbat ustida amalga oshiriladigan amallar:

Navbat uchun 3 ta oddiy amal aniqlangan.

1. Navbatga yangi element joylashtirish: insert (q,x), bu erda q-navbat, x - element.
2. Navbat boshidan elementni o'chirish: remove(q)
3. Navbatni bo'sh yoki bo'sh emasligini aniqlash: empty (q)

Bundan tashqari, navbat bir o'lchamli massiv ko'rinishida ifodalanganligi uchun massivni to'la yoki to'la emasligini kuzatib turish lozim bo'ladi. Shu maqsadda, full(q) amali kiritiladi.

Umuman olganda, insert amalini har doim bajarish mumkin. Sababi, navbatni tashkil qiluvchi elementlar soniga cheklanishlar qo'yilmagan. Remove amali esa faqatgina navbat bo'sh bo'lmagandagina ishlaydi. Empty amali esa har doim o'rinli.

27-Mavzu Kriptografiya asoslari

Kriptografik ximoya shuni bildiradiki, ma'lumotni fakat tegishli insongina ukiy oladi. Ma'lumotni kriptografik usullar bilan ximoyalash kriptologiya deyiladi. Kriptologiya asosi - ma'lumotlarni shifrlash.

Shifrlash - Kalit yordamida ochik tekstni shifrotekstga aylantirish jarayoni.

Shifrdan chiqarish - kalit yordamida shifrotekstni ochik tekstga aylantirish jarayoni.

Kalit - kriptografiya o'zgartirishlar algoritmining ba'zi-bir parametrlarining maxfiy holati bo'lib, barcha algoritmlardan yagona variantini tanlaydi. Kalitlarga nisbatan ishlatiladigan asosiy ko'rsatkich bo'lib kriptomustahkamlik hisoblanadi.

Simmetrik kriptosistemalarda. shifrlash va shifrdan chiqarish uchun bitta, asimmetrik kriptosistemalarga. ikkita kalit ishlatiladi.

Kriptografiya axborotni ruxsatsiz kirishdan himoyalab, uning maxfiyligini ta'minlaydi. Masalan, to'lov varaqlarini elektron pochta orqali uzatishda uning o'zgartirilishi yoki soxta yozuvlarning qo'shilishi mumkin. Bunday hollarda axborotning yaxlitligini ta'minlash zaruriyati

paydo bo'ladi. Umuman olganda kompyuter tarmog'iga ruxsatsiz kirishning mutlaqo oldini olish mumkin emas, lekin ularni aniqlash mumkin. Axborotning yaxlitligini tekshirishning bunday jarayoni, ko'p hollarda, axborotning haqiqiyligini ta'minlash deyiladi. Kriptografiya qo'llaniladigan usullar ko'p bo'lmagan o'zgartirishlar bilan axborotlarning haqiqiyligini ta'minlashi mumkin.

Kriptografiya usullarini qo'llashning ba'zi birlarini ko'rib chiqamiz. Uzatiladigan axborotning ma'nosini yashirish uchun ikki xil o'zgartirishlar qo'llaniladi: kodlashtirish va shifrlash.

Kodlashtirish uchun tez-tez ishlatiladigan iboralar to'plamini o'z ichiga oluvchi kitob yoki jadvallardan foydalaniladi. Bu iboralardan har biriga, ko'p hollarda, raqamlar to'plami bilan beriladigan ixtiyoriy tanlangan kodli so'z to'g'ri keladi. Axborotni kodlash uchun xuddi shunday kitob yoki jadval talab qilinadi. Kodlashtiruvchi kitob yoki jadval ixtiyoriy kriptografik o'zgartirishga misol bo'ladi. Kodlashtirishning axborot texnologiyasiga mos talablar - qatorli ma'lumotlarni sonli ma'lumotlarga aylantirish va aksincha o'zgartirishlarni bajara bilish. Kodlashtirish kitobini tezkor hamda tashqi xotira qurilmalarida amalga oshirish mumkin, lekin bunday tez va ishonchli kriptografik tizimni muvaffaqiyatli deb bo'lmaydi. Agar bu kitobdan biror marta ruxsatsiz foydalanilsa, kodlarning yangi kitobini yaratish va uni hamma foydalanuvchilarga tarqatish zaruriyati paydo bo'ladi.

Kriptografik o'zgartirishning ikkinchi turi shifrlash o'z ichiga – boshlang'ich matn belgilarini anglab olish mumkin bo'lmagan shaklga o'zgartirish algoritmlarini hamrab oladi. O'zgartirishlarning bu turi axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalariga mos keladi.

Bu erda algoritmi himoyalash muxim ahamiyat kasb etadi. Kriptografik kalitni qo'llab, shifrlash algoritmining o'zida himoyalashga bo'lgan talablarni kamaytirish mumkin. Endi himoyalash ob'ekti sifatida faqat kalit xizmat hiladi. Agar kalitdan nusxa olingan bo'lsa, uni almashtirish mumkin va bu kodlashtiruvchi kitob yoki jadvalni almashtirishdan engildir. Shuning uchun ham kodlashtirish emas, balki shifrlash axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalarida keng ko'lamda qo'llanilmoqda.

Axborotni himoyalash

Ma'lumotlar xavfsizligi internetdagi asosiy muammolardan biri xisoblanadi. Internetdan foydalanish undagi axborotlarni xavfsizligini kamayishiga olib keladi. Katta xatoda yo'l qaylaganmasdan oldin axborotni oldinroq himoyalash zarur.

Noqonuniy kirishlarni kamaytirish uchun ko'pgina tashkilotlar o'z korporativ tarmoklari va internet orasiga filtrlar urnatadilar. Ular brandmauer deb nomlanadilar. TSR/IR protokollaridan shlyuz orqali internetga ulanish yanada kuprok xavfsizlikni ta'minlaydi.

Kompyuter o'rnatib internetga ulanganingizdan so'ng darhol xakerlar uchun bir kancha kanallar paydo buladi. Bu kanallar orqali xakerlar sizning shaxsiy xujjatlaringizga yul ochadi.

Bank-moliya sistemalarida xavfsizlik muammosi ikkita omil bilan o'lchanadi.

Birinchi, deyarli xamma qimmatli qog'ozlar bankda u yoki bu ma'lumot ko'rinishida bo'ladi.

Ikkinchi, bank tashki dunyodan uzilgan xolda mijozlarga ega bo'lolmaydi.

Axborotni himoyalashning bir qancha turlari mavjud.

Bular: tarmoqlararo ekran usuli, kriptografik himoya usuli va xokazo.

Tarmoqlararo ekran-bir serverdagi saqlanadigan ma'lumotlarni bir yoki bir necha sistema uchun chegaralashdir. Ekran ma'lumot meBBranasidek ishlaydi, shu bilan birga ma'lumot oqimini nazorat qiladi.

Tarmoqlararo ekran bir qancha filtrlardan iborat bo'lib, kelayotgan ma'lumotni o'tkazish yoki o'tkazmaslikni analiz qiladi. Xar bir tarmoklararo ekran uchun «Ichki» va «Tashki» tushunchalar mavjud, ekranning vazifalari esa ichki tarmoqni boshqalardan himoyalashdan iborat. Bunga misol kilib Internet tarmogini olishimiz mumkin. Tarmoqlararo ekran bo'lishi uchun bir kancha shartlar bajarilgan bo'lishi kerak.

1. Ichki tarmok xavfsizlik ta'minlanishi bilan bir katorda, tashki tarmok bilan aloka va nazorat mavjud buladi.

2. Ekranlashtirilgan sistema tarmok tuzulmalari uzgarganda rekonfiguratsiyani ta'minlash uchun kuchli va mustaxkam boshkaruv kurilmalaridan iborat bulishi kerak.

3. Ekranlashtirilgan sistema konuniy foydalanuvchilar uchun konuniy ma'lumot olish uchun xech kandy kiyinchilik tugdirmasiligi lozim.

Tarmoklararo ekranning sifatini uning ikki xislati belgilaydi:

1. Oddiy kullanishi 2. shaxsiy ximoyalanishi.

Kriptografik ximoyalanish kuydagi xollar uchun kullaniladi:

Ma'lumotni nokonuniy 3- shaxslardan ximoyalash.

Abonentlarni identifikatsiyalash va ma'lumotga ruxsatni chegaralash.

Abonentlarni va ma'lumotlarni elektron imzo yordamida autentifikatsiyalash.

28-Mavzu Struktura tuzilishi

Dastur bajarilayotganda vujudga keladigan yoki o'lchamlari dastur bajarilishi mobaynida aniqlanadigan ob'ektlar dinamik ob'ektlar deyiladi.

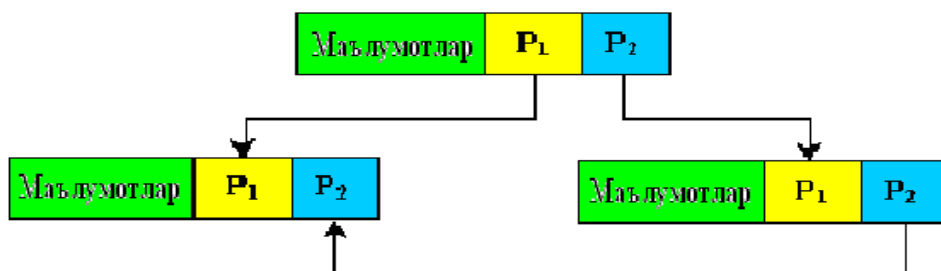
Dinamik ma'lumotlar tuzilmasi 2 ta xususiyatga ega:

Tuzilmada elementlar soni oldindan aniqlanmagan.

Dinamik tuzilma elementlari qat'iy chiziqli tartiblanmagan.

Ular xotirada tartibsiz joylashgan bo'lishi mumkin.

Dinamik tuzilma elementlarini o'zaro bog'lash uchun tuzilma elementlari tarkibiga informatsion maydondan tashqari ko'rsatkichlar maydoni xam kiradi (qarang, chizma) (tuzilmani boshqa elementlari bilan bog'liqlik).



P1 va P2 - o'zaro bog'langan elementlarni adreslarini o'z ichiga oluvchi ko'rsatkichlardir. Ko'rsatkichlar slot raqamini o'z ichiga oladi.

Bog'langan ro'yxatlar

Bog'langan ro'yxatlar eng ko'p tarqalgan dinamik tuzilmalardan xisoblanadi. Ma'lumotlarni mantiqiy tasvirlash nuqtai nazaridan ro'yxatlar ikkitaga ajratiladi: chiziqli va chiziqsiz.

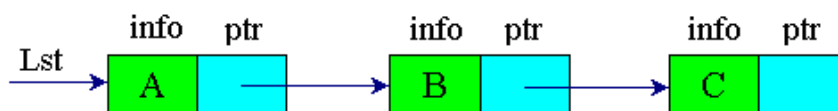
Chiziqli ro'yxatlarda elementlar orasidagi bog'liqlik qat'iy tartiblangan bo'ladi, ya'ni element ko'rsatkichi o'zidan navbatdagi element adresini o'z ichiga oladi yoki aksincha.

Chiziqli ro'yxatlarga bir va ikki bog'lamli ro'yxatlar kiradi. Chiziqsiz ro'yxatlarga esa ko'p bog'lamli ro'yxatlar kiradi.

Umuman olganda ro'yxat elementi bir yoki bir necha ko'rsatkichlar yozuvi maydonini namoyish qiladi.

Bir bog'lamli ro'yxatlar

Bir bog'lamli ro'yxat elementi ikkita maydonga ega (chizma): informatsion maydon (INFO) va ko'rsatkich maydoni (PTR).

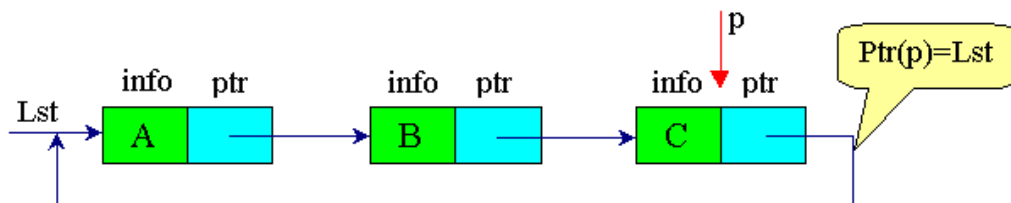


Bir bog'lamli ro'yxatda ko'rsatkichni o'ziga xosligi shundan iboratki, bunda faqatgina o'zidan keyin keluvchi ro'yxat elementi adresini ko'rsatadi. Ro'yxat eng so'ngi elementining ko'rsatkich maydoni bo'sh bo'ladi (NIL). LST - ro'yxat boshiga ko'rsatkich. Umuman olganda ro'yxat bo'sh xam bo'lishi mumkin, bu holda LST NIL bilan ustma-ust tushadi, ya'ni teng bo'ladi.

Ro'yxat elementiga murojat faqatgina ro'yxat boshidan amalga oshiriladi, ya'ni bu ro'yxatda teskari aloqa yo'q.

halqasimon bir bog'lamli ro'yxat

halqasimon bir bog'lamli ro'yxat oddiy bir bog'lamli ro'yxatda eng so'ngi element ko'rsatkichiga ro'yxat boshi elementi ko'rsatkichi qiymatini o'zlashtirish orqali xosil qilinadi (chizma).

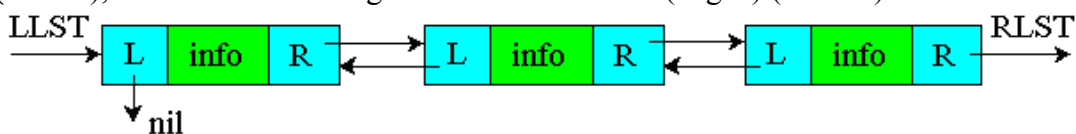


Ikki bog'lamli ro'yxat

Ko'pgina masalalarni hal qilishda bir tomonga yo'naltirilgan ro'yxatlardan foydalanish ma'lum bir qiyinchiliklarni keltirib chiqaradi. Sababi, bir tomonga yo'naltirilgan ro'yxatda har doim ro'yxatda bosh bo'g'imdan ro'yxatning so'ngi bo'g'imi tomoniga xarakatlanish mumkin xolos. Lekin ko'pgina masalalar hal qilinayotganda ma'lum bir elementni qayta ishlash uchun undan oldin kelgan elementga murojaat qilish zarurati paydo bo'ladi. Ushbu holatda berilgan elementdan oldin kelgan elementga murojaat qilish bir bog'lamli ro'yxatda noqulay va ancha sekin amalga oshiriladi xamda uni amalga oshirish algoritmi murakkablashadi.

Ushbu noqulayliklarni yo'qotish maqsadida ro'yxatning har bir bo'g'imiga yana bitta maydon qo'shiladi. Ushbu maydon qiymati o'zidan oldin kelgan bo'g'imga murojaatdan iborat bo'ladi. Ushbu ko'rinishdagi elementlardan tashkil topgan dinamik tuzilmaga ikkitomonlama yo'naltirilgan yoki ikki bog'lamli ro'yxat deyiladi.

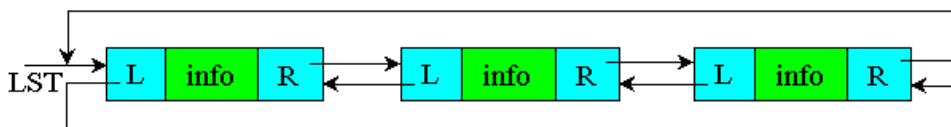
Ikki bog'lamli ro'yxatning har bir elementi ikkita ko'rsatkichga ega. Bittasi oldingi elementga ko'rsatadi (teskari), ikkinchisi navbatdagi elementni ko'rsatadi (to'g'ri) (chizma).



Umuman olganda, ikki bog'lamli ro'yxat bu elementlari soni bir hil faqatgina teskari ketma-ketlikda yozilgan ikkita bir bog'lamli ro'yxatdir.

Halqasimon ikki bog'lamli ro'yxat

Dasturlashda ikki bog'lamli ro'yxatlarni ko'pincha ?uyidagicha umumlashdiriladi: so'ngi bo'g'in maydoni qiymati Rptr sifatida bosh bo'g'inga murojat olinadi, Lptr maydoni qiymati sifatida so'ngi bo'g'inga murojaat qaraladi.



Ikki bo'g'imli ro'yxat ustidagi amallar:

- ro'yxat elementini yaratish;
- ro'yxatda elementni qidirish;
- ro'yxatning ko'rsatilgan joyiga elementni qo'yish;
- berilgan elementni ro'yxatdan o'chirish.

Steklarni bir bog'lamli ro'yxatlar yordamida amalga oshirish

Ixtiyoriy bir bog'lamli ro'yxatni stek deb qarash mumkin. Lekin, ro'yxat bir o'lchamli massiv ko'rinishida ifodalanganda, stekga nisbatan ustunlikka (afzallikka) ega bo'ladi. Sababi, stekda massiv o'lchami oldindan beriladi, ro'yxatda esa o'lcham oldindan berilmaydi.

29-Mavzu Berilganlar bazasi

Insoniyat tomonidan katta miqdordagi bilimning to'planishi, turli xil axborotlarni saqlash masalasini xal qilishni talab etadi. Bunda axborotlarni saqlash yagona maqsad hisoblanmaydi, balki u kerakli ma'lumotlardan kerakli vaqtda foydalana olish, turli hujjatlarni qayta ishlashga mo'ljallangan.

Informatsion texnologiyalarning rivojlanishi va axborot oqimlarining tobora ortib borishi, ma'lumotlarning tez o'zgarishi kabi holatlar, insoniyatni bu ma'lumotlarni o'z va vaqtida qayta ishlash choralari qidirib topishga undaydi. Ma'lumotlarni saqlash, uzatish va qayta ishlash uchun berilganlar bazasi (BB) ni yaratish, so'ngra undan keng foydalanish bugungi kunda dolzarb muammo bo'lib qolmoqda.

Darhaqiqat, hozirgi kunda inson hayotida BBda kerakli axborotlarni saqlash va undan o'qilona foydalanish muhim rol o'ynaydi. Sababi: jamiyat taraqqiyotining qaysi jabhasiga nazar solmaylik o'zimizga kerakli ma'lumotlarni olish uchun, albatta, BBga murojaat qilishga majbur bo'lamiz. Demak, BBni tashkil qilish axborot almashuv texnologiyasining eng dolzarb hal qilinadigan muammolaridan biriga aylanib borayotgani davr taqozosidir.

Ma'lumki, BB tushunchasi fanga kirib kelgunga qadar, ma'lumotlardan turli ko'rinishda foydalanish juda qiyin edi. Dastur tuzuvchilar ma'lumotlarini shunday tashkil qilar edilar, u faqat qaralayotgan masala uchun o'rinli bo'lardi. har bir yangi masalani hal qilishda ma'lumotlar qaytadan tashkil qilinadi va bu hol yaratilgan dasturlardan foydalanishni qiyinlashtirardi.

Hozirgi kunda berilganlar bazasining daraxtsimon, tarmoqli va jadvalli turlari mavjud. Daraxtsimon turdagi berilganlar bazasi 1 chi va 2 chi avlod EHMLari yordamida tashkil qilingan. Bunday berilganlar bazasidan tegishli axborotni olish uchun, avvalom-bor, yuqori xususiyatga murojaat qilinadi. Va shu tariqa, yuqoridan pastga harakat qilish orqali tegishli ma'lumotlarni olish mumkin. Bu usulning kamchiligi ma'lumotlarni saqlash uchun katta hajm talab qiladi. Tegishli ma'lumotlarni olish vaqtini uzaytiradi. Yuqoridagi kamchiliklarni tugatish maqsadida tarmoqli turdagi berilganlar bazasi hosil qilingan. Bunday berilganlar bazasi 3 chi avlod EHMLarida ish yuritadi. Bugun tegishli ma'lumotlar olish uchun istalgan yo'nalish bo'ylab borish mumkin. Tarmoqli turdagi berilganlar bazasi zamonaviy hisoblash texnikalarida ish yuritilmaydi. Shuning uchun ham jadval turdagi Berilganlar bazasitashkil kilingan.

Agar BB da ishtirok etadigan jadvallar o'zaro bog'langan bo'lsa, bunday BB ni relyatsion turdagi BB deb atash qabul qilingan. Bunda jadvallarni o'zaro bog'lash uchun umumiy xususiyatga ega bo'lgan unikal maydon tushunchasi kiritilgan. Ushbu tushuncha ba'zan BBning kalitli maydoni deb ham ataladi. Jadvalning bunday bog'lanishi bog'lanish sxemasi deyiladi. BB doimo o'zgarib turadi: unga yangi yozuvlar, borlariga esa yangi elementlar qo'shiladi.

Jadval turdagi berilganlar bazasida ustun nomlari ma'lumotning identifikatoridan tashkil topadi. Jadvalning qatorlari esa, birlamchi ma'lumotlardan iborat bo'lib, yozuvlar deyiladi. har bir yozuv o'zining tartib nomlariga ega. Gaplarning har biri bitta yozuvni tashkil etadi. har bir yozuv maydon deb ataladigan bo'laklardan tashkil topadi. Maydon ma'lumotlarning imkoni boricha qisqa to'plamidan iborat bo'lishi lozim. har bir maydon o'zi ifodalaydigan ma'lumotlarga ko'ra, biror nomga ega bo'ladi.

Misol tariqasida.

No	Familiyasi:	Ismi:
1	Ahmedov.	Anvar.
2	Dadaboev	Akbar.
3	Komilov.	Aziz.
4	Sobirov.	Akmal.

Bu misolda 5 ta yozuv bo'lib, ularning har biri oltita maydondan iborat. Maydonlar nomi: "familiya", "ismi". Yozuvdagi maydonlar soni yozuvga kiritilgan axborotlar hajmiga bog'liq. Shu sababli, yuqoridagi misolga yana boshqa masalan "Ol-5 baholar soni", "qoldirgan darslar soni" kabi maydonlarni kiritish mumkin.

Berilganlar bazalarini yaratishda qo'yiladigan talablar.

• Bajarilishi - (Исполнимость) - foydalanuvchi so'roviga hozirjavoblik bilan muloqotga kirishish;

- Minimal takrorlanishi - (Минимальная повторяемость) - BBdagi ma'lumot iloji boricha kam takrorlanishi lozim, aks holda ma'lumotlarni izlash susayadi;
- Yaxlitlik -axborotni BBda saqlash iloji boricha ma'lumotlar orasidagi bog'liqlikni asragan holda bo'lgani ayni muddao;
- Xavfsizlik - (Безопасность) - BB ruxsat berilmagan kirishdan ishonchli himoya qilingan bo'lishi lozim. Faqat foydalanuvchi va tegishli tashkilotgina ma'lumotlarga kira olish va foydalanish huquqiga egalik qilishi mumkin;
- Миграция -ba'zi bir ma'pumotlar foydalanuvchilar tomonidan tez ishlatilib turiladi, boshqalari esa faqat talab asosida ishlatiladi. Shuning uchun ma'lumotlar tashqi xotiralarda joylashtiriladi va uni shunday tashkil qilish kerakki, eng ko'p ishlatiladigan ma'lumotlarga murojaat qilish qulay bo'lsin.

30-Mavzu Windows operatsion tizimining asosiy tushunchalari

Operatsion tizimning asosiy vazifalari. Kompyuter yoqilganda uning apparat qismlari bilan bir vaqtda maxsus dastur ham ishlay boshlaydi. Bu dastur kompyuterning operatsion tizim (OT) dir. OT asosan kompyuter bilan foydalanuvchi o'rtasidagi muloqotni vujudga keltiradi. Kompyuterning barcha resurslari (tezkor va diskdagi xotiralar) ish jarayonini ta'minlaydi hamda klaviatura, monitor, disklar va printer ishlashini boshqaradi. Foydalanuvchi nuqtai nazaridan qaralganda, OT kompyuter apparat qismining davomidir. IBM firmasi tomonidan ishlab chiqilgan OT - Windows deb ataladi.

Windowsning asosiy vazifasi - bu grafik qobiqlar uchun yaratilgan amaliy dasturlar bilan ishlash texnologiyasini boshqarishdan iborat.

Windows qobiqining asosiy tushunchasi-oyna bo'lib, har bir amaliy dastur o'z oynasiga ega holda ish yuritadi. Windows muhitida ishlash jarayonida dasturlar rangli belgi bilan ifodalangan to'g'ri to'rtburchak shaklida o'z aksini topadi va uni piktogramma deb ataymiz. Picto-grammalarni yuklash uchun tez harakat qiladigan «sichqoncha» manipulya-toridan foydalanamiz.

Windowsga kirish uchun Pusk tugmachasi bosiladi. Ekranda avval Windowsning tasviri, keyin dastur menenjerining asosiy fayllar guruhi hosil bo'ladi. Dastur menenjeri oynasida qo'shimcha dasturlar piktogrammalar shaklida tasvirlanadi

Windowsning asosiy elementlari:

Windowsga kirganda dasturlar oynalarda bajariladi. Oynalarning joyini va o'lchamlarini o'zgartirish mumkin. Agar bir necha dastur bajarilayotgan bo'lsa, oynalarni kichraytirish mumkin. Oynalar 3 xil bo'ladi: dasturlar oynasi, hujjatlar oynasi, muloqot oynasi (ba'zan darcha ham deyiladi). Odatda, dasturlar oynasida ish bajarayotgan dasturlar joylashadi. Oynaning yuqori qismida dastur nomi va menyu satri ko'rsatiladi. Dastur oynasi ekranning ixtiyoriy joyida bo'lishi mumkin. hujjat oynalarini dasturlar ochadi. Oyna sarlavhasida hujjat nomi yoziladi. Muloqot darchasida foydalanuvchining ayrim buyruqlariga javoban savollar chiqariladi.

Tizim menyusi - oyna o'lchamlarini o'zgartirish, joyini almashtirish, yopish va echiladigan masalalar ro'yxatiga o'tish.

Sarlavha satri (dastur yoki hujjat nomi)da kichraytish yoki kattalashtirish tugmachalari joylashadi.

Menyu satri - gorizontal menyu ro'yhati.

O'tkazgich - hujjatning oynaga sig'magan qismlarini ko'rish.

Oyna hoshiyasi - oynani eniga yoki bo'yiga o'zgartirish,

Oyna burchagi - oyna yuzasini o'zgartirish,

Ish maydoni - dastur ishlayotgan joy.

Ma'lumki, dastur, piktogramma va hujjat oynalari tizimli menyuga ega. Uni ochish uchun oynaning yuqori chap burchagidagi tugmacha asqotadi.

Windows operatsion tizimi Microsoft firmasi tomonidan IBM PC turidagi kompyuterlar uchun maxsus yaratilgan dastur bo'lib, uning foydalanuvchilar uchun qulay bo'lgan imkoniyatlari mavjud. Pusk tugmasi bilan yuklangan operatsion tizim uning Zavershenie raboti bandiga kirib u erda kompyuterni o'chirish, yoki qaytadan ishga tushirish mumkin. Operatsion tizim oynasi ish stoli

deyiladi. Ish stolida tizim va amaliy dasturlarga mos keluvchi yorliqlarning turli ko'rinishlari hosil bo'ladi:

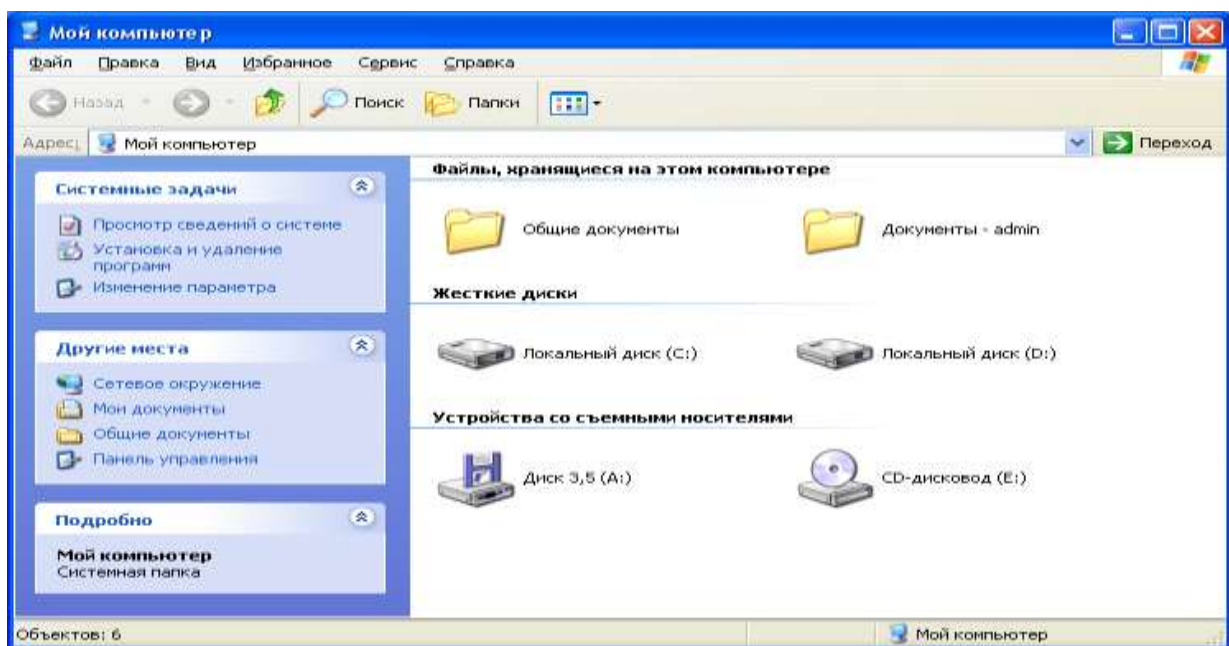
Мой компьютер - disklar bilan ishlash, yangi fayllar ochish, kompyuterning tashqi qurilmalarini sozlash kabi vazifalarni bajaradi.

Мои документы - foydalanuvchining amaliy dasturlarda ishlangan hujjatlari jamlanadi.

Проводник - fayllar ustida amallar, ularni izlash va ishga tushirish kabi vazifalarni bajarishga mo'ljallangan.

Портфель - Internet tizimidan foydalanish uchun tanlangan hujjatlar saqlanadi.

Корзина - kerak bo'lmaydigan dasturlar, fayllar uzil-kesil yo'qotilishi oldidan vaqtincha saqlash uchun mo'ljallangan dastur.



31-Mavzu Fayl tizimi

Elektron Hisoblash mashinalarida biror dastur yoki muharrir yordamida yaratilgan va tashqi hotirada saqlangan hujjat fayl deb yuritiladi. Windows OSda fayllarni guruhlarga ajratish, ular haqidagi umumiy ma'lumotlarni ko'rish, o'chirish, saqlash, nomini o'zgartirish va h.k imkoniyatlari mavjud.

FAYLLAR GURUHINI AJRATISH

Fayllar ro'yxatini ifodalaydigan ixtiyoriy papka darchasidagi hamma fayllarni ajratish uchun **Pravka** (Tahrirlash) tavsiyanomasining **Выделить все** (hammasini ajratish) buyrug'ini tanlash kerak. Buning uchun **Ctrl+A** tugmalar birikmasini ham ishlatish mumkin.

Ketma-ket joylashgan fayllar guruhini ajratish uchun, oldin birinchi fayl ajratiladi, keyin **shift** klavishasini bosgan holda oxirgi fayl tanlanadi.

Alohida fayllarni ajratish uchun **Ctrl** klavishasini bosib turgan holda kerakli fayllarning nomlari ustida sichqoncha klavishasini bosish kerak.

Ajratilgan fayllarni ajratilmagan ajratilmaganlarni esa ajratilgan ko'rinishga keltirish uchun **Pravka** tavsiyanomasining **Обратить выделение** buyrug'i tanlanishi kerak.

FAYL NOMINI O'ZGARTIRISH

Ixtiyoriy papka yoki **Provodnik** darchalarida quyidagilarni bajarish kerak:

Darchada nomi o'zgartiriladigan fayl yoki papka tanlanadi.

Fayl nomi yoki papka nomi ustida sichqoncha klavishasi yana bir marta bosiladi.

Yangi nom klaviaturadan kiritiladi.

Enter bosiladi.

Boshqa yo'li: darchada nomi o'zgartiriladigan fayl yoki papka tanlangach **Fayl** tavsiyanomasining **Preimenovat** buyrug'i tanlanadi va yangi nom teriladi va **Enter** bosiladi.

Ish stolidagi belgining nomini o'zgartirish uchun, oldin shu belgi tanlanadi, keyin uning nomi ustida sichqoncha bosiladi va yangi nom kiritiladi.

Shu ishlarni kontekst tavsiyanomasi orqali xam bajarish mumkin, buning uchun tanlangan fayl yoki papka kontekst tavsiyanomasida **Preimenovat** buyrug'i tanlanadi va yangi nom teriladi.

Fayllarni izlash.

Windowsda faylni izlash uchun uning nomidagi bir nechta simvolni kiritish kifoya. Nomida shu simvollar bor bo'lgan barcha fayllar ro'yxati ekranga chiqariladi. Bundan tashqari, agar shu fayl nomini unutgan bo'lsangiz-u, lekin uni qachon yozilganini bilsangiz, faylni yozilgan kuniga ko'ra qidirishingiz mumkin.

Faylni izlash uchun:

Ish stolida **Pusk** klavishasini bosib, ochilgan tavsiyanomadan **Poisk** (Izlash) buyrug'ini tanlang.

Ochilgan **Rezultat poiska** (izlash natijalari) nomli darchaning chap tarafidagi Siz nimani topishni xoxlaysiz? bo'limida axtarayotgan ob'ektingizni tanlang. Masalan: **Fayl papki** (Fayllar va papkalar) satrini tanlang.

Ekranda qidirishni bitta yoki barcha alomatlar bo'yicha amalga oshirish bo'limi paydo bo'ladi. U yerga

faylning to'la nomini yoki uning bir qismini;

fayldagi biror so'z yoki jumlan;

qidiriladigan disk(lar) nomini;

oxirgi o'zgartirilgan sanasi yoki diapazonini;

taxminiy o'lchamini

va boshqa kriteriylardan bir yoki bir nechtasini kiriting.

Oxirida **Nayti** klavishasida sichqonchani bitta bosing. Izlash natijasi darchaning o'ng tarafida ko'rinadi.

Topilgan fayllar ro'yxatidan kerakli faylni ochish uchun uning belgisi ustida sichqonchani ikki marta bosish kerak. **Poisk** buyrug'ini ixtiyoriy papka yoki **Provodnik** darchasidagi uskunalar panelida joylashgan **Poisk** tugmasi yordamida ham ochish mumkin.

32-Mavzu Papkalar, fayllar turi, fayl kengaytmasi

Windowsda kataloglar papkalar deb ataladi. Yangi papka hosil qilish uchun ixtiyoriy papka yoki **Provodnik** darchalaridan foydalanib quyidagi ishlarni bajaramiz:

Yangi papka hosil qilmoqchi bo'lgan qurilmaga yoki papkaga o'ting.

Fayl tavsiyanomasining **Sozdat** (Yaratish) buyrug'ini tanlang.

Ochilgan ost tavsiyanomadan **Papku** qatorini tanlang. Ekranda **Novaya papka** nomi bilan yangi papka belgisi paydo bo'ladi.

Papkaga nom bering.

Yangi papka yaratishni kontekst tavsiyanomasi yordamida xam amalga oshirish mumkin. Bu usul ayniqsa ish stolida papka yaratishda qo'l keladi.

Ish stolida biror fayl yoki papka haqidagi ma'lumotni ko'rish uchun uning kontekst menyusidagi **svoystva** bo'limiga kirish kerak. Disklar xaqidagi ma'lumot **Moy kompyuter** papkasida olinadi.

Ixtiyoriy papka yoki Provodnik darchalarida undagi fayllar haqida ma'lumotni ko'rish uchun Asboblarni panelidagi **Tablitsa** (Jadval) asbobidan yoki **Vid** tavsiyanomasidagi **Tablitsa** buyrug'idan foydalanish kerak. Fayl haqidagi to'liq ma'lumotda uning nomi, o'lchami, turi, yaratilgan yoki oxirgi o'zgartirishlar kiritilgan sanasi, vaqti va boshqalar ko'rsatiladi. Ro'yxatdagi fayllar odatda alifbo bo'yicha tartiblanib yoziladi. Bunda avval papkalar so'ngra fayllar ro'yxati tasvirlanadi. Tartiblashning boshqa ko'rinishlarini o'rnatish uchun shu darchadagi **Vid** tavsiyanomasining **Uporyadochit znachki** (Belgilarni tartiblash) buyrug'idan foydalanish kerak.

Windowsda hujjatni ochishning bir necha xil usuli bor. Siz quyidagilarning birontasidan foydalanishingiz mumkin:

Ish stoli yoki ixtiyoriy biror papka darchasida hujjat nomi yoki oldidagi belgisi ustida sichqonchani ikki marta bosib.

Pusk klavishasini bosib, ochilgan tavsiyanomadan **Moy dokumenti** – Mening hujjatlar qatorini tanlang. Uning ost tavsiyanomasida oxirgi ishlatilgan 15ta hujjat nomlarining ro'yxati beriladi. Kerakli hujjat nomida sichqoncha bosiladi.

Windows muhitida ishlovchi ixtiyoriy dastur darchasida **Fayl** tavsiyanomasining **Otkrit** - Ochish buyrug'ini ishga tushiring va ochilgan darchada kerakli fayl nomini tanlang xamda **Otkrit** tugmasini bosib.

Ba'zi dasturlarning **Fayl** tavsiyanomasining oxirgi satrlarida so'nggi ko'rilgan bir nechta hujjat ro'yxati beriladi. Shulardan keraklisini tanlashingiz mumkin.

Hozirgi kundagi zamonaviy EHMlarda ixtiyoriy turdagi faylni yaratish mumkin. Har bir turdagi fayllarning o'z vazifasi bor. Ba'zilar ma'lumotlarni faqat o'qish imkoniyatini bersa ba'zilar ularni tahrirlash imkoniyatini ham beradi. Har bir yaratilgan fayl ishlatilgan dastur yoki muharrir kengaytmasiga bog'liq. Matn muharriridagi fayllar, .doc, .txt kengatmalari bilan, elektron jadvallar esa odatda .xls kengatmalarda saqlanadi. Bulardan tashqari .pdf, .exe, .htm va h.k. kengatmalar ham mavjud. Bularning har biri alohida fayl turini aks ettiradi.

33-Mavzu Fayllarni ko'chirish, o'chirish, saqlash

Ko'chirish va nusxa olish fayllar bilan ishlash vaqtida eng ko'p ishlatiladigan amallardir. Fayldan nusxa olish vaqtida asl nusxa eski joyida saqlanib qoladi va yangi joyga faylning nusxasi ko'chiriladi. Ko'chirish vaqtida esa asl nusxa joyidan o'chiriladi va ko'rsatilgan joyga uning nusxasi ko'chiriladi.

Fayllarni ko'chirish va nusxasini olish uchun quyidagilarni bajarish kerak:

Nusxasi olinadigan fayl(lar)ni ajratish;

Nusxa olish uchun darchadagi asboblarni panelidan **Kopirovat**, ko'chirish uchun esa **Вырезать** buyrug'ini tanlash;

Fayl nusxasi joylashtiriladigan qurilma yoki papkani tanlash;

«Asboblarni paneli»dan **Vstavit** buyrug'ini tanlash.

Fayl nusxasini olishning yoki ko'chirishning boshqa usullari ham bor.

Fayl tanlanadi va **Fayl** tavsiyanomasining **Otpravit** - Jo'natish buyrug'i tanlanadi. Ochilgan ost tavsiyanomadan qaerga jo'natish kerakligi ko'rsatiladi.

Fayl nomida sichqonchani o'ng klavishasi bosiladi va ochilgan kontekst tavsiyanomadan **Otpravit**-Jo'natish buyrug'i tanlanadi. Ochilgan qism tavsiyanomadan qaerga jo'natish kerakligi ko'rsatiladi.

Faylni sichqoncha yordamida ham ko'chirish mumkin. Bu usul **Drag and drop**- surish va qo'yib yuborish deb nomlanadi. Buning uchun tanlab olingan fayl nomi ustiga ko'rsatkichni olib borib, sichqoncha klavishasi bosiladi va kerakli joyga suriladi, so'ngra sichqoncha klavishasi qo'yib yuboriladi.

Yuqoridagi usul bilan nusxa olish uchun surish vaqtida klaviaturaning Ctrl klavishi ham birga bosiladi va kerakli joyga suriladi, so'ngra sichqoncha klavishi qo'yib yuboriladi.

Bundan tashqari ushbu amallarni klaviatura va dastur tavsiyanomalari yordamida xam amalga oshirish mumkin.

Windowsda yo'qotilgan fayl ish stolidagi **Korzina** nomli papkaga ko'chiriladi. **Korzina** bo'shatilmaguncha yo'qotilgan fayllar unda saqlanib turadi. Shu sababli bexosdan yo'qotilgan fayl yana qayta tiklanishi mumkin.

Fayl yoki fayllar guruhini yo'qotish uchun yo'qotiladigan fayllar ajratiladi va quyidagi amallardan ixtiyoriy biri bajariladi:

- Klaviaturadan **Delete** klavishasini bosiladi;
- **Fayl** tavsiyanomasining **Udalit** (Yo'qotish) buyrug'i tanlanadi;
- Asboblardan panelidagi **qaychi** tasvirili (Buferga ko'chirish) asbobi bosiladi;
- Kontekst tavsiyanomasining **Udalit** buyrug'i tanlanadi.

Shundan so'ng ekranda yo'qotishni tasdiqlash uchun so'rov darchasi ochiladi. qilayotgan ishingizni tasdiqlash uchun **Da** (ha) klavishasini bosib javob beriladi.

Yana bir usuli, agar ish stolidagi **Korzina** belgisi ko'rinib turgan bo'lsa, u holda yo'qotiladigan fayllardan birini sichqoncha yordamida sudrab shu **Korzinaga** tashlasak, ajratilgan barcha fayllar yo'qotiladi.

Windowsda hujjatni saqlashning xam bir necha xil usuli bor. Masalan: hujjatni o'z nomi bilan o'zi saqlanib turgan joyiga qayta saqlash uchun **Fayl** tavsiyanomasining **Soxranit** buyrug'ini yoki uskunalar panelidagi **disketa** tasvirini tanlash kifoya.

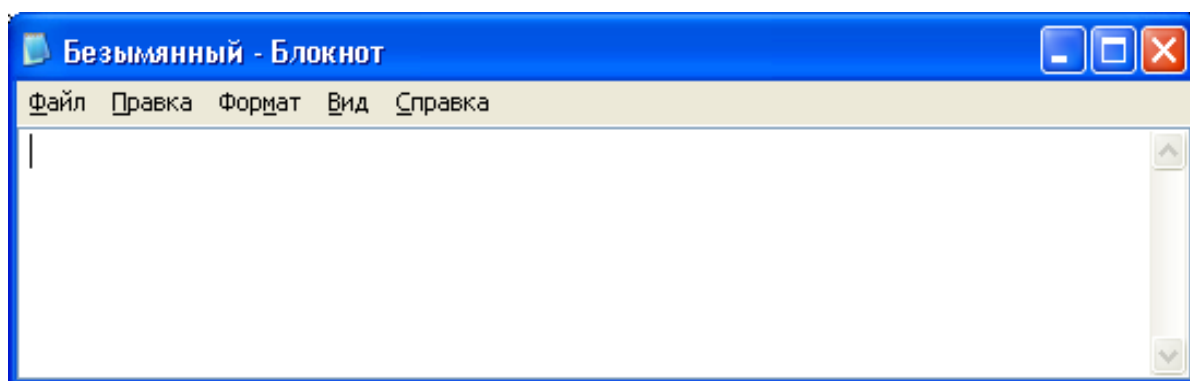
hujjatni boshqa joyga yoki boshqa nom bilan saqlash uchun **Fayl** tavsiyanomasining **Soxranit kak** buyrug'ini tanlash kerak. Ochilgan muloqot darchasida hujjat saqlanishi kerak bo'lgan qurilma va papka nomi ochiluvchi ro'yxatdan tanlanadi. hamma parametrlar o'rnatilgandan so'ng darchadagi **Soxranit** - Saqlash klavishi bosiladi.

34-Mavzu Oddiy matn taxriri

Windows standart dasturlari bosh tavsiyanomadagi «Vse programmq ▶» bo'limining «Standartnoe ▶» bo'limostisida joylashgan bo'lib, ular «Bloknot», «Wordpad», «Paint» va «Kalkulyator» dasturlaridir. Bularning xar birini aloxida ko'rib chiqamiz.

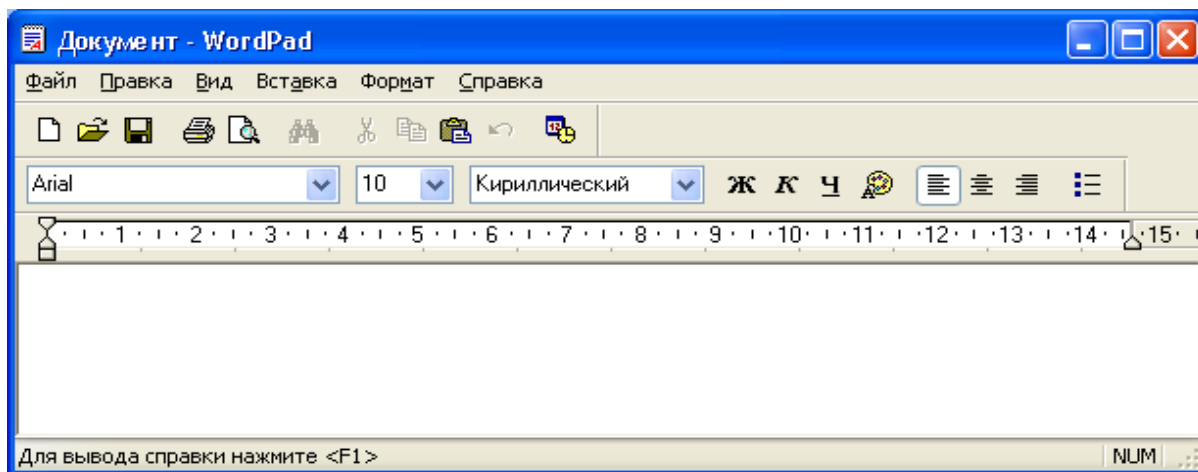
Bloknot dasturi

Bu dastur xajmi uncha katta bo'lmagan oddiy matnlarni kompyuterga kiritish, saqlash, qayta ishlash va chop etish uchun xizmat qiladigan murakkab bo'lmagan matn muxarriridir. Bloknot .TXT formatidagi fayllar bilan ishlash uchun yaratilgan. Shuningdek uning yordamida veb-sahifalar yaratish uchun mo'ljallangan HTML tilining operatorlari xam yozilishi mumkin.



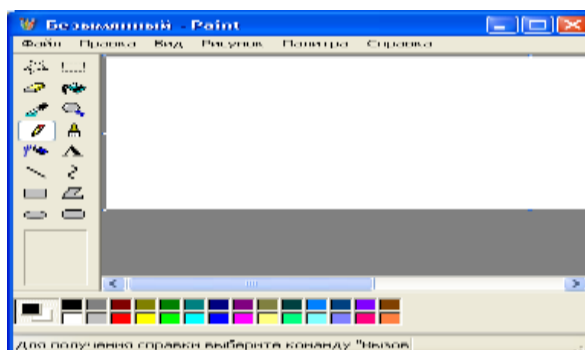
WordPad dasturi

Bu dastur yordamida xam oddiy matnli xujjatlarni, xam murakkab formatlashlar va tasvirlar ishtirok etgan matnlarni kiritish, formatlash, saqlash, qayta ishlash va chop etish kabi amallarni bajarishimiz mumkin. Shuningdek boshqa xujjatlardagi mahlumotlarni WordPad xujjatiga bog'lashimiz va o'rnatishimiz mumkin. Tayyor bo'lgan hujjatlarni .TXT va .RTF formatlarida saqlash va shunday formatdagi fayllarni o'qish imkoniyatlari mavjud. Matnida bir necha til shriftlari ishtirok etgan xujjatlarni .RTF formatida saqlash tavsiya etiladi.



35-Mavzu Grafik taxrirchisi

Windows OSda standart kiritilgan eng sodda grafik tahrirchi bu Paint grafik muharriri hisoblanadi. Paint chizmalar yaratish grafikali dasturi bo'lib, uning yordamida oddiy va murakkab rasmlar chizishimiz mumkin. Bu rasmlarni oq-qora yoki rangli shaklda yaratib fayl ko'rinishida saqlab qo'yishi imkoniyati mavjud. Yaratilgan rasmlarni chop etish yoki ish stoli foni sifatida o'rnatish yoki boshqa xujjatlarga joylash mumkin. 'aintdan skaner yordamida olingan suratlarni ko'rish va o'zgartirish uchun xam foydalanish mumkin. 'aint grafikali muxarriri .BMP, .JPG va .GIF formatlaridagi nuqtali rasmlar bilan ishlash uchun mo'ljallangan. Muharrir interfeysi sarlavha satri, menyular satri, uskunalar paneli, ishchi maydon, palitra (ranglar majmui) va holat satriani o'z ichiga oladi. Uskunalar panelida grafik fayllarni yaratish va ularni tahrirlashga mo'ljallangan asosiy uskunalar mavjud.

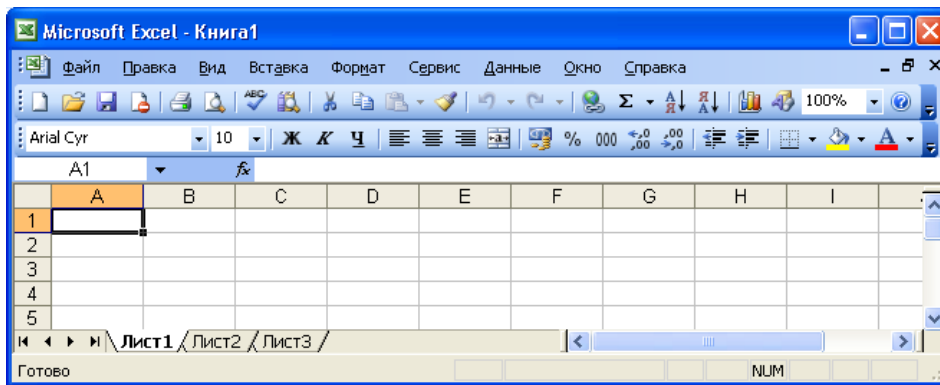


Paint grafik muharrir interfeysi

36-Mavzu Excel jadval taxrirchisi

Excel Microsoft **Office** paketi tarkibidagi dastur bo'lib, u Windows operatsion tizimi boshqaruvida ma'lumotli elektron jadvallar(EJ)ni tayyorlash va qayta ishlashga mo'ljallangan.

Windows operatsion tizimi yaratilmasdan avval DOS tarkibida SuPerCalc, quatPrio va shunga o'xshash EJli dasturlardan foydalanilgan. Windows muhiti yaratilgandan keyin, ayniqsa Windows operatsion tizimi yaratilgandan keyin ko'pgina foydalanuvchilar Officening EJli dasturi Microsoft Excel dasturidan foydalanish imkoniyatiga ega bo'ldilar.



Excelda tayyorlangan xar bir xujjat (ma'lumotli jadval) Windowsda qabul qilingan ixtiyoriy nom va .xls kengaytmadan iborat fayl bo'ladi. Excelda odatda bunday fayl "Ish kitobi" (Kniga) deb yuritiladi. Microsoft Excelning asosiy ish soxasi bu – Ish kitobi bo'lib, u 255 tagacha varaqlardan (list) dan iborat bo'lishi mumkin. Ularni **ish varaqlari** deb ataladi. Ish varag'ida buxgalter (hisobchi) kitobi kabi, sonlar, matnlar, arifmetik ifodalar, hisoblar qator va ustunlarda joylashgan bo'ladi. Xar bir ish varag'i List1, List2, ... nomlar bilan atalgan bo'lib, ular jadvalning pastki qismidagi yorliqchalarda ifodalangan. Foydalanuvchi bu nomlarni xoxlaganicha o'zgartirishi mumkin. Buning uchun shu nomlar yozilgan yorliqlarni sichqoncha yordamida tezda ikki marta tanlash kerak. Shundan so'ng yangi nomni terish mumkin. Buning boshqa yo'li Format tavsiyanomasining List bo'limidagi Pereimenovat buyrug'idan foydalanish mumkin. Bir ish varag'idan boshqasiga o'tish uchun mos yorliqni sichqoncha yordamida tanlash kifoya.

Excel EJ varaqlari, butun sonlar bilan tartiblangan 65536 ta qator va lotin alifbosining bosh xarflari A, B, ..., Z, AA, AB, ..., IV bilan nomlangan 256 ta ustundan iborat. qator va ustun kesishmasida EJning tarkibiy elementi – katak (yacheyka) joylashgan. Katakning nomlari yoki boshqcha aytganda manzillari qator va ustunlarning nomlaridan kelib chiqadi. Masalan A ustun bilan 7 qatorning kesishmasi A7 katagi deyilsa, D ustun bilan 12 qatorning kesishgan joyi D12 katagi deyiladi.

shuni yodda saqlash kerakki, EJ kataklarining manzillariga murojaat qilinadigan bo'lsa, ustun nomlari albatta lotin alifbosida kiritilishi kerak. Bunda katta va kichik xarflar farqlanmaydi.

Excel EJining boshqa dasturlardan asosiy farqli tomoni, unda **formulalar satri** deb atalgan satrning mavjuddir. Bu satr uch qismdan iborat bo'lib, birinchisi shu satrning chap tomonidagi kichkina qismi **ismlar maydoni**, o'ng tomonidagi katta qismi **formulalar maydoni** va o'rtidagi qismi esa **formulalar ustasini** ishga tushiruvchi belgi tasvirili (fx) tugmadan tashkil topgan.

Ismlar maydonida jadval ko'rsatkichi joylashgan katakning manzili yoki nomi ifodalanadi. Bu yerda **manzil** deganda shu katakning ustun va satr nomlari orqali ifodalanishi tushiniladi. **Nom** deganda foydalanuvchi tomonidan biror katak yoki kataklar guruxiga, manzilni ifodalamaydigan ixtiyoriy ism qo'yilishiga aytiladi. Ayrim masalalarni xal qilishda katak yoki kataklar guruxining manzili bilan ishlash noqulay bo'lib qoladi va shuning uchun ularni tushunarli bo'lishini tahminlash maqsadida ismlar orqali ifodalaydilar. Manzil o'rniga nom qo'yish uchun biror katak yoki kataklar guruxi ajrtilgach, ismlar maydonidagi manzil sichqoncha yordamida tanlanadi va **Exceldagi** manzillardan farqli ism teriladi, so'ngra Enter klavishi bosiladi.

Formulalar maydonida katakdagi ma'lumot yoki formula ifodalanadi. Katakda esa odatda formula yordamida bajarilgan hisob natijasi ifodalanadi. Katak ichidagi ma'lumot yoki formulalarga formulalar maydonida o'zgartirishlar kiritish mumkin.

Xar bir katakka **son**, **matn**, yoki **formula** tarzidagi ma'lumotlar kiritiladi. Ularning kiritilishi tartibi bilan tanishib chiqamiz.

Son – ishorali yoki ishorasiz butun xamda xaqiqiy sonlar. Xaqiqiy sonlar o'nli kasr ko'rinishida kiritilib butun va kasr qismlari orasiga “,” (vergul) belgisi qo'yiladi. Bahzan xaqiqiy sonlar juda katta yoki juda kichik, yahni nolga yaqin bo'lishi mumkin, bunday xollarda ularni normallashtgan (eksponentsial) xolda tasvirlanadi. Masalan:

- | | |
|--------------------|---|
| Butun sonlar | – 0; 1266; -2008; +129 |
| Xaqiqiy sonlar | – 0,09; -1,205; +255,1; |
| Normallashtgan xol | – 1 000 000 000 o'rniga 1E+09; 0,00000012 o'rniga 1,2E-07 |

Xar qanday son katakka to'g'ri kiritilsa yoki katakda biron hisoblash natijasi ifodalansa, u katakning o'ng chetiga surilib qoladi.

Formula – “=” belgisi bilan boshlanadigan xar qanday mahlum qoida (qoidalar bilan quyiroqda tanishamiz) asosida yozilgan ifoda. Masalan, A1 katagiga quyidagi ifodalardan biri kiritilgan bo'lsa:

- = S4 - S4 katagidagi ma'lumot A1 katagida xam ifodalanishini bildiradi;
- = SIN(B3) - B3 katagidagi sonning sinusi hisoblanib natija A1 katagida ifodalanadi;

Matn – son va formuladan farqli bo'lgan ixtiyoriy belgilar ketma-ketligidan iborat ma'lumot. Bunday ma'lumot kiritilganda, ular katakning chap chegarasiga taqalib ifodalanadi. Ayrim xollarda sonlarni xam matn sifatida tasvirlash kerak bo'lib qoladi. Buning uchun sonni kiritishni “” (urg'u) belgisi bilan boshlash kerak.

Odatda katakka kiritilayotgan matn faqat bitta qator ko'rinishida kiritiladi. Bu esa masalan, uzun ma'lumotlar kiritishda, jadval saxifasida ma'lumotlarni noqulay joylashuviga sabab bo'ladi. shuning uchun bitta katakka bir necha qatorli yozuvlar kiritish uchun **Alt + Enter** klavishalar kombinatsiyasidan foydalanish maqsadga muvofiqdir.

Excelni ishga tushirganda odatda ish saxifasining A1 katagida **jadval ko'rsatkichi** (tablichnqy kursor) deb atalgan qalinroq ramkaga olingan to'rtburchak shaklidagi element paydo bo'ladi. Uning vazifasi ma'lumot kiritiladigan va taxrirlanadigan joriy katakni ajratib turishdan iborat. Bu ko'rsatkichdan foydalangan xolda quyidagi amallarni bajarish mumkin:

- ramkasidan sichqoncha yordamida sudrab katakdagi ma'lumotni boshqa katakka ko'chirish;
- Ctrl klavishasini bosgan xolda ramkasidan sichqoncha yordamida sudrab katakdagi ma'lumotni nusxasini boshqa katakka o'tkazish;
- ramka ichidagi sohadan sichqoncha yordamida sudrab kataklardagi ma'lumotlarni ajralgan gurux xoliga keltirish;
- ramkaning pastki o'ng burchagidagi nuqtasidan sichqoncha yordamida sudrab, undagi ma'lumotdan yoki formuladan gorizontal yoki vertikal yo'nalish bo'yicha nusxa olish;
- agar katakka son yozilgan bo'lsa, Ctrl klavishasini bosgan xolda ramkaning pastki o'ng burchagidagi nuqtasidan sichqoncha yordamida gorizontal yoki vertikal yo'nalish bo'yicha sudralsa, u xolda shu sonni bir qadam bilan o'zgarishi ketma-ketligini (arifmetik progressiya) xosil qilish.

Jadval bo'ylab jadval ko'rsatkichini xarakatlantirish usullari, taxrirlash va hisoblash natijalarini xosil qilish amallari bilan tanishib olamiz.

- Jadval ko'rsatkichini qo'shni xonalarga o'tkazish uchun klaviaturadagi kerakli tarafga yo'nalishni ko'rsatuvchi tugmachalardan biri bosiladi yoki sichqoncha orqali shu katak tanlanadi.
- Ostdagi katakka o'tkazish yoki hisoblash natijasini xosil qilish uchun Enter klavishasi bosiladi.
- Jadvalning ixtiyoriy chegarasiga tezda o'tish uchun Ctrl tugmachasini bosgan xolda klaviaturadan kerakli tarafga yo'nalishni ko'rsatuvchi tugmacha bosiladi. Bunda agar jadval ko'rsatkichi turgan satr yoki ustundagi o'tilishi kerak bo'lgan yo'nalishda ma'lumotlar bo'lsa ko'rsatkich avval shu elementni ko'rsatadi.
- Jadval ko'rsatkichi turgan ma'lumotni sichqoncha bilan tezda ikki marta tanlash orqali uni taxrirlash rejimiga o'tiladi.
- Jadvalning ixtiyoriy katagiga tezda o'tish uchun formulalar satrining ismlar maydonida shu katakning manzili teriladi va Enter klavishasi bosiladi.
- Jadvalning ixtiyoriy katagidan A1 katagiga tezda o'tish uchun Ctrl + home klavishalar kombinatsiyasi bosiladi.

Odatda Excel EJda ma'lumotlarning **manzillari nisbiy** bo'lib, ular ishtirokida yaratilgan formulalar vertikal yoki gorizontal siljirilganda manzillari xam parallel ravishda ko'chadi, yahni yangi manzilar ustida xam shu formula tahsirida hisoblashlar bajariladi.

Bahzan maqsadga erishish uchun, formulani siljitganda xam ayrim qiymatlarni siljitmaslikka to'g'ri keladi. Buning uchun siljimasligi kerak bo'lgan katak manzilini **absolyut manzilli** qilib qo'yish kerak. Absolyut manzil belgisi sifatida “\$” belgi qabul qilingan. Agar ustun siljimas

qilinishi kera bo'lsa, u xolda ustun nomi oldiga \$ belgi qo'yiladi, masalan: \$S9, \$AV2008. Agar satr siljimas qilinishi kera bo'lsa, u xolda satr raqami oldiga \$ belgi qo'yiladi, masalan: K\$15, AS\$105. Agar katak siljimas qilinishi kera bo'lsa, u xolda xam ustun nomi oldiga, xam satr raqami oldiga \$ belgi qo'yiladi, masalan: \$S\$22, \$SV\$1000. Buning boshqa yo'li shu katak manzilini ism bilan almashtirib qo'yish xam mumkin.

Excel dasturini yuklashning bir necha usullari bor;

1. Windows ishchi stolida MS Excel nomli yorliq bo'lsa, shu yorliqni ishga tushurish bilan Excelni yuklash mumkin. Yahni shu yorliqqa sichqoncha ko'rsatgichi keltirilib tezlikda ikki marta sichqonchaning chap tamondagi tugmasi bosiladi;
2. Ishchi stoldagi MS Excel yorlig'iga ko'rsatgich keltirilib yorliqning kontekstli tavsiyanomasi ochiladi va Otkrqtg' bo'limi tanlanadi;
3. Agar foydalanuvchi masalalar qatoriga Excelni tugib (svernut) qo'ygan bo'lsa, shu belgini sichqoncha orqali tanlash bilan elektron jadvalni faollashtirishi mukin;
4. "Pusk" tugmasini bosib Windowsning bosh tavsiyanomasi chaqiriladi, u yerdan "Vse programmq" (yoki "Programm") nomli ichki tavsiyanomasiga kiriladi, so'ng navbatdagi Microsoft Office nomli ichki tavsiyanomadan MS Excelni yuklash mumkin;
5. "Pusk" tugmasini bosib Windowsning bosh tavsiyanomasi chaqiriladi, u yerdan "Moiy dokument" (yoki "Dokumentq") nomli ichki tavsiyanomasiga kiriladi, so'ngra Excelda yozilgan fayllardan birini tanlasak, shu fayl bilan birgalikda Excel EJ ochiladi.

Excel EJ dan chiqish uchun bir necha usullardan foydalanish mumkin, masalan sichqoncha yordamida:

- sarlavxa satrining o'ng burchagidagi yopish (X zakrqtg') tugmasi bosiladi;
- dastur tavsiyanomasining "Fayl" bo'limiga kiriladi, so'ng "Vqxod" buyrug'i tanlanadi;

klaviatura yordamida:

- Alt tugmasi bosib qo'yib yuboriladi, shunda dastur tavsiyanomasidagi "Fayl" bo'limi faollashadi. So'ngra Enter klavishasi bosiladi va pastga yo'nalishli klavisha orqali "Vqxod" bo'limi tanlanib yana Enter bosiladi;
- Alt, f, q klavishalar ketma-ket bosiladi;
- Alt va F4 klavishalari birgalikda bosiladi.

37-Mavzu Access berilganlarni boshqaruv tizimi

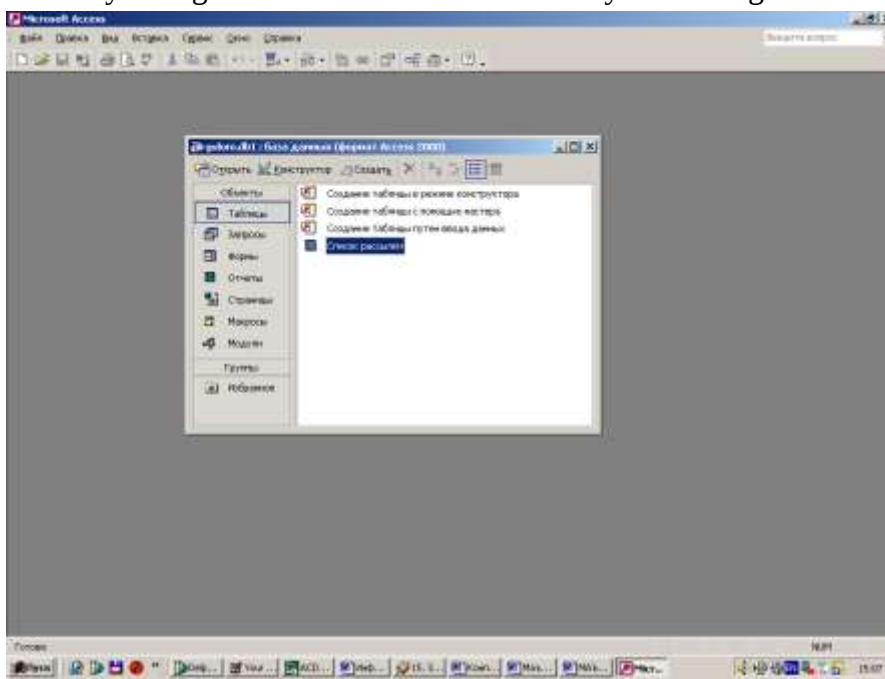
Berilganlar bazasini yaratishda juda ko'p dasturlardan foydalanish mumkin. hozirgi kunda Microsoft Office tarkibiga kiruvchi Microsoft Access dasturi ham ana shunday dasturlardan biri hisoblanadi va u foydalanuvchilar uchun onsonligi, yuqori darajada malakali foydalanuvchi bo'lishi shart emasligi bilan hozirgi kunda keng o'rganilmoqda va foydalanilmoqda. Undan tashqari bu dastur alohida o'rnatishni talab etmasligi bilan ham qulaydir. Dasturni ishga tushirish uchun Microsoft Office tarkibidagi Microsoft Assess piktogrammasi ustida sichqonchani bossak, amaliy dastur ishga tushadi va ekranda Assess oynasi paydo bo'ladi:

Oynaning birinchi sarlav?a satrida amaliy dasturning nomi Microsoft Access deb yozilgan, 2-

satrida esa quyidagi tartibda menyu punktlari joylashgan:

Fayl Pravka Vid Vstavka Servis Okno ?

Uchinchi (to'rtinchi,...) satrlarda uskunalar paneli (ko'p hollarda Vid menyusining Standart paneli) piktogrammalari joylashgan. Uskunalar panelining tagidagi qism ishchi maydon hisoblanadi. Bu oyna yordamida biz yangi BBni tashkil



ʔilishimiz yoki mavjud BBni ochib ular ustida ishlashimiz mumkin.

Jadvallar(Tablitsi) - BBning ma'lumotlar saqlaydigan asosiy ob'ekti.

So'rov(Zaprosi) - BBdagi ma'lumotlarni tartiblash, biror kerakli ma'lumotni qidirib topish kabi vazifalarni bajaradi.

Ko'rinish(Formi) - BBga jadvallardagi ma'lumotlarni kiritishda qulaylik yoki joriy BB dagi ma'lumotlar ustida foydalanuvchi uchun qulay bo'lgan turli-tuman shakldagi ko'rinish (forma)lar yaratadi. Demak, ko'rinish (forma) - ekran ob'ekti bo'lib, elektron blank tarzida ifodalanib, unda ma'lumotlar kiritiladigan maydon mavjud va shu maydonlarga kerakli ma'lumotlar joylashtiriladi va jadval shu tariqa hosil qilinadi.

hisobot(Otchyoti) - BB tarkibidagi ma'lumotlardan kerakligini printerga chiqaruvchi qog'ozdagi asosiy hujjat.

Stranitsi(Sahifalar) - Bunda berilganlar bazasidagi ma'lumotlarni internet uchun yaratish mumkin.

Modul - Visual Basic dasturlash muxitida yoziladigan dastur bo'lib, nostandart operatsiyalarni foydalanuvchi tomonidan bajarilishiga imkon yaratadi.

Makros - bir ʔator buyruʔlar majmui asosida hosil bo'lgan makro buyruq bo'lib, foydalanuvchi tomonidan jadval tuzishda juda qiyin hal qilinadigan jarayonlarni echadi.

Sanab o'tilgan ob'ektlar ustida ishlash uchun oynaning o'ng tomonida Otkrp' (ochish), Konstruktor (tuzish) va Sozdat (yaratish) degan tugmalar joylashgan. Demak, bu tugmalar Assess ning ishlash tartibini ifodalaydi.

ACCESS da ishlash texnologiyasi

ACCESS ikki xil tartibda ishlaydi:

- 1) proektirovanie (loyihalash);
- 2) ekspluatatsiya (amaliy foydalanish).

BBBT qaysi tartibda ishlashidan qat'iy nazar, uni ishlatish texnologiyasi quyidagicha namoyon bo'ladi:

Foydalanuvchi BBni ma'lum formada to'ldiradi, muayyan zapros (so'rov) orqali qayta ishlaydi va natijalarni otchyot (hisobot) tarzida tashkil qiladi. Birgina BBda millionlab foydalanuvchi ish yuritadi, ammo tuzilmasiga qo'l tekkizmaydi. Foydalanuvchi, asosan, oltita ob'ektning turtasi bilan bemalol ish yuritadi. Xullas, ushbu ob'ektlar bilan ish bajarish uchun foydalanuvchi quyidagi tugmalar bilan ish yuritishi mumkin:

Otkrit - tanlangan ob'ektni ochadi.

Konstruktor - tanlagan ob'ekt tuzilishini ochadi.

Sozdat - yangi ob'ektlarni tashkil qiladi.

BB ning o'ziga xos xususiyatlari

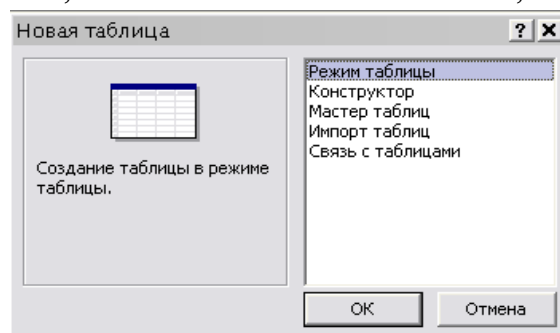
BBning jadvali mustaqil ravishda hujjat bo'la olmaydi, ammo jadval tuzilmasi esa hujjat hisoblanadi, biroq ACCESS da uning uchun alohida fayl ajratilmagan. Jadvaldagi barcha o'zgarishlar avtomatik ravishda real vaqt tartibida saqlanadi. Real vaqt tartibida jadval bilan ishlash jarayonida uzluksiz saqlash davom etadi. Birinchi maydonga ma'lumotlarni kiritish to'xtatilgach, ikkinchi maydonga o'tiladi, shu vaqtda ma'lumotlar xotiraga yozila boradi va avtomatik ravishda saqlanadi.

BB jadvallari bilan ishlash jarayoni

1. BBBT oynasining pastki qismida polya nomera zapisi (yozuv maydonining nomeri) bo'lib, bunda maydonga o'tish tugmalari bor (jadval bo'yicha siljishni amalga oshiradi).

2. Har bir yozuv chap tomonida marker zapisi (yozuv markeri) tugmasiga ega. Shu tugmani bossak, yozuv ajratilib ko'rinadi va nusxa olishga tayyorlanadi.

3. Ajratilgan yozuvda „sichqoncha" o'ng tugmasini bossak, kontekst menyu-muloqot oynasi chiqadi va uning buyruqlari orqali yozuv ustida ish bajariladi.



4. Jadvalning chap tomoni yuqori qismida turgan marker, jadval markeri deyiladi. Uni bossak, butun jadval ajratilib ko'rinadi. „Sichqoncha" o'ng tugmasi bosilsa, kontekst menyu ekranda paydo bo'ladi. Uning buyruqlari bilan jadval ustida ish yuritiladi.

5. Maydon sarlavhasida „sichqoncha" tugmasini bossak, u holda maydon ajratilib ko'rinadi.

Zapros (So'rov)lar tashkil qilish

BBdagi ma'lumotni saralash va zarur ma'lumotlarni chiqarish uchun Zapros dan foydalaniladi. Bu jarayon BB oynasining Zapros bo'limida yaratish tugmasini bosish bilan boshlanadi va ekranda muloqot oynasi paydo bo'lib, unda BB ga kirish uchun Zapros tuzishning bir qator usullari taklif qilinadi.

Konstruktor - mustaqil ravishda yangi so'rovlar tuzish.

Prostoy zapros (oddiy so'rov) - mavjud aniq maydonlarni tanlab olish yo'li bilan so'rovlar tuzish.

Perekryostniy zapros (qiyosiy so'rov) - BBda mavjud bo'lgan bir nechta jadval va so'rovlarni chatishmasidan yangi so'rovlar yaratish.

Povtoryayushiesya zapisi (takrorlanuvchi yozuvlar)-jadvalda yoki so'rovlarda takrorlanuvchi yozuvlarni qidirib topish uchun so'rovlar tuzish.

Zapisi bez podchinyonnix (bo'ysunuvchi yozuvlari bo'lmagan)-joriy jadvalga mos kelmaydigan yozuvlarni qidirib topish uchun so'rovlar tuzish.

Xullas, Zapros yordamida asosiy BBdan natijaviy (foydalanuvchini qiziqtirgan) jadval tashkil qilish va uni qayta ishlash imkoniyati paydo bo'ladi. Zapros bilan ishlaganda, ma'lumotlarni saralash (filtrdan o'tkazish), jamlash, ajratish, o'zgartirish mumkin. Ammo bu amal har gal bajarilganda, asosiy BBda hech qanday o'zgarish sodir bo'lmaydi. Bundan tashqari, Zapros yordamida natijalarni hisoblash, o'rta arifmetik qiymatini topish, yig'indi hosil qilish yoki biror maydon ustida matematik amallar bajarish mumkin.

Forma tuzilmasi

Formalar har xil usulda tashkil etilishi mumkin. Lekin bulardan eng qulayi bu Konstruktoridir. Forma yaratish so'rov oynasida Konstruktorni tanlang va kerakli jadvalni pastki maydondan tanlab OK tugmasini bosing.

Formalar tuzilmasi 3 qismdan iborat:

- forma sarlavhasi;
- ma'lumotlar beriladigan joy;
- eslatmalar satri.

Boshqarish elementlari, asosan, ma'lumotlar beriladigan joyda ifodalangan bo'ladi.

Boshqarish elementlari tagida tasvirning foni joylashib, u formaning ishchi maydonini ifodalaydi. Sichqoncha ni surish bilan bu o'lchamni o'zgartirish mumkin.

Shuni eslatish lozimki, ba'zan maydon nomi bilan ma'lumotlar joylashadigan oraliqqa yozuv kiritish mumkin.

Hisobotlarni tashkil qilish

Hisobot-bu natijalar aks etgan qog'ozli hujjat demakdir. BB muloqot oynasida Otchyot ni tanlab Sozdat tugmasini bossak, hisobotlarni yaratish usullari xosil bo'ladi.

Ekranda hosil bo'lgan muloqot oynasida yangi hisobot tuzishning bir qator usullari taklif qilinadi:

Konstruktor - mustaqil ravishda yangi hisobot tuzish;

Master otchyotov - tanlangan maydonlar asosida avtomatik ravishda yangi hisobotlar tuzish;

Avtootchyot: v stolbets (ustun ko'rinishida)- maydonlarni avtomatik ravishda bitta ustunga joylashtirgan holda hisobot tuzish;

Avtootchyot: lentochniy - maydonlarni avtomatik ravishda lentasimon joylashtirilgan holda hisobotlar tuzish;

Master diagramm - diagrammalar asosida hisobotlar tuzish;

Pochtovie nakleyki - pochta markalarini nashr qilish uchun formatlangan hisobotlar tuzish.

hisobotlarni tuzish uchun ham xuddi formalar tuzishdagi kabi hisobotlarni tuzish usullaridan biri tanlangach, muloqot oynasining pastki qismida hisobot tuziluvchi jadval yoki so'rov nomi ko'rsatiladi.

Yozuvlar tashkil qilish

Elementlar panelida maxsus boshqaruv elementi mavjud bo'lib, uni va Formani tanlab matnlar ramkasini hosil qilamiz. Matn kiritilganda uni formatlashning hojati yo'q. Matn kiritilgach, Enter tugmasi bosiladi. Boshqarish elementini formatlashdan avval uni ajratish lozim, so'ngra Vibor ob'ekta (ob'ektni tanlash) uskunasiidan foydalanamiz. Boshqarish elementini ajratganda, uning atrofida 8 markerli ramka hosil bo'ladi. Chegaralarini siljitish bilan ramkani siqish va cho'zish mumkin bo'ladi. Ramkaning chapdagi yuqori markeri aloqida ahamiyatga molik. Unga ko'rsatkichni to'g'rilaganda, „sichqoncha" ko'rsatkichi xuddi bosh barmoq ko'rinishiga o'xshab ketadi. Ob'ekt ajratilgach, shrift parametrlarini o'zgartirish mumkin. Buni formatlash paneli piktogrammalari orqali amalga oshirish lozim. Bardi-yu, „sichqoncha"ning o'ng tugmachasi bosilsa, u holda kontekst menyu bo'yruklari orqali ish bajariladi.

Test topshiriqlari

1. Informatika atamasi qachon va qaerda paydo bo'ldi?
 - a. 1960 yil Frantsiyada
 - b. 1960 yil Amerikada
 - c. 1941 yil Yaponiyada
 - d. 1941 yil Germaniyada
2. Informatika atamasi qanday mahnoni bildiradi?
 - a. Axborotlarni avtomatik qayta ishlash
 - b. Axborotlarni qayta ishlash
 - c. Robotlar uchun dastur tuzish
 - d. Kompyuterlar uchun dastur tuzish
3. Informatikaning asosiy vazifasi nima?
 - a. Axborotlarni qayta ishlashning yangi usullari va vositalarini yaratish, xamda ularni amaliyotda qo'llash
 - b. Kompyuter uchun yangi dasturlar yaratish
 - c. Masalalar yechishning yangi usullarini topish
 - d. Multimediyali veb-saxifalar yaratishning yangi usullarini topish
4. Axborot so'zining tarifi qaysi javobda to'g'ri keltirilgan?
 - a. U lotincha so'zdan olingan bulib tushuntirish, tanishtirish, bayon etish mahnosini bildiradi
 - b. U lotincha so'zdan olingan bulib xabar, darak, voqea mahnosini bildiradi
 - c. U grekcha so'zdan olingan bulib tushuntirish, tanishtirish, bayon etish mahnosini bildiradi
 - d. U grekcha so'zdan olingan bulib xabar, darak, voqea mahnosini bildiradi
5. Axborot qanday birliklarda o'lchanadi?
 - a. Axborot birligi bit bo'lib, u "0" yoki "1" raqamlari bilan ifodalanadi
 - b. O'nlik raqamlar kombinasiyasi
 - c. Harflar bilan ifodalanadi
 - d. Kodlar bilan ifodalanadi.
6. Bir bayt nechta bitdan tashkil topgan bo'ladi?
 - a. 8 bit
 - b. 36 bit
 - c. 12 bit
 - d. 2 bit
7. Bir kilobayt necha baytdan iborat?
 - a. 1024 baytdan
 - b. 1000 baytdan
 - c. 512 baytdan
 - d. 8 baytdan
8. Xabar nima?
 - a. Jo'natish uchun mo'ljallangan axborot xabar deyiladi.
 - b. Axborotning turli ko'rinishi xabar deyiladi.
 - c. Gazeta va jumallar orqali olinadigan axborotlarga xabar deyiladi.
 - d. Jamiyatda tarqalgan har qanday ma'lumotlar xabar deyiladi.
9. Ma'lumot deganda nimani tushinasiz?
 - a. Turli usullar va shakllar yordamida taqdim etilayotgan axborot, sifatidan qat'iy nazar, ma'lumotlar deyiladi.
 - b. Aniq ifodalanuvchi axborot ma'lumot sanaladi.

- c. Chegaralangan axborot ma'lumotdir.
 - d. Xar qanday axborot ma'lumot deyiladi.
10. Axborotlar vazifalariga qarab qanday turlarga ajratiladi?
- a. Ommaviy, shaxsiy va vaxsus axborot turladi mavjud.
 - b. Xususiy
 - c. Shaxsiy
 - d. Maxsus
11. Qo'llanilish sohalariga qarab axborotlar qanday ifodalinadi?
- a. Siyosiy, iqtisodiy, fizikaviy, kimyoviy, matematik, biologic, sport bo'yicha ilmiy va ilmiy- texnik axborotlar
 - b. Ilmiy axborotlar
 - c. Texnik axborotlar
 - d. Ilmiy-texnik axborotlar
12. Jamiyatda axborotning ro'li nimada?
- a. Axborot xizmati umuminsoniy qadryatlarga aylanmoqda.
 - b. Jamiyat taraqqiyotida yangi xizmat turini vujudga keltirdi.
 - c. Glaballashuv jarayonlarining asosini tashkil etadi.
 - d. Javoblar noto'g'ri.
13. Tizim qanday ma'noni anglatadi?
- a. Tizim- biri biri bilan bilvosita yoki bevosita bog'liq bo'lgan va ma'lum bir yaxlitlikni tashkil qiluvchi elementlar majmui.
 - b. Tizim maxsus usul bilan bo'lgan bog'liqliklik.
 - c. Bir maqsad uchun yo'naltirilgan masalalar echimi.
 - d. Barcha javoblar noto'g'ri.
14. Axborotlashtirish nima?
- a. Inson bilimi ham to'plangan va tartiblangan axborotdi, uni qayta ishlash axborotlashtirishdir.
 - b. Inson faoliyatining ijtimoiy ahamiyatiga ega bo'lgan barcha ko'rinishlarida ishonchli bilimlarning qo'llanilishini to'la va o'z vaqtida ta'minlovchi complex tadbirlarini amalga oshirish.
 - c. Mehnatning bugungi asosiy predmeti axborotdir.
 - d. Insonlarning butun hayoti axborotni qabul qilish, saqlash va qayta ishlash bilan bog'langan, shuning uchun axborotlashtirish jarayonini to'la o'zlashtirish lozim.
15. Axborotni tasvirlash formasi nima?
- a. Xabar
 - b. Nutq
 - c. Tushuntirish
 - d. Tasvir
16. Xabarning kurinishlari qanday?
- a. Barcha javoblar to'g'ri
 - b. Nutq, matn
 - c. Tasvir, grafik
 - d. Jadval, videotasvir
17. Texnologiya deb nimaga aytiladi?
- a. Fan tomonidan yaratilgan yangi bilimlarni ishlab chiqarishga tadbqiq etishga
 - b. Texnikadan unumli foydalana bilishga

- c. Fan tomonidan yaratilgan yangiliklarni bilishga
 - d. Axborotlashgan jamiyatda yashab fan bilan shugullanishga
18. Informatika va axborot texnologiyalari fani nimani o'rganadi?
- a. Barcha sanab o'tilganlarni
 - b. Axborotlar va ularning xossalari
 - c. Axborot tizimlari va ularning vazifalarini
 - d. Axborotlarni qayta ishlashni (jamlash, saqlash va uzatish)
19. Axborot texnologiyasi deganda nimani tushunasiz?
- a. Tanlab olingan texnik vositalar kompleksi yordamida axborotlarni saqlash, uzatish va qayta ishlash jarayonlarini
 - b. Axborot ustuda ish yuritishni
 - c. Axborotlarni uzatish vositalarini
 - d. Axborotlar bilan ishlash uchun zarur bo'lgan vositalarni
20. Sistema bloki nima?
- a. Kompyuterning asosiy elektron qurilmalarini o'z ichiga olgan qurilma
 - b. Kompyuterning qo'shimcha qurilmasi
 - c. Kompyuterning barcha asosiy qurilmalarini uz ichiga olgan qurilma
 - d. Matnli va grafikli ma'lumotlarni tasvirlovchi qurilma
21. Monitor nima?
- a. Matnli va grafikli ma'lumotlarni tasvirlovchi qurilma
 - b. Kompyuterning asosiy elektron qurilmalarini uz ichiga olgan qurilma
 - c. Kompyuterning qo'shimcha qurilmasi
 - d. Foydalanuvchi tomonidan ma'lumotlarni kompyuterga kiritish moslamasi
22. Klaviatura nima?
- a. Foydalanuvchi tomonidan ma'lumotlarni kompyuterga kiritish moslamasi
 - b. Kompyuterning asosiy elektron qurilmalarini uz ichiga olgan qurilma
 - c. Kompyuterning qo'shimcha qurilmasi
 - d. Ma'lumotlarni diskdan kompyuterga kiritish qurilmasi
23. Sichqoncha nima?
- a. Amallar bajarishni yengillashtiruvchi moslama
 - b. Foydalanuvchi tomonidan ma'lumotlarni kompyuterga kiritish moslamasi
 - c. Ma'lumotlarni diskdan kompyuterga kiritish qurilmasi
 - d. Matnli va grafikli ma'lumotlarni tasvirlovchi qurilma
24. Printer nima?
- a. Kompyuterdagi ma'lumotlarni chop etish uchun xizmat qiladigan qurilma
 - b. Foydalanuvchi tomonidan ma'lumotlarni kompyuterga kiritish moslamasi
 - c. Ma'lumotlarni diskdan kompyuterga kiritish qurilmasi
 - d. Matnli va grafikli ma'lumotlarni tasvirlovchi qurilmasi
25. Modem nima?
- a. Kompyuterlar orasida telefon tarmogi orqali ma'lumot almashishni ta'minlaydigan qurilma
 - b. Bir kompyuterdagi ma'lumotlarni boshkasiga jo'natish uchun xizmat qiladigan qurilma
 - c. Foydalanuvchi tomonidan ma'lumotlarni kompyuterga kiritish moslamasi
 - d. Ma'lumotlarni telefon tarmogi orqali boshqa kompyuterlardan qabul qilish qurilmasi
26. Tashqi xotira nima uchun kerak?

- a. Kompyuter ishlash-ishlamasidan qat'iy nazar ma'lumotlarni saqlash uchun
 - b. Ma'lumotlarni kompyuter ichida saqlash uchun
 - c. Kompyuter ishlashlayotgan vaqtdagina ma'lumotlarni saqlash uchun
 - d. Ma'lumotlarni bir kompyuterdan boshqasiga tarmoq orqali jo'natish uchun
27. Tashqi xotiraning vazifasi nimadan iborat?
- a. Ma'lumotlarni bir kompyuterdan boshqasiga tashish va saqlash
 - b. Ma'lumotlarni kompyuter ichida saqlash
 - c. Kompyuter ishlashlayotgan vaqtdagina ma'lumotlarni saqlash
 - d. Ma'lumotlarni bir kompyuterdan boshqasiga tarmoq orqali jo'natish
28. Standart kompakt disklarning(CD) ma'lumotlar sigimi qancha?
- a. 700 Mb
 - b. 1 Mb
 - c. 1 Gb
 - d. 700 Kb
29. Standart rakamli DVD disklarning ma'lumotlar sigimi qancha?
- a. 4,7 Gb
 - b. 1 Gb
 - c. 4,7 Mb
 - d. 700 Gb
30. Quyidagi qurilmalardan qaysi biri xotiralarga tegishli?
- a. Qattiq disk
 - b. Drayver
 - c. Monitor
 - d. Protsessor
31. Kesh-xotira nima?
- a. Kompyuterning tezligini oshirish uchun tezkor xotira va mikroprotsessor orasida joylashgan xotira
 - b. Kompyuter ishlash-ishlamasidan qat'iy nazar ma'lumotlarni saqlaydigan xotira
 - c. Ma'lumotlarni kompyuter ichida saqlash xotirasi
 - d. Operatsion sistemaning sistema fayllarini saqlab turuvchi xotira
32. Doimiy xotiraning (BIOS) vazifasi nimadan iborat?
- a. Kompyuter jixozlari ishlashini tekshirish va operatsion sistemani yuklash
 - b. Kompyuterga kiritilgan ma'lumotlarni doimiy saqlash
 - c. Kompyuterda ma'lumotlarni kidirishni
 - d. Xisob ishlarini tezroq amalga oshirish
33. Yarim xotiraning (CMOS) vazifasi nimadan iborat?
- a. Kompyuterga foydalanuvchi tomonidan o'rnatilgan konfiguratsiyani eslab kolish
 - b. Kompyuterga kiritilgan ma'lumotlarni doimiy saqlash
 - c. Kompyuter jixozlari ishlashini tekshirish va operatsion sistemani yuklash
 - d. Kompyuterni ishga tushirish
34. Flesh-xotira nima?
- a. Kompyuter ishlash-ishlamasidan qat'iy nazar ma'lumotlarni saqlaydigan xotira
 - b. Kompyuterning tezligini oshirish uchun tezkor xotira va mikroprotsessor orasida joylashgan xotira
 - c. Ma'lumotlarni kompyuter ichida saqlash xotirasi
 - d. Operatsion sistemaning sistema fayllarini saqlab turuvchi xotira

35. Qanday turdagi printerlar mavjud?
- Lazerli, purkagichli(struynqy) va ignali(matrichnqy)
 - EGA, VGA, SVGA
 - Epson, HP Laser Jet
 - Barcha sanab o'tilgan turdagisi mavjud
36. Shaxsiy kompyuterning qaysi qurilmasi tashqi qurilmalarga tegishli?
- Chop etish qurilmasi(printer)
 - Disk yurituvchi(diskovod)
 - Protsessor
 - CD-ROM
37. Kiritish qurilmasi (klaviatura) nima uchun kerak?
- Ma'lumotlarni inson tomonidan kompyuterga kiritish uchun
 - Kiritiladigan ma'lumotlarni qayta ishlash uchun
 - Ma'lumotlarni chop etish uchun
 - Boshqa kompyuter bilan ma'lumot almashish uchun
38. Kompyuterni o'chirilgach barcha ma'lumot qaerdan uchib ketadi?
- Tezkor(operativ) xotiradan
 - Disketadan
 - Qattiq disk(vinchester)dan
 - Kompakt disk(CD)dan
39. Tezkor(operativ) xotira nima uchun kerak?
- Ma'lumotlarni katta tezlikda qayta ishlash uchun
 - Ma'lumotlarni saqlab qo'yish uchun
 - Ayrim ma'lumotlarni eslab turish uchun
 - Dasturlarni ishga tushirish uchun
40. Qattiq disk(vinchester) nima uchun kerak?
- Kompyuterda katta hajmdagi ma'lumotlarni doimiy saqlash uchun
 - Ko'shimcha qurilmalarni kompyuterga ulash uchun
 - Ma'lum dastur asosida kompyuter ishini boshqarish uchun
 - Kompyuterda tez-tez ishlatilib turilmaydigan ma'lumotlarni doimiy saqlash uchun
41. Shaxsiy kompyuter qanday asosiy qurilmalardan tashkil topgan?
- Monitor, sistema bloki, klaviatura va sichqoncha
 - Printer, skaner, djoystik
 - Mikrofon, naushnik yoki kolonkalar xamda veb-kamera
 - Modem, server xamda shlyuz
42. Shaxsiy kompyuter qanday multimediya qurilmalaridan tashkil topgan?
- Mikrofon, naushnik yoki kolonkalar xamda veb-kamera
 - Monitor, sistema bloki, klaviatura va sichqoncha
 - Printer, skaner, djoystik
 - Modem, server xamda shlyuz
43. Shaxsiy kompyuter qanday qo'shimcha qurilmalardan tashkil topgan?
- Printer, skaner, djoystik, mikrofon, naushnik yoki kolonkalar xamda veb-kamera
 - Monitor, sistema bloki, klaviatura va sichqoncha
 - Modem, server xamda shlyuz
 - Disk yurituvchi (diskovod), qattiq disk va kompakt disklar (CD)

44. Kompyuterning ichki xotiralari tugri kursatilgan javobni toping
- Doimiy, yarim, tezkor, kesh va video xotiralar
 - Disketa, kompakt (CD), rakamli (DVD), qattiq disklar va flesh xotira
 - Doimiy, yarim, tezkor, kesh, qattiq disk va video xotiralar
 - Disketa, kompakt (CD), rakamli (DVD) disklar va flesh xotira
45. Kompyuterning tashqi xotiralari to'g'ri ko'rsatilgan javobni toping
- Disketa, kompakt (CD), raqamli (DVD), Qattiq disklar va flesh xotira
 - Doimiy, yarim, tezkor, kesh va video xotiralar
 - Doimiy, yarim, tezkor, kesh, Qattiq disk va video xotiralar
 - Disketa, kompakt (CD), raqamli (DVD) disklar va flesh xotira
46. EHM xotirasida haqiqiy son qanday tasvirlanadi?
- Sonning ishorasi, mantissasi va tartibi ko'rinishida
 - Sonning ishorasi, butun va kasr qismi ko'rinishida
 - Mantissa va tartib ko'rinishida
 - Sonning ishorasi, mantissasi, tartib va tartib ishorasi bilan
 - Sonning ikkilik ko'rinishida\
47. EHM xotirasida butun manfiy son qanday tasvirlanadi?
- Mos musbat sonning ikkilik ko'rinishidagi birlar qiymatlarini teskari qiymatiga almashtirish va birni qo'shishdan xosil bo'lgan son ko'rinishida
 - Musbat son ikkilik ko'rinishidagi bitlar qiymatlarini teskari qiymatiga almashtirilgan ko'rinishida
 - Sonning ishora razryadiga bir qiymatini qo'shish bilan
 - Musbat son ikkilik ko'rinishiga birni qo'shish va razryad qiymatlarini teskari qiymatlar bilan almashtirishdan hosil bo'lgan son ko'rinishida.
48. Suzuvchi nuqtali son xotirada qanday tasvirlanadi?
- Sonning ishorasi, tartibi va mantissasi haqidagi ma'lumotlarni o'z ichiga oluvchi tuzilma ko'rinishida
 - Sonning ishorasi, tartibi, mantissasi va suzuvchi nuqta o'rni haqidagi ma'lumotlarni o'z ichiga oluvchi tuzilma qo'rinishida
 - Ekspontensial shakldaig son ko'rinishida
 - Manfiy sonni tasvirlash uchun teskari koddan foydalangan holdagi sonning ekspontensial ko'rinishida
49. ASCII jadvalining qaysi belgilariga boshqaruv belgilari deyiladi?
- kodli belgilarga
 - 0-127 kodli belgilarga
 - kodli belgilarga
 - Raqam va lotin harflaridan boshqa belgilarga
 - 0-255 kodli belgilarga
50. Kopmyuter programmasi bu...
- Biror masalani echishga qaratilgan, mashina yoki algoritmik tilde yozilgan ko'rsatmalar ketma-ketligi
 - Assembler tilida yozilgan buyruqlar ketma-ketligi
 - Kiruvchi va chiquvchi ma'lumotlar kodlashtirilgan yozuvi
 - Algoritmning grafik tasviri
 - Masala echimiga olib keladigan mashina buyruqlarining chekli ketma- ketligi
51. Blok bu?

- a. ‘’ va ‘’ belgi oraligiga olingan operatorlar ketma-ketligi bo`lib, u kompilyator tomonidan yaxlit bir operator deb qabul qilinadi.
- b. ‘(’ va ‘)’ belgi oraligiga olingan operatorlar ketma-ketligi bo`lib, u kompilyator tomonidan yaxlit bir operator deb qabul qilinadi.
- c. ‘/*’ va ‘*/’ belgi oraligiga olingan operatorlar ketma-ketligi bo`lib, u kompilyator tomonidan yaxlit bir operator deb qabul qilinadi.
- d. ‘[’ va ‘]’ belgi oraligiga olingan operatorlar ketma-ketligi bo`lib, u kompilyator tomonidan yaxlit bir operator deb qabul qilinadi.

52. Hisoblash sistemasining apparatli ta’minoti nima?

- a. Kompyuterni tashkil qiluvchi qurilmalar
- b. Barcha kompyuter dasturlari va xujjatlar to’plami
- c. Kompyuterga ulanadigan qo’shimcha qurilmalar
- d. Sistema, tadbikiy xamda vositaviy (instrumental) dasturlar

53. Hisoblash sistemasining dasturiy ta’minoti nima?

- a. Barcha kompyuter dasturlari va xujjatlar to’plami
- b. Sistema, tadbikiy xamda vositaviy (instrumental) dasturlar
- c. Kompyuterni tashkil qiluvchi qurilmalar
- d. Kompyuterga ulanadigan qo’shimcha qurilmalar

54. Hisoblash sistemasining dasturiy ta’minoti qanday qismlarga bo’linadi?

- a. Sistema, tadbikiy xamda vositaviy (instrumental) dasturlarga
- b. Operatsion sistema, tadbikiy dasturlar va xujjatlar to’plamiga
- c. MS DOS, Windows, Word, Excel
- d. Matnli va ikkilik

55. Biror papka ichida yangi papka xosil qilish qanday amalga oshiriladi?

- a. "Fayl"- "Sozdat >"-"Papku"
- b. "Sozdat >"-"Papku"
- c. "Fayl"- "Sozdat >"-"Yarlik"
- d. "Kontekst menyu"- "Sozdat >"-"Yarlik"

56. Ish stolida yangi papka xosil qilish qanday amalga oshiriladi?

- a. "Kontekst menyu"- "Sozdat >"-"Papku"
- b. "Fayl"- "Sozdat >"-"Papku"
- c. "Sozdat >"-"Papku"
- d. "Fayl"- "Sozdat >"-"Yarlik"

57. Biror papka ichida ajratilgan fayl(papka)ni o’chirish amali to’g’ri ko’rsatilgan javobni toping.

- a. Barcha javoblar to’g’ri
- b. "Fayl"- "Udalit"
- c. "Kontekst menyu"- "Udalit"
- d. Klaviaturadan "Delete" tugmasi yordamida

58. Ish stolida ajratilgan fayl(papka)ni o’chirish amali noto’g’ri ko’rsatilgan javobni toping.

- a. "Fayl"- "Udalit"
- b. "Kontekst menyu"- "Udalit"
- c. Klaviaturadan "Delete" tugmasi yordamida
- d. Sichqoncha yordamida sudrab korzinaga tashlash

59. Ish stolida ajratilgan fayl(papka)ni o’chirish amali to’g’ri ko’rsatilgan javobni toping.

- a. Barcha javoblar to’g’ri
- b. "Kontekst menyu"- "Udalit"

- c. Klaviaturadan "Delete" tugmasi yordamida
 - d. Sichqoncha yordamida sudrab korzinaga tashlash
60. Biror papkada ajratilgan fayl(papka)ni nusxasini boshqa yerga joylash uchun buferga olish amali to'g'ri ko'rsatilgan javobni toping.
- a. "Pravka"-"Kopirovat"
 - b. "Pravka"-"Virezat"
 - c. "Kontekst menyu"-"Virezat"
 - d. "Pravka"-"Vstavit"
61. Biror papkada ajratilgan fayl(papka)ni boshqa manzilga ko'chirib o'tkazish uchun buferga olish amali to'g'ri ko'rsatilgan javobni toping.
- a. "Pravka"-"Virezat"
 - b. "Pravka"-"Kopirovat" dan sung "Pravka"-"Vstavit"
 - c. "Kontekst menyu"-"Kopirovat"
 - d. "Pravka"-"Kopirovat"
62. Buferdagi fayl(papka)ni biror papkaga joylash amali to'g'ri ko'rsatilgan javobni toping.
- a. "Pravka"-"Vstavit"
 - b. "Pravka"-"Virezat"
 - c. "Pravka"-"Kopirovat" dan sung "Pravka"-"Vstavit"
 - d. "Kontekst menyu"-"Kopirovat"
63. Buferdagi fayl(papka)ni ish stoliga joylash amali to'g'ri ko'rsatilgan javobni toping.
- a. "Kontekst menyu"-"Vstavit"
 - b. "Pravka"-"Virezat"
 - c. "Pravka"-"Kopirovat" dan so'ng "Pravka"-"Vstavit"
 - d. "Kontekst menyu"-"Kopirovat"
64. Ish stolida ajratilgan fayl(papka)ni nomini o'zgartirish to'g'ri amalga oshirilgan javobni toping.
- a. "Kontekst menyu"-"Pereimenovat" yoki klaviaturadan F2 tugmasini bosish
 - b. Fayl(papka) nomi ustiga sichqoncha bilan ikki marta shelchok qilish
 - c. Fayl(papka) belgisi ustiga sichqoncha bilan ikki marta shelchok qilish
 - d. Fayl(papka) belgisi ustiga sichqoncha bilan bir marta shelchok qilish
65. Papkadagi ro'yxatning ixtiyoriy yerida joylashgan fayl va papkalardan tashkil topgan guruxni tanlash.
- a. Ctrl ni bosgan xolda ixtiyoriy fayl yoki papkani tanlash
 - b. Ctrl+A yoki "Pravka"-"Videlit vse"
 - c. Guruxdagi birinchisini tanlagach Shift ni bosgan xolda oxirgisini tanlash
 - d. Insert tugmasi bilan
66. Papkadagi ketma-ket(yonma-yon) kelgan fayl va papkalardan tashkil topgan guruxini tanlash.
- a. Guruxdagi birinchisini tanlagach Shift ni bosgan xolda oxirgisini tanlash
 - b. Ctrl+A yoki "Pravka"-"Videlit vse"
 - c. Ctrl ni bosgan xolda ixtiyoriy fayl yoki papkani tanlash
 - d. Insert tugmasi bilan
67. Papkadagi barcha fayl va papkalardan tashkil topgan guruxini tanlash.
- a. Ctrl+A yoki "Pravka"-"Videlit vse"
 - b. Guruxdagi birinchisini tanlagach Shift ni bosgan xolda oxirgisini tanlash
 - c. Ctrl ni bosgan xolda ixtiyoriy fayl yoki papkani tanlash
 - d. Insert tugmasi bilan

68. Papkadagi tanlangan guruxlarni tanlanmagan va tanlanmagan guruxlarni tanlangan kilib almashtirish
- "Pravka"-"Obratit videlenie"
 - Ctrl ni bosgan xolda ixtiyoriy fayl yoki papkani tanlash
 - Ctrl+A yoki "Pravka"-"Videlit vse"
 - Guruxdagi birinchisini tanlagach Shift ni bosgan xolda oxirgisini tanlash
68. Fayl va papkalar ro'yxatini katta piktogrammalar(belgilar) yordamida satrlarda tasvirlash
- "Vid"-"Plitka"
 - "Vid"-"Znachki"
 - "Vid"-"Spisok"
 - "Vid"-"Tablitsa"
69. Fayl va papkalar ro'yxatini kichik piktogrammalar(belgilar) yordamida satrlarda tasvirlash
- "Vid"-"Znachki"
 - "Vid"-"Plitka"
 - "Vid"-"Spisok"
 - "Vid"-"Tablitsa"
70. Fayl va papkalar ro'yxatini ustunlar ko'rinishida tasvirlash
- "Vid"-"Spisok"
 - "Vid"-"Znachki"
 - "Vid"-"Plitka"
 - "Vid"-"Tablitsa"
71. Fayl va papkalar ro'yxatini tulik ma'lumotli(jadval) ko'rinishda tasvirlash
- "Vid"-"Tablitsa"
 - "Vid"-"Znachki"
 - "Vid"-"Plitka"
 - "Vid"-"Spisok"
72. Fayl va papkalar ro'yxatini nomi bo'yicha tartiblangan ko'rinishda tasvirlash
- "Vid"-"Uporyadochit znachki >"-"Imya"
 - "Vid"-"Uporyadochit znachki >"-"Tip"
 - "Vid"-"Uporyadochit znachki >"-"Razmer"
 - "Vid"-"Uporyadochit znachki >"-"Izmenen"
73. Fayl va papkalar ro'yxatini turi bo'yicha tartiblangan ko'rinishda tasvirlash
- "Vid"-"Uporyadochit znachki >"-"Tip"
 - "Vid"-"Uporyadochit znachki >"-"Imya"
 - "Vid"-"Uporyadochit znachki >"-"Razmer"
 - "Vid"-"Uporyadochit znachki >"-"Izmenen"
74. Fayl va papkalar ro'yxatini o'lchami bo'yicha tartiblangan ko'rinishda tasvirlash
- "Vid"-"Uporyadochit znachki >"-"Razmer"
 - "Vid"-"Uporyadochit znachki >"-"Imya"
 - "Vid"-"Uporyadochit znachki >"-"Tip"
 - "Vid"-"Uporyadochit znachki >"-"Izmenen"
75. Fayl va papkalar ro'yxatini sanasi bo'yicha tartiblangan ko'rinishda tasvirlash
- "Vid"-"Uporyadochit znachki >"-"Izmenen"
 - "Vid"-"Uporyadochit znachki >"-"Imya"
 - "Vid"-"Uporyadochit znachki >"-"Tip"

- d. "Vid"-"Uporyadochit znachki >"-"Razmer"
76. O'chirilgan fayl(papka)ni o'z joyiga tiklash qanday amalga oshiriladi? Korzinani ochib o'chirilgan fayl(papka)ni tanlagach ...
- Barcha javoblar to'g'ri
 - "Fayl" - "Vosstanovit"
 - Zadachi dlya "Korzinq" - "Vosstanovit obekt"
 - Kontekst menyudan "Vosstanovit"
77. Biror fayl yoki papkani nomi bo'yicha qidirish qanday amalga oshiriladi?
- Pusk-Poisk-Fayli i papki-Fayl yoki papka nomi terilgach-Nayti
 - Pusk-Poisk-Dokumenti-Xujjat nomi-Nayti
 - Pusk-Poisk-Fayli i papki-Kakoy razmer fayla-Fayl o'lchami kiritilgach-Nayti
 - Pusk-Poisk-Fayli i papki-Poisk v-Disk yoki papka nomi tanlangach-Nayti
78. Biror fayl yoki papkani o'lchami bo'yicha qidirish qanday amalga oshiriladi?
- Pusk-Poisk-Fayli i papki-Kakoy razmer fayla-Fayl o'lchami kiritilgach-Nayti
 - Pusk-Poisk-Fayli i papki-Fayl yoki papka nomi terilgach-Nayti
 - Pusk-Poisk-Dokumenti-Xujjat nomi-Nayti
 - Pusk-Poisk-Fayli i papki-Poisk v-Disk yoki papka nomi tanlangach-Nayti
79. Biror fayl yoki papkani biror disk yoki papkadan qidirish qanday amalga oshiriladi?
- Pusk-Poisk-Fayli i papki-Poisk v-Disk yoki papka nomi tanlangach-Nayti
 - Pusk-Poisk-Fayli i papki-Kakoy razmer fayla-Fayl o'lchami kiritilgach-Nayti
 - Pusk-Poisk-Fayli i papki-Fayl yoki papka nomi terilgach-Nayti
 - Pusk-Poisk-Dokumenti-Xujjat nomi-Nayti
80. Biror xujjatni qidirish qanday amalga oshiriladi?
- Pusk-Poisk-Dokumenti-Xujjat nomi-Nayti
 - Pusk-Poisk-Fayli i papki-Poisk v-Disk yoki papka nomi tanlangach-Nayti
 - Pusk-Poisk-Fayli i papki-Kakoy razmer fayla-Fayl o'lchami kiritilgach-Nayti
 - Pusk-Poisk-Fayli i papki-Fayl yoki papka nomi terilgach-Nayti
81. Piktogramma (ikonka, znachok) bu-
- xamma javoblar to'g'ri
 - dastur mazmunini bildiruvchi ramziy belgi
 - fayl nomi oldidagi tasvir
 - menyu bo'yruklari mazmunini ifodalovchi belgi
82. Menyu bu-
- Biror bir amal(operatsiya)ni bajarish imkonini beruvchi buyruqlar majmui
 - Sichqonchaning ung tugmasini bosganda xosil buladigan buyruqlar majmui
 - PUSK tugmasini bosganda ochiladigan buyruqlar majmui
 - Piktogrammalardan iborat buyruqlar majmui
83. Windows oynalari ko'rinishlari qaysi javobda to'liq keltirilgan?
- monitorni to'liq egallovchi(razvernuty), piktogramma shaklida masalalar paneliga joylangan(svernuty) va monitorni bir qismini egallagan(oddiy)
 - programma, ikkilamchi(xujjat) va mulokot(zapros) oynalari
 - monitorni to'liq egallovchi va piktogramma shaklida masalalar paneliga joylangan
 - piktogramma shaklida masalalar paneliga joylangan(svernuty) va monitorni bir qismini egallagan(oddiy)
84. Windows oynalari turlari to'liq keltirilgan javobni ko'rsating

- a. ish stoli, programma, ikkilamchi(xujjat) va muloqot(zapros) oynalari
- b. programma va muloqot oynalari
- c. to'liq, piktogrammali va oddiy
- d. programma va xujjat oynalari

85. Programma oynasi xakida aytilgan fikrlardan noto'g'risini toping.

- a. Uning o'lchamlari o'zgarmaydi
- b. Gorizontall menyu satri bor
- c. Xolatlar satri(Stroka sostoyaniya) bor
- d. Ma'lumotlar sig'may qolsa vertikal va gorizontall xarakatlantirish liftlari paydo bo'ladi

86. Muloqot(Zapros) oynasi nima uchun kerak?

- a. 3ta nuqta bilan tugagan menyu buyruqlari xamda muammoli xolatlariga aniqlik kiritish uchun
- b. Kompyuter bilan muloqot qilish uchun
- c. Programma ishini tugatish uchun
- d. Kompyuter ishini boshqarish uchun

87. Sichqoncha o'ng tugmasi bosilsa -

- a. kontekst menyu ochiladi
- b. programma oynasi ochiladi
- c. muloqot oynasi ochiladi
- d. xujjat oynasi ochiladi

88. Menyudagi "xira rang"dagi buyruqning vazifasi

- a. shu buyruq ayni vaqtda ishlamaydi
- b. muloqot oynasi ochish
- c. tanlash(pereklyuchatel)
- d. buyruqni menyuga kirmasdan bajarish

89. Menyu buyrug'i oxiridagi "..." belgisining vazifasi

- a. muloqot oynasi ochish
- b. tanlash(pereklyuchatel)
- c. ayni vaqtda ishlamaydi
- d. buyruqni menyuga kirmasdan bajarish

90. Uskunalar paneli(Panel instrumentov) nima uchun xizmat qiladi?

- a. Menyu buyruqlarini oson va tez bajarish uchun
- b. Saxifani kurish uchun
- c. Nusxa ko'chirish uchun
- d. Fayllar bilan ishlash uchun

100. Menyu buyrug'i oldidagi "nukta" belgisining vazifasi

- a. bir nechta rejimlardan birini tanlash(pereklyuchatel)
- b. muloqot oynasi ochish
- c. ayni vaqtda ishlamaydi
- d. buyruqni menyuga kirmasdan bajarish

101. Menyu buyrug'i oldidagi "ptichka(galochka)" belgisining vazifasi

- a. qo'shimcha rejim o'rnatish yoki olib tashlash
- b. tanlash(pereklyuchatel)
- c. ayni vaqtda ishlamaydi
- d. buyruqni menyuga kirmasdan bajarish

102. Menyu buyrug'i oxiridagi "tugmachalar kombinatsiyasi(masalan: Alt+F4 kabi)" ning vazifasi
- buyruqni menyuga kirmasdan tugmachalar qurilmasi yordamida bajarish
 - qo'shimcha rejim o'rnatish(olib tashlash)
 - tanlash(pereklyuchatel)
 - ayni vaqtda ishlamaydi
103. Menyu buyrug'i oxiridagi ung tarafga qaratilgan "uchburchak" belgisining vazifasi
- qo'shimcha menyu(podmenyu)ga kirish
 - qo'shimcha rejim o'rnatish(olib tashlash)
 - tanlash(pereklyuchatel)
 - ayni vaqtda ishlamaydi
104. Menyu bulimidagi biror xarfning ostiga chizilgan bo'lsa u nimani bildiradi?
- Alt tugmasini bosgan xolda shu xarfni bosish mos bo'limni tanlaydi
 - qo'shimcha rejim o'rnatish(olib tashlash)
 - tanlash(pereklyuchatel)
 - shu xarfni bosish mos buyruqni bajaradi
105. Dastur menyusi biror bulimining oxiringi satridagi pastga yunaltirilgan qo'sh qavat belgi nimani bildiradi?
- shu menyu bulimidagi buyruqlarni to'liq ochish
 - qo'shimcha menyu(podmenyu)ga kirish
 - qo'shimcha rejim o'rnatish(olib tashlash)
 - tanlash(pereklyuchatel)
106. Masalalar paneli nima?
- barcha ishga tushirilgan programmalar ro'yxatini tasvirlovchi satr
 - kompyuter ishga tushirilgach ekranda xosil bo'ladigan Windowsning bosh oynasi
 - kompyuter joylashtiriladigan stol
 - barcha kerakli programmalar ro'yxatini tasvirlovchi satr
107. Ish stoli nima?
- kompyuter ishga tushirilgach ekranda xosil bo'ladigan Windowsning bosh oynasi
 - barcha ishga tushirilgan programmalar ro'yxatini tasvirlovchi satr
 - kompyuter joylashtiriladigan stol
 - barcha kerakli programmalar ro'yxatini tasvirlovchi satr
108. Muloqot oynasidagi "matn maydoni" deb nimaga aytiladi?
- Klaviatura orqali matn kiritish uchun ajratilgan maydonga
 - Ro'yxat ko'rsatish uchun ajratilgan maydonga
 - Ro'yxatni qisqartirib ko'rsatish uchun ajratilgan maydonga
 - Raqamlarni o'sish-kamayish tartibini ifodalash uchun ajratilgan maydonga
105. Muloqot oynasidagi "ro'yxat maydoni" nima?
- Ma'lumotlarni ro'yxat shaklida ko'rsatish uchun ajratilgan maydon
 - Matn yozish uchun ajratilgan maydon
 - Ro'yxatni qisqartirib ko'rsatish uchun ajratilgan maydon
 - Raqamlarni o'sish-kamayish tartibini ifodalash uchun ajratilgan maydon
106. Muloqot oynasidagi "qisqartirilgan ro'yxat maydoni" nima?
- Ma'lumotlar ro'yxatdan faqat tanlanganini ko'rsatish uchun ajratilgan maydon
 - Matn yozish uchun ajratilgan maydon
 - Ro'yxat ko'rsatish uchun ajratilgan maydon
 - Raqamlarni o'sish-kamayish tartibini ifodalash uchun ajratilgan maydon

107. Muloqot oynasidagi "o'sish-kamayish maydoni" nima?
- Ma'lumotlarni o'sish-kamayish tartibini ifodalash uchun ajratilgan maydon
 - Matn yozish uchun ajratilgan maydon
 - Ro'yxat ko'rsatish uchun ajratilgan maydon
 - Ro'yxatni qisqartirib ko'rsatish uchun ajratilgan maydon
108. Qistirma(vkladka) nima?
- Muloqot (zapros) oynasiga maydonlarni qulay joylashtirish uchun ishlatiladigan saxifa
 - Qaysi saxifaga kelganini bildiruvchi maxsus belgi
 - Muloqot (zapros) oynasidagi maydon
 - Muloqot (zapros) oynasidagi tugmacha (knopka)
109. Yorliq nima?
- fayl joylashgan manzilni uzida saqlovchi maxsus fayl-piktogramma
 - dastur mazmunini bildiruvchi belgi
 - fayl nomi oldidagi belgi
 - menu buyruqlarini ifodalovchi belgi
110. Sistema menyusining vazifasi nima?
- Oyna o'lchamlari, xolati va ko'rinishlarini boshqarish
 - Programma buyruqlarini bajarish
 - Asosiy menyuga chiqish
 - Programma menyusiga chiqish
111. Programma menyusining vazifasi nima?
- Programma imkoniyatlarini amalga oshirish
 - Programmani ishga tushirish
 - Xujjat yaratish
 - Rasm chizish
112. Windows standart programmalariga nimalar kiradi?
- Bloknot, WordPad, Paint, kalkulyator
 - Word, Excel, PowerPoint
 - Access, Delphi
 - Turbo Pascal, Basic
113. Kontekst menyuning vazifasi nimadan iborat?
- Sichqoncha ko'rsatkichi turgan joydagi bajarilishi mumkin bo'lgan buyruqlar ro'yxatini ifodalaydi
 - Ixtiyoriy buyruqni tezda bajarish
 - Oyna o'lchamlari va xolatini o'zgartirish
 - Bosh menyuni tez ochish
114. Fayl nomidagi kengaytma nimani bildiradi?
- Fayl qanday programma yordamida yaratilganini ya'ni turini
 - Bir faylni boshqa fayllardan farqlashni
 - Faylni katalogdan farqlashni
 - Bir xil nomdagi fayllarni farqlashni
115. Faylni qanday kattaliklar xarakterlaydi?
- Barcha javoblar to'g'ri
 - Fayl nomi va kengaytmasi

- c. Yaratilgan vaqti va sanasi
- d. Hajmi, Atributlari (arxiv, sistema, yashirin)

116. Quyidagilardan qaysi biri operatsion sistema?

- a. Windows95, MS DOS, Windows98, WindowsNT, WindowsXP
- b. NC, VC, Windows3.1, Windows3.11
- c. Word, Excel, Power Point
- d. Access, Paint, WordPad

117. Quyidagilardan qaysi biri operatsion sistema uchun qobiq dastur deyiladi?

- a. NC, VC, Windows3.1, Windows3.11
- b. Windows95, MS DOS, Windows98, WindowsNT, WindowsXP
- c. Word, Excel, Power Point
- d. Access, Paint, WordPad

118. Fayl deb nimaga aytiladi?

- a. Diskdagi ma'lumotlar saqlanadigan ismlangan joyga
- b. Diskda fayllar xakidagi ma'lumotlar saqlanadigan joyga
- c. Tezkor xotiradagi ismlangan joyga
- d. KESh xotiradagi ismlangan joyga

119. Papka nima?

- a. Papka maxsus fayl bo'lib, unda shu papkaga ro'yxatga olingan fayl va ichki papkalar xakidagi ma'lumotlar saqlanadi
- b. Xar xil qog'ozlardagi xujjatlar saqlanadigan moslama
- c. Diskdagi ma'lumotlar saqlanadigan ismlangan joy
- d. Kompakt disk solinadigan quticha

120. Operatsion sistema nima?

- a. Kompyuter yoqilishi bilan boshqaruvni uz qo'liga oladigan programmalar majmui
- b. Windows ning ilova programmasi
- c. MS DOS ning programmasi
- d. Kompyuter qurilmasi

121. Fayllar asosan qanday turlarga bo'linadi?

- a. Matnli va ikkilik
- b. Matnli va grafikli
- c. Multimediyali va animatsiyali
- d. Sistema, tadbqiqiy va vositaviy(instrumental)

122. Excelda menyuning qaysi bo'limida shrift tanlanadi?

- a. "Format"-"Yacheyki..."-"Shrift"
- b. "Format"-"Yacheyki..." "Viravnivanie"
- c. "Format"-"Yacheyki..." "Chislo"
- d. "Shrift..."

123. Excelda matn yunalishini qanday o'zgartiriladi?

- a. "Format"-"Yacheyki..." "Viravnivanie"
- b. "Format"-"Yacheyki..." "Shrift"
- c. "Format"-"Shrift..."
- d. "Format"-"Yacheyki..." "Chislo"

124. Excelda yacheykadagi ma'lumot turi(umumiy, Raqam, protsent, moliyaviy,...) qanday o'zgartiriladi?

- a. "Format"-"Yacheyki..." "Chislo"
- b. "Format"-"Yacheyki..." "Viravnivanie"
- c. "Format"-"Yacheyki..." "Shrift"
- d. "Servis"-"Parametri avtozameni..."

125.Excelda funktsiyalar ustasini(master funktsiy) qanday ishga tushiriladi?

- a. "Vstavka"-"Funktsiya..."
- b. Alt+Enter
- c. Mos yacheykaga "=" belgisini qo'yish orqali
- d. Enter

126.Excelda formula qanday boshlanadi?

- a. Mos yacheykaga "=" belgisini qo'yish orqali
- b. Yacheyka nomi yoki manzili(adresi)bilan
- c. Funktsiya nomi bilan
- d. Ixtiyoriy belgi bilan

127.Excelda yaratilgan xujjatlar qanday ataladi?

- a. ish kitobi
- b. elektron jadval
- c. xujjat
- d. ish saxifasi

128.Excel tashkil etgan fayllar qanday kengaytma bilan saqlanadi?

- a. .xls
- b. .txt
- c. .exe
- d. .mdb

129.Formulalar satrining ism maydonidagi \$AS111 ko'rinishdagi yozuv nimani anglatadi?

- a. AS ustuni absolyut va 111 satri nisbiy bo'lgan yacheyka manzili
- b. AS ustuni nisbiy va 111 satri absolyut bo'lgan yacheyka manzili
- c. \$AS111 nisbiy manzilli yacheyka
- d. \$AS111 absolyut manzilli yacheyka

130.ACCESS tomonidan yaratilgan fayllar qanday kengaytma bilan saqlanadi?

- a. .mdb
- b. .xls
- c. .doc
- d. .txt

131. ACCESS qanday dastur?

- a. Ma'lumotlar omborini boshqarish tizimi
- b. Kompyuterga xizmat ko'rsatuvchi maxsus dastur
- c. Ma'lumotlar omborini saqlab turuvchi dastur
- d. Ma'lumotlar omborini yaratuvchi dastur

132.ACCESS qanday imkoniyatlarga ega?

- a. Barcha sanab utilgan
- b. Deyarli chegaralanmagan mikdordagi ma'lumotlarni saqlash
- c. Ma'lum shartlar asosida ombordan ma'lumotlarni ajratib olish
- d. Ma'lumotlarni kiritishni kulay qiluvchi formalar yaratish

133.ACCESS da "Formq" obg'ektining vazifasi nima?

- a. Uning yordamida omborga yangi ma'lumotlar kiritish yoki taxrirlash kulay ko'rinishda amalga oshiriladi.
- b. Uning yordamida omborga yangi ma'lumotlar kiritiladi.
- c. Uning yordamida ombordagi ma'lumotlar ko'rib chiqiladi.
- d. Uning yordamida ma'lumotlar omborining asosiy obhekti bo'lgan ma'lumotlar jadvallarda saqlanadi.

134.ACCESS da "Otchetq" obg'ekti nima vazifani bajaradi?

- a. Uning yordamida natijaviy ma'lumotlarni kulay ko'rinishda chop etiladi.
- b. Uning yordamida ma'lumotlar ustida xisob ishlari bajariladi.
- c. Uning yordamida ombordagi ma'lumotlarni saxifalarga ajratib saqlab qo'yiladi.
- d. Uning yordamida ma'lumotlarni kulay ko'rinishda saqlab qo'yiladi.

135.Guruxlash amallari(Gruppirovka) to'g'ri ko'rsatilgan satrni aniqlang.

- a. Gruppirovka, Sum, Avg, Min, Max, Count
- b. Sum, Avg, Min, Max, Log, Sin
- c. Date(), Year()
- d. Page(), Pages

136. Ma'lumotlar omboridagi jadvalning satrlari nima deb ataladi?

- a. Yozuvlar(Zapisi)
- b. Maydonlar(Polya)
- c. Satrlar(Stroki)
- d. Ma'lumotlar(Dannqe)

137.Ma'lumotlar omboridagi jadvalning ustunlari nima deb ataladi?

- a. Maydonlar(Polya)
- b. Yozuvlar(Zapisi)
- c. Satrlar(Stroki)
- d. Ma'lumotlar(Dannqe)

138.Ma'lumotlar ombori strukturasiining asosiy elementi bu -

- a. Maydon(Pole)
- b. Katak(Yacheyka)
- c. Yozuv(Zapig')
- d. Satr(Stroka)

139. Jadvalni konstruktorda yaratish vaqtidagi maydonning xossasi "podpisg'"da nima ifodalanadi?

- a. Formalarda yoki xisobotlarda maydon nomini ifodalaydigan ma'lumot.
- b. Maydon nomi.
- c. Yacheykada ifodalanadigan ma'lumotni.
- d. Jadval maydonlarida ifodalanadigan ma'lumotni.

140. Xar bir maydonning quyidagicha xossalari bor -

- a. xamma sanab utilganlar
- b. Maydon o'lchami("Razmer polya")
- c. Maydon nomi("Imya polya")
- d. Imzo("Podpisg'")

Nazorat savollari

1. Axborot so'zining ta'rifi?
2. Axborotni tasvirlash formasi nima?
3. Axborotni tasvirlash formasi nima?
4. Xabarning ko'rinishlari qanday?
5. Texnologiya deb nimaga aytiladi?
6. Informatika va axborot texnologiyalari fani nimani o'rganadi?
7. Informatika atamasi qachon va qayerda paydo bo'ldi?
8. Informatika atamasi qanday ma'noni bildiradi?
9. Informatikaning asosiy vazifasi nima?
10. Kompyuterlar qanday sinflarga bo'linadi?
11. shaxsiy kompyuterda qanday xotiralar mavjud?
12. Dastlabki shaxsiy kompyuterlar qanday nom bilan yaratilgan?
13. IBM firmasining shaxsiy kompyuterlari qachondan sotuvga chiqa boshlagan?
14. Kompyuterlar avlodi qanday?
15. Kompyuter nima?
16. Ma'lumotlarni kodlashtirish nima?
17. Xisoblash sistemasi nima?
18. Xisoblash sistemasining apparatli ta'minoti nima?
19. Xisoblash sistemasining dasturiy ta'minoti nima?
20. Xisoblash sistemasining dasturiy ta'minoti qanday qismlarga bo'linadi?
21. ShKlarning tashqi qurilmalarini sanab bering?
22. Kiritish qurilmasi nima uchun kerak?
23. Tezkor xotira nima uchun kerak?
24. qattiq disk nima uchun kerak?
25. Tashqi xotira nima uchun kerak?
26. Standart kompakt disklarning (CD) ma'lumotlar sig'imi qancha?
27. Kesh-xotira nima?
28. Fayl deb nimaga aytiladi?
29. Papka nima?
30. shaxsiy kompyuterda qanday xotiralar mavjud?
31. Dastlabki shaxsiy kompyuter qanday nom bilan yaratilgan?
32. IBM firmasining shaxsiy kompyuterlari qachondan ishlab chiqarila boshlagan?
33. Sistema bloki nima?
34. Monitor nima?
35. Klaviatura nima?
36. Sichqoncha nima?
37. Printer nima?
38. Modem nima?
39. Operatsion sistema nima?
40. Fayllar qanday turlarga bo'linadi?
41. Kompyuter uchun programmalar qanday turlarga bo'linadi?
42. Fayl nomidagi kengaytma nomi nimani bildiradi?
43. Faylni qanday kattaliklar xarakterlaydi?
44. qanday turdagi printerlar mavjud?
45. Piktogramma nima?
46. Menyu nima?
47. Windows oynalari ko'rinishlarini aytib bering?
48. Windows oynalari qanday turlarga bo'linadi?
49. Uskunalar paneli nima uchun xizmat qiladi?
50. Masalalar paneli nima?

51. Ish stoli nima?
52. Muloqot oynasidagi maydonlarni sanab bering?
53. Yorliq nima?
54. Sistema menyusining vazifasi nima?
55. Programma menyusining vazifasi nima?
56. Windows standart programmalariga nimalar kiradi?
57. Yangi papka xosil qilish qanday amalga oshiriladi?
58. Fayl(papka)lar ustidagi amallarni sanab bering?
59. Fayl va papkalar guruxni tanlash usullarini aytib bering?
60. Fayl va papkalar ro'yxatini tasvirlash usullarini sanab bering?
61. Fayl va papkalar ro'yhatini tartiblash usullarini sanab bering?
62. Matn kiritish va taxirlash uchun ishlatiladigan standart dasturlarni ayting?
63. WordPadning asosiy elementlarini ayting?
64. Bloknotning vazifasi nimalardan iborat?
65. Paint qanday dastur?
66. Kolontitul nima?
67. Bir yoki bir nechta sahifani chop etishdan oldin ko'rish qanday amalga oshiriladi?
68. Matnni asosiy tashkil etuvchilari nima?
69. Grafikali dasturlarning xarakterli kattaliklarini sanab bering?
70. Fayllarni arxivlash nima?
71. Arxivlash dasturlari bir-biridan nimasi bilan farqlanadi?
72. Arxiv fayli nima?
73. Ko'p tomli arxivlash nima?
74. Arxivlash samaradorligi nima?
75. Fayllarni SFX arxivlash nima?
76. "Word"ning Fayl menyusida qanday buyruqlar jamlangan?
77. "Word"ning Vstavka menyusida qanday buyruqlar bor?
78. "Word"ning Pravka menyusida qanday buyruqlar jamlangan?
79. "Word"ning Vid menyusida qanday buyruqlar bor?
80. "Word"ning Format menyusida qanday buyruqlar jamlangan?
81. "Word"ning Servis bo'limida qanday buyruqlar bor?
82. "Word"ning Tablitsa menyusida qanday buyruqlar bor?
83. "Word"ning Okno menyusida qanday buyruqlar bor?
84. "Word"da xujjatni qurishni qanday rejimlari bor?
85. Yangi shablon yaratish qanday amalga oshiriladi?
86. Wordda xujjatni ochish uchun parol yordamida saqlash qanday buyruq yordamida bajariladi?
87. Wordda xujjatni o'zgartirish uchun parol yordamida saqlash qanday bajariladi?
88. Ko'p ustunli ma'lumotlar o'rnatish nima?
89. Jadvaldagi ma'lumotlarni bir vaqtda barcha ustun bo'yicha tartiblash
a. qanday amalga oshiriladi?
90. "Word"da matn terishdagi almashtirish va joylashtirish rejimlari qanday o'rnatiladi?
91. "Word"da sahifa kattaliklari qanday tanlanadi?
92. "Word" dasturi nima uchun protsessor deyiladi?
93. "Word"da hujjatga rasm joylashtirish uchun nima qilish kerak?
94. Ajratish ustuni nima?
95. "Word" dasturi oynasining asosiy ish sohasi nima?
96. Xolatlar satrida asosan nima ifodalanadi?
97. "Word"da jadval ustida bajariladigan amallarni sanab bering?
98. "Word"da yangi jadval tashkil etish qanday amalga oshiriladi?
99. Foydalanuvchining shaxsiy uskunalar paneli qanday yaratiladi?
99. Ro'yxat yaratish usullarini ayting?
100. Abzast ustidagi amallarni sanab bering?
101. Excelda yacheykadagi ma'lumot ustida bajariladigan amallarni sanab bering?
102. Excelda funksiyalar ustasining vazifasi nima?

103. Excelda formula deb nimaga aytiladi?
104. Excelda formulalar satri nima vazifani bajaradi?
105. Excelda kataklarga qanday ma'lumotlarni kiritish mumkin?
106. Excelda absolyut va nisbiy adreslar adreslari tushunchalarini izohlang?
107. Diapazon nima?
108. Yacheyka manzili qanday aniqlanadi?
109. Absolyut adreslash nima uchun ishlatiladi?
110. To'ldirilgan jadvalning bazi yacheykalarini biror shart asosida avtomatik ajratib ko'rsatish qanday bajariladi?
111. Ma'lumotlarni yacheykalarga kiritishda ularni avtomatik tekshirish va mumkin bo'lmagan ma'lumot kiritilsa bu haqda ogohlantirishlar chiqarishni qanday o'rnatiladi?
112. Avtomundarija ustasining vazifasi nima?
113. PowerPointda taqdimotni ko'rib chiqish rejimlarini sanab bering?
114. Mavjud slaydning o'lchamlarini o'zgartirish qanday amalga oshiriladi?
115. Taqdimotga yangi bo'sh slayd qanday qo'shiladi?
116. Yangi taqdimot qanday yaratiladi?
117. Taqdimotga boshqa taqdimotdan slaydlar qo'yish qanday bajariladi?
118. Taqdimotga obektlar joylashtirish qanday bajariladi?
119. PowerPoint nima uchun kerak?
120. Slaydning har bir elementiga effektlar qanday o'rnatiladi?
121. Taqdimotni namoyish etish qanday amalga oshiriladi?
122. Access qanday dastur?
123. Access qanday imkoniyatlarga ega?
124. Accessda zapros tushunchasini izohlang?
125. Zapros yaratishda tanlash shartlarida qanday mantiqiy amal belgilarini ishlatish mumkin?
126. Parametrli zapros yaratilib ishga tushirilganda ochiladigan oynachada qanday belgilarni ishlatish mumkin?
127. Ma'lumotlar pmbori strukturasi asosiy elementi nima?
128. Xar bir maydonning qanday hossalari bor?
129. Bitta ma'lumotlar omborida bir hil nomli maydonlar bo'lishi mumkinmi?
130. Forma strukturasi qanday bo'limlardan tashkil topgan?
131. Xisobot strukturasi qanday bo'limlardan tashkil topgan?
132. qanday ko'rinishdagi formalar bor?
133. Xisobot qanday ko'rinishlarda bo'lishi mumkin?

Kurs ishlari mavzulari

1. Hisoblash texnikasining rivojlanish tarixi, EHM avlodlari ularning asosiy va qo'shimcha qurilmalari.
2. Axborot texnolog iyalari rivojlanish bosqichlari.
3. MS Word matn muharriri va unda ishlash.
4. MS Power Point da informatika faniga oid taqdimot yaratish.
5. MS Excel matematik funksiyalari yordamida matematik amallar bajarish
6. Tarmoq tushunchasi. Lokal, mintaqaviy va global tarmoqlar.
7. Internet tarmog' uning yaratilish tarixi va imkoniyatlari.
8. Internet tarmog'i yordamida ma'lumotlar qidirish. Qidirish tizimlari.
9. MS Access berilganlarni boshqaruv tizimi.

Malakaviy bitiruv ishlari mavzulari

1. Sinfga ajratish masalalarida nominal alomatlar qiymatlaridagi bo'shliqlarni tuldish
2. "Talaba S" tizimida "O'zlashtirish" tizim oynasini amalga oshirish.
3. C++tilini o'rgatuvchi video kurs tizimlarini yaratish (konsol rejimi).
4. Hisob-kitob natijalarini vizualizatsiyalash
5. Minimal konfiguratsiyali sun'iy neyron to'ri yordamida jadval ko'rinishidagi funktsiya qiymatlarini approssimatsiya qilish
6. Tabiiy tillarni matematik modelashtirishdagi kirish tili uchun protsessor "Talaba S" tizimidagi izlashni amalga oshirish.
7. Ikki o'lchovli murakkab soxani diskretlash programma ta'minotini yaratish
8. Uch o'lchovli jismning diskret modelini tuzish jarayonini avtomatlashtirish. 9.Akademik litseylar uchun «Davomat» tizimini yaratish
10. "Talaba S" tizimining "Berilganlarni kiritish va taxrirlash"tizim ostisini yaratish. 11. Temperaturani hisobga olgandagi paralapipedning muvozanati xaqidagi masalaning programma ta'minoti.
12. Amaliy masalalarni echimlarini vizuallashtirish.
13. Sinflardagi mantiqiy qonuniyatlar va ekstremal ob'ektlar.
14. Professor-o'qituvchilarning reyting bahosini aniqlash tizimining berilganlar bazasini shakllantirish.
15. C++ tilini o'rgatuvchi video kurs tizimlarini yaratish (C++ Builder muhiti).
16. Diskret modelining parametrlarini minilizatsiyalashtirish programma ta'minoti.
17. "Talaba S" tizimning "Davomat"tizim ostini yaratish.
18. C++ Builder muxitida matematik formulalarining analitik kurinishini xosil kilish modelini yaratish

Mustaqil ta'lim uchun savollar

1. EHM avlodlari va ularning sinflarga ajratilishi
2. Programmalash tillari va ularning sinflari
3. Informatsiya turlari: uzluksiz va diskret informatsiya.
4. EHMda masala echish bosqichlari. Masalaning matematik modellari
5. Sanoq sistemalari. Raqamlar va sanoq sistemalarining yuzaga kelish tarixi
6. Algoritm tushunchasi va uning asosiy xususiyatlari
7. Biror sinf masalasi yoki sinflar kompozitsiyasi uchun algoritmlar yaratish
8. Programmalash texnologiyalari
9. Chiziqli algoritmlar
10. Tarmoqlanuvchi algoritmlar
11. Takrorlanuvchi algoritmlar
12. Kompyuter grafikasi turlari
13. Animatsion tasvirlar yaratish texnologiyalari
14. Kompyuterning asosiy va qo'shimcha qurilmalari
15. MS Office tarkibiga kiruvchi dasturlar
16. MS Word matn muharriri uning vazigasi va imkoniyatlari
17. MS Excelda jadvallar bilan ishlash
18. MS Power Pointda taqdimot yaratish usullari
19. Axborotlar xavfsizligi
20. Kriptografiya asoslari

Glossariy

Algoritm - pedagogik texnologiya tarkibiy bo'laklari (modullari) o'zaro ketma-ket joylashuvining hamda pedagogik texnologiya jarayonlarini amalga oshirishning qat'iy ketma-ketligining belgilangan qoidasi.

Belgilangan qonun-qoidalarni bajarish (algoritmni amalga oshirish) da hech qanday ixtiyoriylikka yo'l qo'ymaslik kerak va undan mazkur yo'nalishdagilar foydalana olishi kerak.

Algoritmning bajarilish jarayonini ma'lum bir bosqichidan (uzluksiz ta'lim tizimida) keyin boshqa bosqichiga ayrim ko'rsatmalar (maqsad va vazifalar) berish yo'li bilan o'tish mumkin.

Algoritmni qo'llanish soqasi deb, algoritm natijaviy bo'lgan boshlang'ich ma'lumotlarning eng katta sohasiga aytiladi. Boshqacha aytganda, agar masala shartlari qo'llanilish sohasidan olingan bo'lsa, u holda algoritm bu shartlarni qayta ishlaydi va to'xtash ro'y beradi, agarda shartlar bu sohadan olinmagan bo'lsa, unda yo hech qachon to'xtash ro'y bermaydi, yoki to'xtash ro'y bersa ham biz natijasini hisobga olmaymiz.

Algoritm - ma'lum bir turga oid masalalarni (muammolarni echishda ishlatiladigan amal operatsiya) larning - harakatlarning muayyan tartibda bajarilishi haqidagi aniq qoida (qonun, dastur).

Bunda asosiy maqsad voqea va hodisa (manba)larda bo'layotgan jarayonlar kechishining qat'iy ketma-ketligini o'rnatishdan iborat bo'lib, uning yordamida ma'lum bir turga oid hamma masalalarni echishda ishlatiladigan amallar tizimining muayyan tartibda bajarilishi haqidagi aniq qoidani yaratiladi. Ta'lim-tarbiya jarayonidagi qat'iy tartibni o'rnatishga imkon beradi. Bir xil rusumdagi (tipdagi) masalalarni (muammolarni) ommaviy hal qilishga undaydi. Ommaviy hal qilinadigan muammolarni va ular to'g'risidagi bilimlarni mustahkamlaydi.

Algoritm termini kishilik jamiyati turli jabhalarida qo'llaniladi va ular, asosan mantiqiy hamda sonli algoritm ko'rinishda ishlatiladi. Algoritmardan turli fan yo'nalishlarida foydalaniladi va, hattoki ularning bayoni ham algoritmik tarzda bo'ladi.

Algoritm termini IX asrlarda yashagan vatandoshimiz Al-Xorazmiy nomi bilan bog'liq holda iste'molga kirdi va bugungi kunda «Algoritmash nazariyasi» nomidagi aniq yo'nalish paydo bo'ldi. Algoritmash nomli tabiiy-matematik fanlarda alohida yo'nalish bo'lib, muntazam ravishda rivojlanadi.

Algoritmash - pedagogik texnologiya tarkibiy bo'laklari modullarining o'zaro joylashuvini hamda pedagogik texnologiya jarayonlarini amalga oshirish ketma-ketligi tartibi (qoidasi) ni belgilash jarayoni.

Axborot - agarda tayyorlangan ma'lumotlardan biror narsa (jarayon, hodisa) to'g'risida aniqlikni oshirish maqsadida foydalanilsa, u holda foydalangan ma'lumotlarga axborot deb ataladi.

Axborotlashtirish axborot jarayonlarini rivojlantirish vosita va sharoitlarining butun majmui bo'lib, tegishli texnik, ba'zani yaratish, tashkiliy - i'tisodiy, madaniy ma'rifiy, islohatlar qilishni o'z ichiga oluvchi jarayon bo'lib, u ta'limni texnologiyalashtirishga keng imkoniyatlar yaratadi.

Axborotlar ta'lim-tarbiya jarayonlarini boshqarishda asosiy manba bo'lib hisoblanadi, chunki ular ob'ektdan olingan axborotlarni tizimlarga (qism tizimlarga) ajratish va qayta ishlash hamda kerakli ma'sadlar bo'yicha uzatish algoritmilarini amalda joriy etishga keng imkoniyatlar yaratadi.

Insoniyatning axborot ishlab chi'arish bo'yicha imkoniyatlarini kuchaytiruvchi zamonaviy texnologiyalar, axborotlashgan jamiyatning intellektual salo'iyati sifatini ham belgilaydi va bunday jarayonlar axborotlashtirish sanoatini muntazam rivojlanishini ta'minlaydi.

Axborotlardan samarali foydalanish asosida faoliyat ko'rsatish quyidagi vazifalarni hal etishning optimal yo'llarini ta'minlab beradi: manba va unda kechadigan jarayon to'g'risidagi ma'lumotlarni qayta ishlash; jarayonlar kechishi haqidagi davriy ma'lumotlarni muntazam olib turish va ular asosida oraliq nazoratlar olib borish; ixtiyoriy joriy so'rovlarga o'sha paytning o'zida javob olish, rasmiylashtirish va boshqarishga kerakli tuzatishlar kirita olish va shu kabilar.

Axborotlashtirish sohasidagi tub burilishlarning nihoyatda ahamiyatlisi, ya'ni haqiqiy inqilobiy tusdagi axborotlashtirish, bu EHM lar bazasidagi fan va texnika inqilobini o'z ichiga oladi.

Axborot - iste'mol uchun tayyorlangan tevarak-atrof (manbalar) dan olingan ma'lumotlar axborot deb ataladi.

Axborot voqea va hodisalar haqidagi iste'moldagi ma'lumotlarni beradi. hodisa va voqealar mazmun-mohiyatini ochib beradi.

Pedagogika fani talqinidagi ma'lumotlar berish nomidagi bo'limda va ta'lim-tarbiya jarayonidagi barcha ma'lumotlarni to'plab, ularni o'rganilayotgan manbaga mos tizimlarga ajratib, iste'molga tayyorlab beradi va tayyorlangan axborot orqali pedagogik faoliyat olib boriladi. Axborot termini kishilik jamiyatining barcha jabhalarida qo'llaniladi va ular asosida ta'lim-tarbiya jarayoni olib boriladi hamda pedagogik faoliyat boshqariladi.

XXI asr - axborotlashtirilgan jamiyat sari asrida axborotning roli va o'rni kundan-kunga o'sib boraveradi hamda axborot sanoati vujudga keladi.

Axborot izlash - axborot massivida oldindan belgilangan izlash sharti (so'rovi) talabini qondiruvchi yozuvlar borligi aniqlash jarayoni va agar ular mavjud bo'lsa, bunday yozuvlar joylashishini aniqlash jarayoni.

Axborotlar banki (AB) - kishilik faoliyati sohasining yoki ilmiy bilishning ma'lum yo'nalishi bo'yicha axborotlarni aniq maqsad yo'lida yig'ish, saqlash, tizimlarga ajratish va ommaviy foydalanishga mo'ljallangan texnik, dasturiy, algoritmik tillar va ularni tashkiliy vositalari majmuasi.

Axborot texnologiyalari - jarayonlarni boshqarishdagi asosiy manba bo'lib hisoblanadi. Ular ilmiy xodim tomonidan tayyorlangan ma'lumotlarni tizimlarga ajratish va qayta ishlash hamda kerakli maqsadlar bo'yicha qayta ishlangan ma'lumotlarni uzatish algoritmlarini o'z ichiga oladi. Shuning uchun axborot texnologiyalaridan ratsional foydalanish ilmiy xodimlar mehnati samaradorligini oshiradi.

U quyidagi vazifalarni hal etishning optimal yo'lini ta'minlab beradi: manba va unda kechadigan jarayon to'g'risidagi ma'lumotlarni qayta ishlash; jarayonlar kechishi haqidagi davriy ma'lumotlarni muntazam olib turish va ular asosida oraliq nazoratlar olib borish; ixtiyoriy joriy so'rovlarga o'sha paytning o'zida javob olish, rasmiylashtirish va boshqarishga kerakli tuzatishlar kiritish.

Axborotlashtirish faqatgina fan va texnika yutuqi bo'lmasdan, balki ular ta'lim, tarbiya, san'at, tibbiyot, iqtisodiyot, qishloq xo'jaligi, sanoat va shu kabi sohalarning rivojlanishida ham doimo muhim omil bo'la oladi.

Axborot texnologiyalari va ulardan ratsional foydalanish tufayli insonni ishlab chiqarish va ishlab chiqarish faoliyati, uning kundalik muloqat sohasi dunyo tsivilizatsiyasi ishlab chiqqan tajriba, bilimlar va ma'naviy qadriyatlarni jalb etish hisobiga kengayib boraveradi.

Zamonaviy hisoblash texnikasi va aloqa vositalari asosida axborotlarni to'plash, saqlash va kerakli manbalarga uzatishning zamonaviy usullari, ya'ni kompyuterlashtirilgan usullarigacha rivojlanib boraveradi.

Beshinchi avlod EHM larining paydo bo'lishi, bu sohadagi ishlarni jonlantirib yubordi, ya'ni endigi hayot nafaqat axborotlar, axborot texnologiyalari, balki axborot tizimlarini yaratishni taqozo etib qoldi va ulardan bilimlar bazalari, vazifalar, mantiqiy xulosalarni echuvchi mashina kabi xizmat tizimlarini ham o'z ichiga olishini talab qilmoqda. Bu talablarni hal qilish esa ijtimoiy islohotlarga boqliqdir.

Axborot

Kompyuterlashtirish, hisoblash texnikasi, axborot texnologiyasi, modellash, Ma'lumot manbai, dasturlashtirish, shaxsiy kompyuterlar, dastur bilan tahminlash va boshqa shu kabi ilmiy tushunchalar jamiyatni axborotlashtirishning eng muxim xususiyatlarini ifoda etadi.

Arifmetik mantiqiy qurilma

(AMQ) Bu qurilmaning asosiy vazifasi xotiradan keluvchi ma'lumotni qayta ishlashdir. Zamonaviy EHM lar tarkibiga kiruvchi AMQ(arifmetik-mantiqiy qurilma) lar yuzgacha va undan ortiq amallarni bajara oladi. Oddiy arifmetik amallar - qo'shish, ayirish, ko'paytirish va bo'lishlardan tashqari AMQ ma'lumotni tahrirlash, sonlarni taqqoslash, hisoblash tarmog'ini aniqlash alomatlarini shakllantiradi va hokazo.

B

Boshqaruv qurilma

(BQ). Bu qurilma amallarni bajarilish tartibini aniqlaydi, EHM ishini koordinatsiya qiladi va mashinaning alohida qurilmalari orasidagi o'zaro munosabatlar «diplomatiasini» olib boradi. BQ boshqaruvidagi har bir tugallangan elementar harakatni bildiradi: ikkita soni qo'shish, ikkita kattalikni solishtirish va hokazo. Aynan BQ AMQ ni aniq bir amalni bajarishga sozlaydi, xotiradan zarur bo'lgan ma'lumotlarni oladi, amal bajarilgandan keyin natijalarni xotiraga yozadi yoki o'qish-yozish qurilmasiga jo'natadi va nihoyat BQ programma bajarilishining keyingi qadami haqida qaror qabul qiladi.

Bayt.

Kompyuter xotirasi o'lchovi birligi.

Bit

Bir yoki nol kabul qiluvchi o'zgaruvchi.

Boshqaruvchi qurilma(BQ)

Bu qurilma amallarni bajarilish tartibini aniqlaydi, EHM ishini koordinatsiya qiladi va mashinaning alohida qurilmalari orasidagi o'zaro munosabatlar «diplomatiasini» olib boradi.

Bufer.

Kiritish chikarish amallari bajarilish vaqtida vaqtinchalik berilganlarni saqlash uchun ishlatladigan xotira qismi.

E

EHM

Elektron hisoblash mashinasi. Elektron qurilma deyilishiga sabab har qanday ma'lumotlar EHM da elektr signallari orqali qayta ishlanadi. Raqamli deyilishiga sabab EHM da har qanday ma'lumot sonlar yordamida tasvirlanadi

F

Flesh-xotira.

Bunday xotira qurilmasi mikrosxemelardan iborat bo'lib kompyuterning USB portiga ulanadi. Ularning 256, 512, 1, 2 Gb va undan katta hajmlilari xam mavjud. Ularga ma'lumotlarni katta tezlikda yozib olish va saqlash imkoni bor.

I

Informatika

Informatika - bu insoniyat faoliyatining bir sohasi bo'lib, u axborotni hosil qilish, saqlash va kompyuter yordamida ularni qayta ishlash, shu bilan bir qatorda tadbiq muhiti bilan o'zaro bog'liq bo'lgan jarayonlarning aloqadorliklarini o'z ichiga oladigan, ko'nikma va vositalar tizimidir.

K

Kiritish chiqarish qurilmasi.

Kompyuter va tashqi qurilmalar o'rtasida ma'lumot almashinuvini ta'minlab beruvchi qurilma.

Kesh xotira

kompyuter ishlash tezligini oshirish uchun ishlatiladi. U tezkor xotira va mikroprotsessor orasida joylashgan bo'lib, uning yordamida amallar bajarish tezkor xotira orqali bajariladigan amallardan ancha tez bajariladi.

L

Lazerli (kompakt) disk.

Keyingi paytda bu qurilma juda muhim rol o'ynamoqda. Uning asosiy sababi unga 650 - 700 Mbayt hajmdagi ma'lumotni sig'ishi bo'lsa, ikkinchi tomondan uni ishlatishda qulayligi bilan alohida ehtiborga loyiq. Uning CD ROM, CD R va CD RW ko'rinishdagilari mavjud bo'lib, birinchisiga zavodda maxsus usul bilan yoziladi va faqat o'qish uchun mo'ljallangan, ikkinchisi ma'lumotlarni faqat bir marta yozishga mo'ljallangan va oxirgisi ma'lumotlarni ko'p marta yozish uchun keng qo'llanilmoqda. Bunday disklarning ikki tarafiga xam yoziladiganlari xozirgi kunda keng qo'llanilayapti.

M

Mashinna komandasi

Ma'lum qoida asosida mikroprotsessorga bror amaln bajarish uchun mo'ljallangan buyruq.

Mikroprotsessor.

Mikroprotsessor kompyuterning amal bajaradigan qismi bo'lib, u ma'lumotlarni berilgan dastur asosida qayta ishlaydi.

Mantiqiy ko'paytma.

Ikkita oddiy mulohazani «and»-«va» bog'lovchisi bilan birlashtirishga mantiqiy ko'paytma yoki kon'yunksiya deyiladi va « $\wedge$ » belgisi bilan yoziladi. Mantiqiy ko'paytma « $A \wedge B$ » - A va B mulohazalar bir vaktida rost bo'lgandagina rost bo'ladi.

Mantiqiy yig'indi (diz'yunksiya) .

Ikkita sodda mulohazani «or»-«yoki» bog'lovchisi bilan biriktirishga aytiladi. Mantiq tilida «or» bog'lovchisi « $\vee$ » belgisi bilan belgilanadi. Agar A,V mulohazalardan kamida bittasi rost bo'lsa, mantiqiy yig'indi, « $A \vee V$ » rost bo'ladi.

Mantiqiy inkor.

Oddiy A mulohazasi oxiriga «not» «emas» qo'shimchasini qo'shishga A mulohazasini inkori deyiladi. Yolg'on mulohaza A ning inkori rost bo'ladi. Bul algebrasida inkor « $\neg$ »- belgisi bilan belgilanadi va mulohazaning oldiga qo'yiladi: $\neg A$.

O

Operativ xotira.

Programma bajarilishi uchun vaqtincha foydalaniladigan xotira bo'lib programma bajarilish tezligini aniqlaydi.

P

Protsessor

Kompyuter kurilmalarini boshqaruvchi va berilganlarni qayta ishlovchi qurilma

R

Registr.

Xotiraning tez murojaat qilish mumkin bo'lgan qism bo'lib, xajmi operativ xotiradan kichik bo'ladi.

S

Skaner.

Skaner-matn, grafika, tasvirlarni kompyuterga kiritishni avtomatlashtirish uchun xizmat qiluvchi qurilma. U hozir asosan rangli ko'rinishda chiqarilayapti. Uning andozasi sifatida hP (hewlett packard) firmasi ishlab chiqaradigan hP Scanjet rusumli skanerlar qabul qilingan. Uning asosiy tavsifi ma'lumotlarni aniq, tiniq, lozim bo'lgan rangda (xususan qora rangli) ko'rinishda chiqarish qobiliyatidir. Ushbu tasvirlash qobiliyati gorizontal va vertikal chiziqlardagi nuqtalar (piksellar) soni orqali belgilanadi.

Strimer. Ma'lumotlarni kasetali tasma ko'rinishidagi xotira qurilmasiga yozish va undan o'qish uchun ishlatiladigan moslama.

Super kompyuterlar (top 500 kompyuterlar)

Juda katta tezlikni talab qiladigan va katta hajmdagi masalalarni yechish uchun mo'ljallangan bo'ladi. Bunday masalalar sifatida ob-havoni global, bashoratiga oid masalalarni, uch o'lchovli fazoda turli oqimlarning kechishini o'rganish masalalari, global informatsion tizimlar va hokazolarni keltirish mumkin. Bu kompyuterlar bir sekundda 10 trilliardlab amal bajaradi. Misol sifatida AqSh energetika vazirligining Sandia laboratoriyasida o'rnatilgan 9472 protsessorli Intel ASCI Red kompyuterini keltirish mumkin. Xususan, bu kompyuter yadro sinovlarini va eskirayotgan yadro qurollarini modellashtirishda qo'llaniladi.

T

Tizimli shinalar

Protsessor va EHM ning boshqa qurilmalari orasida ma'lumotlar almashinuvini ta'minlashga mo'ljallangan. 3 xil turdagi shinalar mavjud:

boshqaruv shinasi,
ma'lumotlar shinasi,
adreslar shinasi.

V

Videoxotira

Monitor ekraniga video ma'lumotlarni (videotasvirlarni) saqlab turish uchun ishlatiladi. Shuni aytish lozimki, videotasvirlar (ayniqsa rangli) kompyuter xotirasida ko'p joy egallaydi. Shuning uchun video xotira hajmi qancha katta bo'lsa, shuncha yaxshi albatta. Videoxotiraning 1 Mbaytdan kam bo'lmagani yaxshi.

X

Xotira segmenti.

Operativ xotira qismi bo'lib hajmi(o'lchami) o'zgaruvchi bo'ladi.

Xotira qurilmasi.

Hisoblar, oraliq va yakuniy natijalar, boshlang'ich ma'lumotlar va EHM ning barcha ishlarini boshqaruvchi ma'lumotlarni qandaydir muddatga eslab qolish zarur. Shu sababli ixtiyoriy EHM xotiraga eslab qoluvchi qurilmaga ega bo'ladi.

Kompyuterning Asosiy va qo'shimcha qurilmalari

Reja

1. Kompyuter haqida umumiy tushuncha
2. Kompyuter turlari
3. Kompyuterning asosiy qurilmalari haqida tushuncha
4. Kompyuterning qo'shimcha qurilmalari haqida umumiy tushunchalar

Kompyuter haqida umumiy tushuncha

Kompyuter(inglizcha so'zdan olingan bo'lib - hisoblovchi ma'nosini bildiradi) - programmalashtirilgan axborotlarni qayta ishlovchi universal raqamli hisoblash mashinasidir. U hozirda faqat hisoblovchi bo'lmasdan, matnlar, tovush, video va boshqa ma'lumotlar ustida ham amallar bajaradi. shunga qaramasdan hozirda uning eski nomi - kompyuter saqlangan. Uning asosiy vazifasi turli ma'lumotlarni qayta ishlashdan iborat. Avallo shuni aytish lozimki, ko'pchilikning tushunchasida go'yoki biz kundalikda foydalanadigan faqat shaxsiy kompyuter bor xolos. Bunga albatta sabablar ko'p. shulardan biri hozirgi zamon shaxsiy kompyuterlar ilgari universal deb hisoblangan kompyuterlardan tezligi va xotira hajmi jihatidan ancha oshib ketganligida bo'lsa, ikkinchi tomondan ko'p masalalarni yechish uchun bu kompyuterlar foydalanuvchilarni qanoatlantirishidadir.

Kompyuter haqida umumiy tushuncha

Hozirda kompyuter atamasi ko'p uchrasada, shu bilan birga EhM (elektron hisoblash mashinalari), hM (hisoblash mashinalari) atamalari ham hayotda ko'p ishlatib turiladi. Ammo biz soddalik uchun faqat kompyuter atamasidan foydalanamiz. Kompyuterlarning amalda turli xillari mavjud: raqamli, analogli(uzluksiz), raqamli-analogli, maxsuslashtirilgan. Ammo, raqamli kompyuterlar foydalanilishi, bajaradigan amallarning universalligi, hisoblash amallarining aniqligi va boshqa ko'rsatkichlari yuqori bo'lgani uchun, ular ko'proq foydalanilmoqda. Amalda esa hozir rivojlangan mamlakatlarda kompyuterlarning besh guruhi keng qo'llanilmoqda.

Kompyuter turlari

Kompyuterlarni xotirasining hajmi, takt chastotasi(bir sekundda bajaradigan amallar tezligi), ma'lumotlarning razryad to'rida (yacheykalarda) tasvirlanishiga qarab, besh guruhga bo'lish mumkin:

- super kompyuterlar;
- katta kompyuterlar;
- mini kompyuterlar;
- mikro kompyuterlar(shaxsiy kompyuterlar);
- bloknot va cho'ntak kompyuterlari (notebook, la'to', 'almto'),

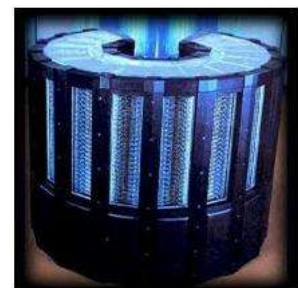
Super kompyuterlar

Super kompyuterlar (top 500 kompyuterlar)– juda katta tezlikni talab qiladigan va katta hajmdagi masalalarni yechish uchun mo'ljallangan bo'ladi. Bunday masalalar sifatida ob–havoni global, bashoratiga oid masalalarni, uch o'lchovli fazoda turli oqimlarning kechishini o'rganish masalalari, global informatsion tizimlar va hokazolarni keltirish mumkin. Bu kompyuterlar bir sekunda 10 trilliardlab amal bajaradi



Katta kompyuterlar

Katta kompyuterlar (Manframe Com'uter)– fan va texnikaning turli sohalariga oid masalalarni yechishga mo'ljallangan. Ularning amal bajarish tezligi va xotira hajmi superkompyuterlarnikiga qaraganda bir–ikki pog'ona past. Bularga misol sifatida AqShning CRAY (krey), IBM 390, 4300, IBM ES/ 9000, Frantsiyaning Borrous 6000, Yaponiyaning M1800 rusumli kompyuterini va boshqalarni misol qilib keltirish mumkin.



Minikompyuterlar

Minikompyuterlar (kichik kompyuterlar) hajmi va bajaradigan amallar tezligi jihatidan katta kompyuterlardan kamida bir pog'ona pastdir. shuni aytish joizki, ularning gabariti (hajmi) tobora ixchamlashib, hatto shaxsiy kompyuterdek kichik joyni egallaydiganlari yaratilmoqda. Bunday kompyuterlar turkumiga ilk bor yaratilgan 'D'-11 ('rogramm Driver 'rocessor – dasturiy boshqaruv protsessori) turkumini, ilgari harbiy maqsadlar uchun ishlatilgan(maxfiy hisoblangan)



Shaxsiy kompyuterlar

Shaxsiy kompyuterlar hozirda korxonalar, muassasalar, oliy o'quv yurtlarida keng tarqalgan bo'lib, ularning aksariyati IBM rusumiga mos kompyuterlardir.

Bugungi kunda pentium IV kompyuterlari ham jahon bozorida keng tarqalmoqda. IBM PC moslik kompyuterlarini yuzlab firmalar ishlab chiqarmoqda. Bular IBM, Compaq, hewlett-packard, packard Bell, Toshiba, Apple, Siemens Nixdors, Acer, Olivetti, Gateway, SUN va boshqa firmalardir. shuni aytish joizki, yuqorida nomlari zikr etilgan firmalar ishlab chiqargan kompyuterlar (bradename) – «Oq yasalgan», Janubiy-sharqiy mamlakatlarda: Malayziya, Xitoy, Tayland, Koreya va boshqa mamalakatlarda yuqorida nomlari keltirilgan firmalar litsenziyasi asosida ishlab chiqarilgan kompyuterlar «Sariq yasalgan» nomga ega. Firma nomlari ko'rsatilmagan kompyuterlar esa «nomsiz kompyuterlar» (noname)deb yuritiladi.



Notebook kompyuterlar

Notebook kompyuterlar(yozuv kitobchasi). Noutbuk kompyuterlar hajmi ancha ixcham bo'lib, ammo bajaradigan amallar soni, xotira hajmi shaxsiy kompyuterlar darajasiga ko'tarilib bormoqda. Ularning qulaylik tomonlaridan biri ham elektr energiyasidan va ichiga o'rnatilgan batareyalarda ham uzluksiz (batareyani har safar almashtirmasdan) ishlash mumkinligidir.



Notebook kompyuterlar

Bunda batareya quvvati energiyaga ulanishi bilan o'zi zaryad ola boshlaydi va u batareya bir necha yillarga mo'ljallangan bo'ladi. hozirda bunday noutbuklarni IBM, Compaq, Acer, Toshiba va boshqa firmalar ishlab chiqarmoqda. Tabiiyki, bunday kompyuterlar o'z imkoniyatlari nuqtai nazaridan shaxsiy kompyuterlarga tenglashayotganini nazarda tutilsa, uning narxi baland bo'lishini sezish qiyin emas. Bundan tashqari, bunday rusumli kompyuterlar 8-10 yil mobaynida buzilmasdan ishlash qobiliyatiga ega. Ular shaxsiy kompyuterlar uchun yaratilgan amaliyot tizimlar MS DOS, qobiq dasturlar, Windows ning oxirgi laxjalarida va boshqa amaliyot tizimlar boshqaruvida ishlaydi.

hozirda noutbuk kompyuterlaridan ham ixcham cho'ntak kompyuter(palmtop)lari ham ishlab chiqilmoqda. Ular ham tabiiyki, amaliyot tizimi boshqaruvida ishlaydi va ular turli soha masalalarini yechishga qodir.

Kompyuterning asosiy qurilmalari haqida tushuncha

Shaxsiy kompyuterlar quyidagi asosiy qurilmalardan tashkil topgan:

- ❑ tizim bloki;
- ❑ monitor;
- ❑ klaviatura;

Tizim bloki

Tizimli bloki odatda desktop (yassi) yoki town (minora) ko'rinishida ishlab chiqariladi.

Kompyuterning asosiy qismlari tizimli blokida joylashgan bo'lib, ular quyidagilardir:

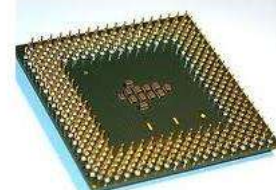
Tezkor xotira (RAM-Random Access Memory-ixtiyoriy kirish mumkin bo'lgan) mikroprotssessor, qurilmalar nazoratchilari, (yahni kontrollerlar, adapterlar, elektr manbai bilan tahminlash bloki), yumshoq disk yurituvchi qurilmasi (FDD-Floppy Disk Driver), qattiq disk yurituvchi qurilmasi (hDD-hard Disk Driver), faqat o'qish uchun mo'ljallangan (CD ROM-Compact Disk Read Only Memory) yoki uning o'rniga hozirda xam o'qish xam yozish uchun hizmat qiladigan lazer disk yurituvchi qurilmasi (CD RW yoki DVD RW) bo'lishi xam mumkin, shinalar, modem va boshqa qurilmalar. Tizim blokiga uning parallel (LPT) va ketma-ket (COM) portlari orqali ko'plab tashqi qurilmalarni ulash mumkin.



Mikroprotessor.

Mikroprotessor kompyuterning amal bajaradigan qismi bo'lib, u ma'lumotlarni berilgan dastur asosida qayta ishlaydi.

Mikroprotessor 140 ta atrofida turli arifmetik va mantiqiy amallarni bajaradi. IBM rusumli kompyuterlarda Intel tipidagi (shu nomli firma ishlab chiqqan) mikroprotessorlar ishlatiladi. Bu firma o'z faoliyati mobaynida Intel-8080, 80286, 80386, 80486, pentium, pentium pro (professional) mikroprotessorlari ishlab chiqargan bo'lib, hozirda faqat zamon talablariga javob beradigan pentium-III, pentium-IV protessorlarini bozorga chiqarmoqda.



Monitor (display)

Monitor (display) kompyuterda matn va grafik ma'lumotlarni tasvirlash (ko'rish) uchun xizmat qiladi. Uning elektron-nurli (SRT – Cathode Ray Tube) va suyuq kristalli (jiddokristallicheskie yoki LCD – Liquid Crystal Display) ko'rinishlari mavjud. Garchand tashqi ko'rinishidan u televizorga o'xshab ketsada, ular bajaradigan ishlari bilan keskin farq qiladilar. Monitorlar rangli va rangsiz bo'ladi.



Monitor (display)

Hozirda monitorlarning suyuq kristalli (jidkokristallicheskie yoki LCD) ko'rinishdagilari keng tarqalmoqda. Bunga sabab uning zararli nur tarqatib inson ko'ziga salbiy ta'sir ko'rsatmasligi xamda kam energiya sarfidir. Bundan tashqari bunday monitorlar satxi o'ta tekis bo'lib, unda tasvirlar buzilmasdan ko'rinadi.

Klaviatura

Klaviatura matnli ma'lumotlarni kompyuterga qo'lda kiritadigan va u bilan muloqot qilish vazifasini o'taydigan qurilmadir. Uning yordamida amaliyot tizimga va uning boshqaruvi ostida ishlaydigan dasturlarga buyruqlar va dasturlarga kerak bo'lgan ma'lumotlar kiritiladi.



Klaviatura

Windows tizimida oson ishlashni yo'lga qo'yish uchun yaratilgan klaviaturalar odatda 101, 104, 108 yoki 109 klavishlardan iborat bo'ladi.

O'z vazifalariga ko'ra klavishlar beshta guruhga bo'linadi:

- ❑ Alifbo harflari va sonlarni kiritadigan klavishlar.
- ❑ Kursorni boshqarish klavishlari.
- ❑ Funktsional klavishlar.
- ❑ Sonlarni kiritadigan aloxida klavishlar.
- ❑ Xizmatchi klavishlar.

Kompyuterning qo'shimcha qurilmalari haqida umumiy tushunchalar

Sichqoncha ma'lumotlarni kompyuterga kiritish va u bilan muloqot qilish vazifasini tezroq amalga oshirishni tahminlaydigan qurilmadir. Usiz kompyuterda xususan, amaliyot tizimida ishlab bo'lmaydi. U yordamida amaliyot tizimga va uning boshqaruvi ostida ishlaydigan dasturlarga buyruqlar kiritiladi. Sichqoncha odatda ikki yoki uch klavishali bo'ladi: chap, o'ng va o'rta yoki g'ildirakchali. Chap va o'ng klavishalar dastur asosida almashtirilishi mumkin.



Printer

Printerlar kompyuterda olingan natijalarni, dastur va berilganlarni bosmaga chiqarish uchun ishlatiladi. Printer yordamida matnlarni, grafiklarni, rasmlarni rangli va rangsiz ko'rinishda bosmaga chiqarish mumkin. Printerlar asosan uch xil bo'ladi: *matritsali, oqimli va lazerli*.



Skanner

Skanner–matn, grafika, tasvirlarni kompyuterga kiritishni avtomatlashtirish uchun xizmat qiluvchi qurilma. U hozir asosan rangli ko'rinishda chiqarilayapti. Uning andozasi sifatida hP (hewlett packard) firmasi ishlab chiqaradigan hP Scanjet rusumli skanerlar qabul qilingan. Uning asosiy tavsifi ma'lumotlarni aniq, tiniq, lozim bo'lgan rangda (xususan qora rangli) ko'rinishda chiqarish qobiliyatidir. Ushbu tasvirlash qobiliyati gorizonta va vertikal chiziqlardagi nuqtalar (piksellar) soni orqali belgilanadi.



Strimer va Proektor

Strimer. Ma'lumotlarni kasetali tasma ko'rinishidagi xotira qurilmasiga yozish va undan o'qish uchun ishlatiladigan moslama.

Proektor. Kompyuterdagi ma'lumotlarni proektsion ekranda kattalashtirib ko'rsatish uchun xizmat qiladi



Foydalaniladigan asosiy darsliklar va o'quv qo'llanmalar ro'yxati

Asosiy

1. Karimov I.A. Yuksak malakali mutaxassislar - taraqqiyot omili. T., O'zbekiston, 1995 y.
2. Информатика. Базовый курс. 2-е издание. Под редакцией С.В.Симоновича. Учебник для ВУЗов. СПб.: Питер, 2004. – 640 с.: ил.
3. Павловская Т.А. С++. Программирование на языке высокого уровня – СПб.: Питер. 2005.- 461 с.
4. Глушаков С.В., Коваль А.В., Смирнов С.В. Язык программирования С++: Учебный курс.- Харьков: Фолио; М.: ООО «Издательство АСТ», 2001.-500с.
5. Мадрахимов Ш.Ф., Гайназаров С.М. С++ тилида программалаш асослари. Услубий қўлланма, ЎзМУ, 2009-196 б.

Qo'shimcha

6. Б. Страуструп. Язык программирования С++. Специальное издание.-М.:ООО «Бином-Пресс», 2006.-1104 с.
7. Подбельский В.В. Язык СИ++.- М.; Финансы и статистика- 2003 562с.
8. Говорухин В., Цибулин В. Компьютер в математическом исследовании. Maple, Matlab, Latex и др. Учебный курс. Питер. 2001. – 624 с.
9. Абрамов С.А., Гнезделова, Капустина Е.Н., и др. Задачи по программированию. - М.: Наука, 1988.
10. Алексеев А.П. Информатика. 2001. М., СОЛОН-Р, 2001, 364 с.
11. Романчик В.С., Люлькин А.Е. Программирование в С++ BUILDER. Учебное пособие. Мн.: БГУ, 2007. –126 с.
12. Павловская Т.С. Щупак Ю.С. С++. Объектно-ориентированное программирование. Практикум.- СПб.: Питер,2005-265с
13. Павловская Т.С. Щупак Ю.С. С/С++. Структурное программирование. Практикум.- СПб.: Питер,2002-240с
14. Мартынов Н.Н., Иванов А.П. МАТЛАБ 5.X. Вычисления, визуализация, программирование. М.: КУДИЦ – ОБРАЗ, 2000. 235 с.
15. A.A.Xaldjigitov, Sh.F.Madraximov, U.E.Adamboev. Informatika va programmalsh.O'quv qo'llanma., O'zMU, 2005 yil, 145 bet.
16. A.A.Xaldjigitov, Sh.F.Madraximov, A.M.Ikromov, S.I.Rasulov. Pascal tilida programmalash bo'yicha masalalar to'plami. O'quv qo'llanma, O'zMU, 2005 yil, 94 bet.
17. <http://www.edu.uz>
18. <http://dastur.uz>
19. <http://www.intuit.ru>
20. <http://www.exponenta.ru>

