

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА  
МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**АБУ РАЙХОН БЕРУНИЙ НОМИДАГИ ТОШКЕНТ  
ДАВЛАТ ТЕХНИКА УНИВЕРСИТЕТИ**

**АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ  
МАЪРУЗАЛАР МАТНИ  
2 қисм**

**(магистрларнинг табиий фанлар, инженерлик ва инженер  
иши, бизнес бошқарув соҳалари йўналишлари учун)**

**Тошкент - 2007**

УДК

Ахборот технологиялари: Маърузалар матни. Тузувчилар:  
М.В.Сагатов,Р.М.Ирмухамедова,Ш.М.Равилов,Д.К.Каримова,  
Тош.дав.техн.уни-ти,Тошкент,2007, 94 б.

Ушбу маърузалар матнида магистратуранинг табиий  
фанлар, муҳадислик ва муҳандис иши, бизнес бошқарув  
соҳалари йўналишлари учун мулжалланган.

16 та расм.1 та жадвал. Адабиетлар 7 номда.

Абу Райхон Беруний номидаги Тошкент давлат  
Техника университети илмий-методик кенгаши қарорига  
кўра чоп этилди.( 4-Ўайднома, 04.06.2007)

Тақризчилар: Ўзбекистон миллий университети  
«Информатика ва тадбиқий  
дастурлаш» кафедраси мудири  
ф.м.ф.доктори , проф,Арипов М.А.

## Сўз боши

«Мен 21 аср маънавият асри, маърифат асри , илм-фан ва маданият ва ахборот асри бўлишига қатъиян аминман» деган эди республикамиз президенти И.Каримов

Ўзбекистон Республикаси Вазирлиги Маҳкамаси Ўзбекистон Республикасининг ахборотлаштириш концепциясининг асосий қоидалари ҳисобга олинган «Ўзбекистон Республикасининг ахборотлаштириш дастури» ишлаб чиқилди, у уч мақсадли дастурни ўз ичига олади:

- А) миллий ахборот-ҳисоблаш тармоғи.
- Б) ЭХМни математик ва дастурий таъминоти.
- В) шахсий компьютер.

Ахборот технологияларини ривожлантиришнинг олти устивор йўналиши қуйидагилардан иборат:

1. Давлат статистика тизими, кредит-молия ва банк тизимлари.
2. Электрон маълумотлар базасим.
3. Фан-техника ахбороти (ФТА) тармоғи.
4. Таълим, кадрлар тайёрлаш ва қайта тайёрлаш, ижтимоий муҳофаза ва соғлиқни сақлаш соҳалари ахборот тизимлари.
5. Маълумотларни узатиш ва алоқа тизимлари.
6. Фавқулотда ҳолатларнинг олдини олиш ва хабар беришнинг ахборот тизимлари.

Юқоридаги масалаларни ҳал қилишда техникавий йўналишдаги Давлат таълим стандартларига мос магистрларни илм олишини ташкил қилиш долзарб масалага айланиб қолди.

«Ахборот технологиялари » фани турли техник таълим йўналишлари бўйича кадрларни тайёрлашда фундаментал аҳамиятга эга бўлган мустақил фандир, лекин бу фан бўйича ўқиладиган маърузалар ҳар йили ушбу соҳадаги охириги янгиликларни инобатга олиб қайта ва қайта тўлдириб борилмоқда.

Ушбу маърузалар тўплами «Умумий информатика» кафедраси профессор-ўқитувчилари томонидан магистрлар учун «Ахборот технологиялари» фанидан ўқилган маърузалар асосида фанинг «намунавий дастурига» мос ҳолда ишлаб чиқилган.

Ушбу маърузалар матни 1,2 семестрларда ўқитиладиган, 40 соатли курсга мўлжалланган.

Магистрлар замонавий ахборот технологияларининг қуйдаги бўлимларидан сабоқ оладилар:

1. Замонавий амалиёт (операцион) тизимлари.
2. Матн процессорлари.
3. Векторли компьютер графикаси.
4. Ахборот технологиялари асосида бўлган маълумотлар базасини бошқариш тизимлари .
5. Илмий тадқиқот ишларини автоматлаштириш воситалари (MATLAB7).
6. Ахборотларини қайта ишлашни автоматлаштириш.
7. Глобал компьютер тармоғи – Internet.
8. Компьютерда ахборот ҳафсизлиги.
9. Internetда дастурлаштириш тиллари. Магистрлар ушбу мавзуларни ўзлаштириш натижасида булажак мутахассисликларида замонавий компьютер технологияларидан тўлақонли фойдаланишга эга бўлади.

## 1-МАЪРУЗА.

### **Қайта ишлашни автоматлаштириш.**

Режа:

- 1.Кириш.
- 2.Хужжатлар билан ишлаш.
- 3.Фине Риадер дастури.
- 4.Матинни англаш.

Компютер электрон шаклга эга бўлган хужжатлар билан ишлашга мўлжалланган. Шу вақтнинг ўзида биз қоғозни номерлар ва хужжатлар билан иш юритамиз: журналлар, китоблар, хатлар, хизмат қоғозлари ва бошқалар. Ана шу шаклдаги ахборот билан ишлаш учун қоғозли хужжатларни электрон шаклга ўзгартириш воситалари керак.

Агар хужжатда асосан матнли ахборотлар ёзилган бўлса, ўзгартиришнинг қуйидаги босқичларни белгилаш мумкин бўлади:

Рақамлаш ускунаси ёрдамида сканерлаш давомида тасвир хужжатнинг электрон образи сифатида номоён бўлади ;

Англаш жараёни электро тасвирни матнли хужжатларга кўчириш имконини беради;

- Чет тилда яратилган хужжатларда қўшимча автоматик таржима воситаси қўлланилади.

### **Хужжатларни электрон шаклга келтириш.**

#### **Хужжатларни сканерлаш.**

Қоғоз хужжатларнинг электрон тасвирини яратиш жараёни уларнинг фото суратини эслатади ва бунинг учун қўйидаги ускуна зарур бўлади. Бугунги кунда бундай ишларни бажаришда бизга сканер ёрдам беради. Хозирча рақамли камера каби ускуналар хужжатларга стандарт фармат сифатини

таъминлаб бера олмайди, яни унинг тасвирини тиник чиқишини кафолатламайди.

Сканернинг асосий иш элементиға хужжатни ёпишида қўланадиган ёруглик манбайи ва ёругликни аксини қабул қилувчи ёруглик сезувчи головка киради. Махсус талабларни ўзида акс этирмайдиган унверсал сканерлар функционал имконияти, сифати ва тезлиги бўйича 3 асосий синфга бўлинади.

1. Қўл сканери—хужжат устидан қўл билан ўтказилади, ва у сканерлашнинг минимал сифатини таъминлайди, шунингдек расмни хужжатларни сканерлашга қодир эмас.
2. Варақли сканер—алохида саҳифаларни сканерлашга қодир. Унинг камчилиги шундаки, у китоб ва хужжатларни алохида саҳифаларини ишлаб чиқишдан сўнггина ишлатиш мумкин.
3. Планшетли сканерда силжувчи ёругликни сезадиган элемент сканерлаш давомида ускуна корпусига ичига жойлаштирилади. Сканерланаётган хужжат корпуси ичига тиник оина қаршисига жойлаштирилади. Сканернинг бу тури юқорида кўрсатилган камчиликлардан холи.

Сканер ташқи ускуна ҳисобланади. Катта ҳажмда хужжатларни сканерлаш учун линия зарур бўлади. Кичик ҳажмдаги хужжатлар билан ишловчи сканерлар принтерлар учун қўлланилади. Тез ишловчи сканерлар интерфейс орқали уланади.

Хар хил моделдаги сканерлар хар хил буйруқларни тушинадилар. Хамма буйруқ командаларини жамлаш мақсадида TWAИИ деб аталувчи стандарт қабул қилинган. TWAИИ буйруғи сканер инструкциясига жўнатилади ва сканер билан танишиб чиқади. Шундан сўнг сканернинг модели ўз аҳамиятини йўқотади. Windows 98 системаси TWAИИ интерфейсини қўллаб-қўватлайди, бошқа замонавий сканерлар эса у билан бирлашган ҳолда унинг керакли драйверларини тасвирлайди. TWAИИ интерфейс орқали

сканерлаш кўйидагича амалга оширилади: аввал сканер ёкилади, кейин сканеравать буйруги файл менюсида жойлашган бўлади. . Сканеравать танлаганимиздан сўнг, ТВАИН драйвери ойнаси очилади. Бу ойнанинг очилиши сканернинг моделига ҳам боғлиқ. Ойнага сканернинг параметрлари берилади: оқ-қора ёки рангли режим, ёруғликнинг ва контрастнинг турлари.

Кўплаб сканерлар қоралама сканерлаш хусусиятига эга. Унинг ёрдамида сканерланаётган ҳужжат қисмини аниқ кўрсатишимиз мумкин.

### **Ҳужжатларни англаш.**

Ҳужжатларни англаш босқичлари матнли ҳужжатларга электрон тасвирни ўзлаштиришдан ташкил топган. Илгарилари шундай жараёнларни тасвирлаш учун ОСР термини ишлатиларди (Optical Character Resognition). У синалган усуллардан ҳисобланади. Сканерлашнинг бундай ёндашувида элементларнинг “таққосланиши” рўй беради ва биз рамзларнинг эталон вариантдан кераклисини танлаб оламиз. Сканерлашнинг бундай тури махсус шрифтлар комплектини талаб қилади ва жуда яхши натижа беради. Замонавий англаш алгоритмлари рамзларнинг аниқ чизмасига боғланмаган чунки фойдаланувчи ҳарфларни ҳар қандай чизмалардан ҳам танийди.

Ҳужжатни англаш давомида аввал тасвирда матннинг йирик элементларни ажратилади: абзацлар, алоҳида матнли блоklar, жадвал ячейкаси. Бу босқич сегментацияси деб аталади. У автоматик бажарилади. Шундан сўнг англашнинг автоматик босқичи амалга оширилади. Блоklar сатрларга ажратилади, сатрлар алоҳида рамзларга эга бўлади, сўнг ҳамма сатр матнли ҳужжатга жойланади.

### **Фине Редер дастури билан ишлаш.**

Қоғоз ҳужжатларни электрон шаклга ўзгартириши жараёнлари Фине Редер дастури ёрдамида амалга

оширилиши мумкин. Бу дастур бошқа тилдаги матнларни ва аралаш тилдаги матнларни сканерлаш ва англашга қодир. Унинг ёрдамида кўп матнли хужжатларни пакетлаш, сифати ёмон бўлган электрон кўринишдаги хужжатларни англаш мумкин.

Фине Реадер дастурида қоғозли хужжатни ишлаб чиқиш жараёни Фине Рead инструментлари панели ёрдамида амалга оширилади. Қоғозли хужжатни ишлаб чиқишнинг бу жараёни 5 босқичдан иборат:

- хужжатни сканерлаш (сканеровать тугмаси);
- хужжатни сегментациялаш (сегментировать тугмаси);
- хужжатни англаш (распознать тугмаси);
- Натижали текшириш (проверить тугмаси);
- хужжатни сақлаш (сохранить тугмаси).

### **Хужжатларни сканерлаш.**

Сканерлашни бошлаш учун сканерни ёқиш керак ва сканеровать тугмаси Фине Реадер инструментлар панелидан танлаб оламиз. Фине Реадер дастурини сканерлаш ТWАИН драйвери орқали амалга оширилиши мумкин. Бу дастур агар хужжатда рангли тасвирлар бўлса, ва уни сақлаш керак бўлса, хужжатнинг саҳифалари сифати ҳар хил бўлса қўлланилади. Иккинчи вариант сканерлашнинг максимал тезликда ва қўлайликда бўлишини таминлайди. У ТWАИН драйвери сканери ёрдамида бажарилади. Сканерлаш жараёни автоматик тарзда амалга оширилади ва фойдаланувчидан ёрдамчи жараёнларни талаб қилади. Бунга сканерланувчи саҳифаларнинг сменаларини мисол қилиш мумкин.

Сканерлаш якунида ҳамма ишланган саҳифалар ойнада акс эттирилади. Сканерланган ҳужжатларни компютерга қўшимча файл сифатида киритиб қўйишимиз мумкин.

### **Ҳужжатларни сегментлаш.**

Ишнинг 2-босқичи сегментация, яни саҳифаларни матн блокларига ажратиш.

Агар саҳифа қаторларига , тасвирга ,қирқимларга, жадвалга эга бўлса ҳужжатларни англаш тузатишни талаб қилади.

Саҳифалар блокларга ажратилади ва улар рақамланади. Агар инструментлар панелидан сегментироваъ тугмасини танласак блоклар чегарасини аниқлаш автоматик тарзда бажарилади. Бунга ҳужжат майдони, рамкалар ҳисобга олинади/ агар саҳифа тартиби мураккаб бўлса, сегментациясини қўлда бажарган маъқул. Блоклар рангли тўғри бурчаклар шаклида пайдо бўлади. У тепадаги бурчакда рақамланган бўлади. Янги блокни яратиш учун сичқончани тўғри бурчакнинг диогнали ўстига юргизамиз. Шунингдек блокнинг ўлчами жойини ҳам ўзгартириш мумкин.

Блокларни муҳарирлаш бўруғи инструментлар панелига киргизилган. Улар қўйидаги функцияларни бажаради:

2 та блок биттага жойлашган;

- Блокнинг бир қисмини йуқотиш;
- Блокнинг ўрнини ўзгартириш;
- Блокнинг рақамларини кетма-кетлигини ўзгартириш;
- Жадвалнинг ячейкаларга бўлинишини ўзгартириш.
- Турли хилдаги блоклар дастурда турлича қайта ишланади.

Агар сичқочанинг тугмасини боссак экранда тип блока контекст менюси пайдо бўлади .

Фине Ридтр дастури блокларнинг қуйидаги турларга эга:

- . матнли текст – у англаш босқичида матндан шакллантирилади .

- Жадвали (Таблица) –узида ячейкаларининг намойиш этади.
- Тасвир (картинка)-хужжатга расмларни ва тасвирларни ўзгартирилмаган холда киритилади;
- Ортикча(нероспознаваемўй)- эътиборсиз қолдирилади;
- Штрих код - штрих код сифатида тушунилади.

### **Матнни англаш.**

Матнни англаш жараёни сигментациядан сўнг тугмачани босишдан бошланади . У ердан Распознать буйруғини танлаганимиздан сўнг, хужжат автоматик равишда англанади. Агар англанаётган хужжат сифати ёмон бўлса ёки нотўғри тўғирланган бўлса , муаммолар вужудга келиши мумкин. Агар муаммо англанаётган хужжатнинг хусусияти билан боғлиқ бўлса , ўқитиш билан англаш дастури қўлланилади.

### **Ўқитиш билан англаш.**

Ўқитиш билан англаш эталоннинг шакллантирилишида ташкил этилган. У англаш жараёни мобайнида қўлланилади ва англанаётган хужжатга мос равишда тўғирланади. Эталон яратиш учун сервис эталонов буйруғи оркали новўй эталон танланади . Шундан сўнг янги эталонга ном берилади ва ОК босилади.

Ўқитиш билан англаш жараёни мобайнида Фине Реадер дастури бирон-бир изохлаб бера олмайдиган хужжатга дуч келса , экранга эталонни қўлда ўқитиш дастури чиқарилади. Бу дастур хужжатни қандай изохлаш кераклигини кўрсатади.

Агар хатоликка йўл қўйилган бўлса керакли рамзларни Символ майдонида белгилаш мумкин. Англанаётган майдонни ўнгга ёки чапга суриш тугмалари ёрдамида кўришимиз мумкин.

Хужжат кераклича ўзгартирилган сўнг Обучить , яъни ўқитмоқ тугмаси босилади. Керакли слайдлар сақланади ва кейинчалик тасвир анализида ишлатилади. Агар хатолар сони кўп бўлмаса , англаш жараёнини оддий режимда давом

этириш мумкин. Бунинг учун Продолжать без обучения, яъни ўқитишсиз давом этиртиш буйруғи танланади.

### **Хужжатнинг муҳаррирланиши.**

Ушбу саҳифа англатилиши яқунлангандан сўнг , олинган матнли хужжат Текст (матн)\_ойнасида акс этирилади. Яқунловчи босқичда олинган матн WORD ПАД дастурини эслатувчи восита ёрдамида қайта муҳаррирланади. Шакллантириш панели Вид , Панели инструментов.

Фармотиравание буйруқлари ёрдамида очилади. Орфографик хатоларни текширишда Ссан&Рead инструментлар панелида Проверить , яъни текшириш буйруғи ёрдам беради.

### **Хужжатни сақлаш.**

Ссан&Рead инструментлар панелида Сохранить (сақламоқ) буйруғини босиш билан натижани сақлаш Мастери ишга туширилади. У англаган матнни сақлаш ва бошқа дастурга ўтказиш (мисол учун Microsoft Wordra ) имконини беради.

Ғ

### **Бланкларни қайта ишлаш.**

Бланклар ва формалар (шакллар) ўзларида хужжатларни махсус турларини акс этиради. Улар анкета овоз бериш бюллетени , сўровномалар сифатида қўлланилади. Улар доимий қисмдан иборат бўлиб, бу доимий қисм бланкни тўлдириш мобайнида ишлатиладиган ахборотга эга. Шунингдек доимий қисм танаффус қисмига ҳам эга. Биз бланкларни тўлдириш вақтида маълумотларни киритамиз. Бланкларни қайта ишлаш вақтида унга киргизилган маълумотлар олинади ва улар кейинги қайта ишлашларда қулай бўлиши учун тасвирга олинади. Бу жараёнда кўпинча минглаб турдаги бланклар билан ишлашга тўғри келади.

Бланкларни қайта ишлашда ФинеРеадер автоном қўшимчаси қўлланилади. Бланклар билан ишлаш оддий холлардан бир мунча фарқ қилади. Аввало шаблон тайёрланади. Сегментация босқичи шаблонни қўйиш билан алмаштирилади. Бу бизга бланка элементларининг жойлашув жойини аниқлаш ва англаш имконини беради. Алохида бланкадан олинган маълумотлар сифатида кўриб чиқилади. Бланканинг алохида майдонида жадвал ячейкаси мавжуд бўлади. Шаблон яратиш учун алохида бланканинг электрон тасвири керак бўлади. Сўнг Фине Реадер қўшимчасига аввал файл, кейин янги буйруқлари берилади. Кейин форма пакети ва папка номи кўрсатилади. Шундан сўнг тасвир сканердан ўтказилади. У шаблон асоси сифатида ишлатилади. Шаблон яратилиши жараёни бланкни қўлда сегментациялашдан иборат. Редактор ойнасидан ташқари параметри диалогли ойнаси ҳам очик бўлади. Доимий элементларнинг мос қилувчи блоклар келтирувчи нишон сифатида қўлланилади. Бундай блокни англаш жараёнидан топиш учун унинг устида сичқончанинг ўнг тугмасини босамиз ва контекст менюсидан Тип блока (блокнинг тури) сўнг эса статический тип (статик тур) буйруқлари танланади. Блокнинг параметрлари **параметр** ойнасида берилган бўлади. Англанаётган блокка Тажрибавий блок байроқчаси ўрнатилиши ва маълумотлар базаси номи кўрсатилиши лозим. Хамма керакли блоклар яратилиб , тўғирланиб булгандан сўнг Закрит (ёпиш) тугмаси босилади. Бу тугма инструментлар панелидан олинади.

Тўлдирилган бланкнинг сканерланиши натижасида қабул килинган маълумотлар, шаблон қўйилиши ва англаниши номга ва маълумотларга эга бўлган шаклда тасвирланади. Маълумотларни сақлаш электрон воситалар ёки маълумотлар базаси билан бажарилади. Масалан Ехсел электрон жадвал кўринишида сақланиши мумкин.

## **Хужжатларнинг автоматлаштирилган таржимаси.**

Автоматик таржима воситаларига 2 кўринишдаги дастурни киритишимиз мумкин: электрон луғатлар ва таржима қилиш дастири. Электрон луғатлар таржима қилиш учун ўзида алохида сўзларни акс эттиради. Улар экранда намоён бўлади ва хужжатда жойлашган бўлади. Унинг қулайлиги шундаки, номаълум сўзнинг таржимасини алохида катта томдан қидирмасдан дархол айтади. Таржима қилиш дастури бир тилда бажарилган хужжатни қабул қилади ва матннинг таржимасини автоматлаштиради.

Электрон луғатлар профессионал таржималар учун жуда қулай. У оддий таржимага қараганда кўпроқ вақт тежайди.

Хужжатлар бир тилдан иккинчисига ишончли ва сифатли автоматик таржимасига ҳозирча эришилмаган. Бунинг сабаби шуки, таржима давомида алохида бирликлар таржима қилинмайди.

Шунга қарамай замонавий автоматик таржима воситаларини амалиётда қўллашимиз мумкин.

Автоматик таржима дастурлари техник матнларни қуйидаги ҳолларда қўллаш маъносига эга:

- Чет тилини умуман билмаган ҳолда;
- Агар таржимани дархол олиш керак бўлса; (масалан Веб хужжатлар таржимаси).
- Чет тилига таржима қилиш учун;
- Бошланғич таржимани дархол яратиш учун.

## **Промт 98 дастури билан ишлаш.**

Техник матнларнинг автоматик таржимаси Промт 98 дастури ёрдамида бажарилади. У хужжатларни инглиз тилидан рус тилига ва аксинча таржима қилиш имконини беради. Махсус мутахассисликка оид терминларни таржима қилиш учун махсуслаштирилган луғатлар ишлатилади.

Синов саволлари:

1. Матинли ахборотли хужжатларни ўзгартириш босқичларини айтинг.
2. Сканер ҳақида нима биласиз?
3. Фине Редер дастури ҳақида нима биласиз?
4. Хужжатларни англаш босқичлари ҳақида нима биласиз?
5. Хужжатларнинг автоматик таржима воситалари ҳақида нима биласиз?

## **2,3-МАЪРУЗА.**

### **ИЛМИЙ ТАДҚИҚОД ИШЛАРИНИ АВТОМАТЛАШТИРИШ ВОСИТАЛАРИ.**

Режа:

1. Компьютер илмий тадқиқот воситаси.
2. Амалий дастурлар пакети.
3. MATLAB тизими.
4. MATHCAD тизимида ишлаш.

Matlabнинг 1-лаҳжаси 70-йилларнинг охирларида Нью-Мексика ва Станфорд университетида ёзилиб, матрицалар назарияси, чизиқли алгебра, сонлар таҳлили курсидан дарс бериш учун қўлланилган.

Хозир тизимнинг имкониятлари кенг даражада ошган. Хозирда Matlab - бу муҳандислик ва илмий ҳисобларнинг юқори самарали тили. У математик ҳисоблар, илмий графикани визуаллаштириш ва дастурлашни таъминлайди.

Matlab тизими кўпроқ қўлланиладиган соҳалар:

- математика ва ҳисоблаш
- алгоритмларни қайта ишлаш
- ҳисоблаш эксперименти, моделлаштириш имитацияси, макетлаш
- берилганларни таҳлил қилиш ва натижаларни

визуаллаштириш

- илмий ва муҳандислик графикаси
- амалиёт дастурларини қайта ишлаш

Matlab - бу шундай интерфаол (бевоcита) тизимки, ундаги асосий объект бўлган массивнинг ўлчамларини аниқ ёзиш талаб қилинмайди. Бу эса жуда кўп ҳисоблашларни (вектор, матрица кўринишидаги) тез вақтда ечиш имконини беради. Шунинг учун Matlabда хотирани динамик тақсимлаш эвазига C ва Fortran тилларидагига қараганда амаллар бажариш осонроқ кечади. Matlab тизими бу ҳам амалиёт мухит, ҳам дастурлаш тилидир. Тизимнинг энг кучли томонларидан бири бу Matlab тилида кўп марта фойдаланиладиган дастурлар ёзиш мумкин.

Matlab тизимининг ёрдам лаҳжасидан фойдаланиш мумкин ва Adobe Acrobat ёрдамида PDF форматда чоп қилиш мумкин. Adobe Acrobat тахрирловчиси матнни ҳар хил шрифтларда, графика ва тасвирлар билан китобни ўқиш имконини беради.

Агарда компьютер Интернет тармоғига уланган бўлса, Matlab тизими варағига чиқиш мумкин.

### **Амалий дастурлар пакети**

Matlab тизимида амалий дастурлар пакети мавжуд:

- Notebook
- Symbolic Mathematics Toolbox
- Control Systems Toolbox
- Signal Processing Toolbox

Matlab тизимининг дастур таъминоти таркибига “тирик” китоб (MS Word тахрирловчиси мухитидан) яратиш учун янги восита қўшилган. Амалий дастурлар пакети Notebook шундай воситадир. Амалий дастурлар пакети Notebook мухитида яратилган ҳужжат М-китоб деб аталади. М-китобда матнлар, Matlab тизими буйруқлари ва уларнинг бажарилиш натижалари жойлашган. М-китобни яратиш ёки

тахрирлашда Word тахрирловчиси M-book махсус шаблонидан фойдаланади. Бу шаблон Word тахрирловчиси хужжатидан Matlab тизимига кириш ва уни форматлашни бошқариш имконини беради. Амалий дастурлар пакети Notebook билан ишлаш учун Word тахрирловчисини юклаш керак ва янги M-китоб очиш ёки мавжуд M-китобни тахрирлаш керак. Word тахрирловчиси хужжатини M-китобга айлантириш мумкин. M-китобга матн киритиш Word тахрирловчисида матн киритишдан фарқ қилмайди. Matlab тизими буйруқлари ва операторларини ёзиш учун махсус катаклардан фойдаланилади. Бу буйруқ ва операторларни матн ичида ҳам жойлаштириш мумкин. M-китоб билан ишлашда амалий дастурлар пакети Notebookнинг қуйидаги буйруқларидан фойдаланиш мумкин:

- Define Input Cell (киритиш ячейкасини яратиш)
- Define AutoInit Cell (автостарт ячейкасини яратиш)
- Define Calc Zone (хисоблаш зонасини яратиш)
- Undefine Cells (ячейкани матнга акслантириш)
- Purge Output Cells (чиқариш ячейкасини ўчириш)
- Group Cells (кўп сатрли киритиш ячейкасини яратиш)
- Ungroup Cells (ячейкалар гуруҳини киритиш ячейкасига акслантириш)
- Hide/Show Cell Markers (ячейка маркерларини яшириш/кўрсатиш)
- Toggle Graph Output for Cell (графика чиқаришни таъқиқлаш/рухсат бериш)
- Evaluate Cell (ячейкани хисоблаш)
- Evaluate Calc Zone (зонани хисоблаш)
  - Evaluate M-book (M-китобни хисоблаш)
  - Evaluate Loop (киритиш ячейкасини такрорлашда хисоблаш)
  - Bring MATLAB to Front (Matlab буйруқлар дарчасини 1-бўлиб кўринадиган холга келтириш)
  - Notebook Options (M-китобдаги хисоблаш натижаларини терминалга чиқаришни бошқариш)

Matlabни юклаш учун PC ёки Mac да Matlab белгиси устида сичконча кўрсаткичини икки марта босиш керак. Уни Unix тизимида юклаш учун амалиёт тизим сатрида Matlab буйруғини бериш керак. Matlabдан чиқиш учун Matlab сатрида quit буйруғини бериш керак.

## **Графикни чоп этиш**

File тавсияномасидаги Print опцияси ва print буйруғи ёрдамида Matlab тизимида чизилган графиклар чоп қилинади. Print тавсияномаси мулоқат дарчасини чақиради. Бу дарча босмага чиқаришнинг одатдагидек хар хил вариантларини танлаш имконини беради. Print буйруғи M-файлларни босмага чиқаришни назорат қилишни таъминлайди. Натижа принтерга жўнатилиши мумкин ёки берилган файлда сақланиши мумкин.

## **Оқимларни бошқариш**

Matlab оқимларни бошқариш таркибларининг 5 та кўринишини ўз ичига олади:

- if оператори
- switch оператори
- for такрорланиши
- while такрорланиши
- break оператори

if оператори - агар ифода рост қиймат қабул қилса, логикий ифодани ҳисоблайди ва операторлар гуруҳини бажаради.

switch оператори - ифода ёки ўзгарувчилар қийматида операторлар гуруҳини бажаради. Case ва otherwise калит сўзлари бу гуруҳларни ажратади. Фақат биринчи мос келувчи ҳол бажарилади. Switch операторидан фойдаланганда end дан ҳам фойдаланиш керак.

for такроплиниши - операторлар гуруҳини олдиндан қайд қилинган сон марта такроплиди.

while такроплиниши - лантиқий шарт бажарилганга қадар операторлар гуруҳини маълум сон марта такроплиди.

break оператори - for ёки while такроплинишидан чиқиб кетишни таъминлайди.

## **М-файллар**

Matlab тили кодларини ўз ичиги олган файллар М-файллар деб аталади. М-файлларни яратишда матн тахрирловчиларидан фойдаланилади. М-файлларнинг иккита тури мавжуд:

- Сценарийлар;
- Функциялар.

Сценарийлар кирувчи ва чиқувчи аргументларга эга эмас, улар кўп марта бажарилиши керак бўлган кадамлар кетма-кетлигини автоматлаштириш учун қўлланилади.

Функциялар кирувчи ва чиқувчи аргументларга эга. Matlab тили (функциялар кутубхонаси, амалий дастурлар пакети) имкониятларини кенгайтириш учун қўлланилади.

## **Бошқарилувчи графика**

Matlab сиртлар, чизиқлар ва бошқа график объектларни ўзлаштириш ва яратиш имконини берувчи паст даражадаги функциялар мажмуасини тақдим қилади. Бу тизим бошқарилувчи графика (Handle Graphics) дейилади. График объектлар - бу Matlabдаги бошқарилувчи графика тизимининг базис элементларидир. Улар иерархик дарахт тузилишли кўринишда бўлади. У орқали график объектлар боғланишини кўриш мумкин. Бошқарилувчи графика объектларининг 10 та кўриниши мавжуд:

- \* Root
- \* Figure

- \* Uicontrol
- \* Axes
- \* Uimenu
- \* Image
- \* Line
- \* Surface
- \* Text
- \* Light

Хар бир график объект ўзининг handle(манипулятор) деб аталувчи идентификаторига эга. Бу идентификаторни Matlab объект яратилганда қўшиб қўяди. Айрим графиклар, масалан, бир нечта эгри чизиқлар графиклари, хар бири ўз идентификаторига эга бўлган объектлардан ташкил топади. Барча объектлар хоссаларга эга. Бу хоссалар уни экранга қандай чиқишини аниқлаб беради.

### **Matlab тизими операторлари**

Matlab тизимининг операторлари учта категорияга бўлинади:

- арифметик операторлар - ҳисоблашларни бажаради ва арифметик ифодаларни тузиш имконини беради.
- муносабат операторлари - сонли операндларни солиштириш имконини беради.
- логик операторлар - логик ифодаларни тузиш имконини беради.

Арифметик операторларнинг бажарилиш тартиби:

(.) (^) (') (^)  
 (+) (-)  
 (.\* ) (./) (./) (\*) (/) (F)  
 (+) (-)  
 (:)

Matlab тизимининг арифметик операторлари бир хил ўлчовли массивлар билан ишлайди. Векторлар ва тўғри

тўртбурчакли массивлар учун иккала операнд ҳам бир хил ўлчовга эга бўлиши керак (скалярлар бундан мустасно).

Муносабат операторлари:  $< >$   $< \kappa > \kappa \kappa \sim \kappa$

Муносабат операторлари тенг ўлчовли иккита массивни элементлари бўйича солиштиришни бажаради. Векторлар ва тўғри тўртбурчакли массивлар учун иккала операнд ҳам бир хил ўлчовга эга бўлиши керак (скалярлар бундан мустасно).

Мантикий операторлар:  $\&$   $|$   $\sim$

Мантикий операторлар тенг ўлчовли массивларни элементлари бўйича солиштиришни амалга оширади. Векторлар ва тўғри тўртбурчакли массивлар учун иккала операнд ҳам бир хил ўлчовга эга бўлиши керак (скалярлар бундан мустасно).

## Mathcad 2000

Mathcad-ўзи нима?

Mathcad-университет профессор-ўқитувчилар, стажёрлар, тадқиқотчилар, аспирантлар, талабалар, техник муҳандислар, физиклар, қолаверса барча касб эгалари учун ҳисоблаш ишларни бажарувчи дастур таъминоти ҳисобланади. Бу дастур билан турли касб эгалари ўз соҳаси бўйича масалаларни ҳал этиши ва керакли графикларни, диаграммаларни олишлари мумкин. Mathcad дастурини бошқача қилиб айтганда дастурлаш тили дейиш мумкин.

Mathcadда математик тенгламаларни қоғозга қандай ёзилса, экранга ҳам шундай ёзилади. Бир вақтнинг ўзида натижаларни ҳам олиш мумкин. Фойдаланувчи бемаълол тенгламаларига ҳам изох ёзиши, 2 ва 3 ўлчовли графикларни ҳам чизиши мумкин. Mathcad афзал томонларидан бири мураккаб ҳисоблашларни бажара олиши имконига эга. Фойдаланувчи масаласини, мақоласини, қолаверса барча илмий ишларини тайёрлашда уларни форматлаш ва чиройли кўринишга келтиришда Mathcad кўп имконият яратиб беради.

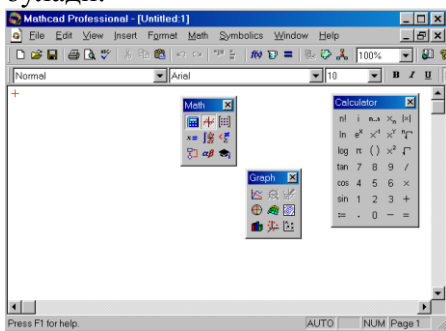
Mathcad юздан ортиқ ўзгарувчили ва константали чизикли ва чизиксиз тенгламалар тизими, матрица ва векторлар устида амаллар, алгебраик ҳисоблашлар, Лаплас, Фурье интеграллари, массивлар, оддий дифференциал тенгламалар, чегаравий шартлар, хусусий ҳосилали

дифференциал тенгламалар, полиномларни тушуна олади, улар устида хисоблаш ишларини бажаради.

Mathcad илмий ишларнинг натижаларни графиклар билан визуал қарашга имкон беради. Фойдаланувчи функцияларини осонгина 2 ва 3 ўлчовли графикларда турли ранглар, туманли кўринишида, текисликда тасвирлаш имконига эга бўлади. Mathcad Help дарчасидан фойдаланишда анча қулайликлар яратилган, бу маълумотномадан керакли маълумотларни осонгина қидириб топиш мумкин.

### Mathcad дастурини ишга тушириш

Mathcad дастурини ишга тушириш учун **Пуск > Программў>Mathsoft>Mathcad 2000 Professional** буйруғи берилса экранда 16.13-расмда кўрсатилган дарча ҳосил бўлади:

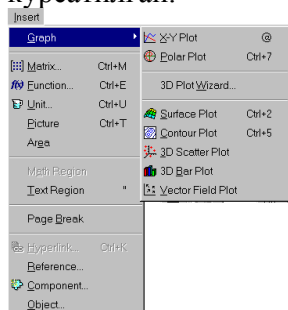


16.13. -расм. Mathcad 2000 Профессионал дастурининг асосий дарчиси са унинг турли хил панеллари

### Асбоблар панели

Экрандаги дарчада дастурнинг турли хил панеллар кўрсатилган. Бу панелларнинг вазифасидан келиб чиққан ҳолда уларнинг ҳар бири номланади, Мисол учун **Calculation**

панели ёрдамида хисоблаш ишларини бажарилади. **Graph** панели ёрдамида турли хил графиклар чизилади. Бу Graph панелини **Insert** тавсияномасидаги Graph бўлимидан ҳам ишга тушириш мумкин ва бу тавсиянома 16.14. — расмда кўрсатилган.



16.14. -расм. Mathcad дастурдаги **Insert** тавсияномасининг кўриниши

Бу панелларда кнопкалар мавжуд бўлиб, бу кинопкаларда эса грек харфлар, хисоблашлар, графиклар, операторлар ва символлар жойлаштирилган. Улар устида қисқача қилиб қуйидагиларни келтириб ўтиш мумкин.

## 1. Graph панели

Бу панелдан қуйидаги турдаги графиклар чизилади:

|        |                   |        |                                   |
|--------|-------------------|--------|-----------------------------------|
|        | X-Y Plot          | @      | -x ва y координаталар (2 ўлчовли) |
| бўйича |                   |        |                                   |
|        | Polar Plot        | Ctrl+7 | - қутб бўйича                     |
|        | Surface Plot      | Ctrl+2 | - юза бўйича                      |
|        | Contour Plot      | Ctrl+5 | - контур бўйича                   |
|        | 3D Scatter Plot   |        | -3 ўлчовли график буйича          |
|        | Vector Field Plot |        | вектор буйича                     |

## 2. Matrix панели



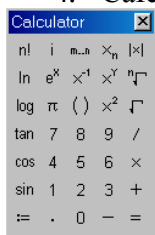
Бу панелидаги кнопкаларидан матрица,  $x$  нинг хар хил кўринишлари, модулларни чизиш мумкин.

### 3. Greek панели



Бу панел ёрдамида грек харфларини ёзиш мумкин.

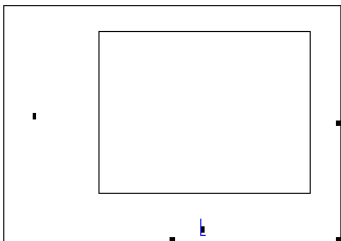
### 4. Calculation панели



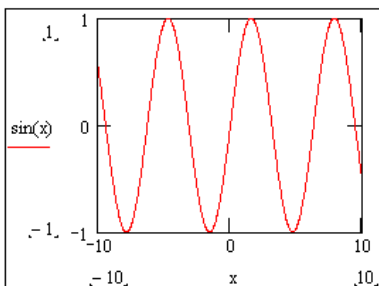
Бу панел билан зса хисоблаш ишларини бажариш мумкин, шу билан бирга яна math, modifier, boolean, evalution ва programming панеллари мавжуд.

## 2 ўлчовли графикни чизиш

Мисол сифатида  $\sin(x)$  нинг графиги чизиш мумкин. Функциянинг, ифоданинг,  $x$  ва  $y$  га боғлиқ берилганларнинг графигини чизиш учун Mathcad дарчасидаги бирор жойга сичқонча олиб бориб, чап кнопкасини босилади ва шу жойда курсор  $+$  кўринишга ўтади. Insert тавсияномасини танлаб, **Graph** вертикал тавсияномадан **X — Y** график бўлимини танланади. Экранда куйидаги рамка ҳосил бўлади:



Бу рамка ичида курсор турган жойга функциянинг ўнг қисмига  $\sin x$  ёзилади. Елтер клавиши босилгандан кейин, автоматик равишда 16.15.-расмдаги функциянинг графигини чизади.

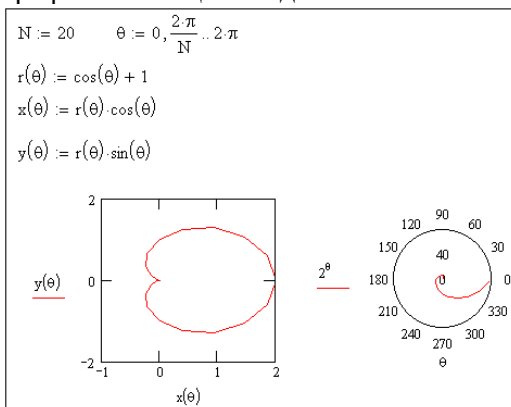


16.15. -расм.  $\sin(x)$  функциянинг графиги.

Графикнинг ўлчамини ўзгартириш учун сичқончанинг кўрсаткичини графикни устига олиб бориб, чап клавишини босилади. Графикнинг ҳамма томонларида рамка ва унинг четларида қора кичкинагина квадратлар пайдо булади. Шу квадратлари устига сичқоннинг кўрсаткичини олиб бориш керак, бирданига кўрсаткичнинг кўриниши ўзгаради. Сўнггра эса сичқончанинг чап кнопкаси босилади ва кнопкани қуйиб юбормай графикнинг ўлчамини ўзгартириш мумкин. Ёзган ва чизилган графикларни ихтиёрий жойга олиб бориш учун сичқончани улар устига босилса кўрсаткич одамнинг қўл шаклига ўзгаради. Яна чап конпкани босиб керакли жойга олиб бориб қўйилади.

Бир хужжатда бир неча функцияларнинг графикларини чизиш ҳам мумкин. Экранга функцияларни олдиндан ёзиб олиш керак. Сўнггра эса **Insert** тавсияномасидаги Graph бўлими танланади ва графиклардан

х ва у координаталар (2 ўлчовли) бўйича график ишга туширилади ва экранда координатали график ҳосил бўлади. Рамкани ичидаги курсор турган жойларга **x**, **y** функциялар ёзилади ва Enter клавиши босилади. Биринчи график ҳосил бўлади. Яна **Insert** тавсияномасидаги **Graph** бўлимига ўтилади ва графиклардан кутб бўйича график экранга чиқарилади ва функция олдингидек ёзилса 16.16.- расмдаги график ҳосил қилинади:

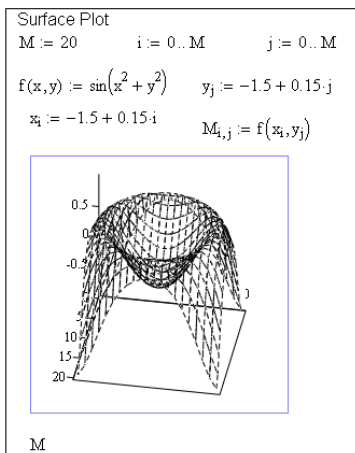


16.16. -расм. Функцияларнинг графиклари

### 3 ўлчовли графикни чизиш

2 ўзгарувчили ва 3 ўзгарувчили функцияларнинг графикларни турли хил кўринишда чизиш мумкин.

Мисол сифатида 2 ўзгарувчили функциянинг графигини чизиш мумкин. М ни 20гача тенглаб, **x** ва **y** лар учун **i** ва **j** ларни 0 дан М гача деб олинади. Сўнгра зса **x** ва **y** ларни **sin(x,y)** ни қийматларини М матрицага тенглаб экранга ёзилади. Сўнгра зса **Insert** тавсияномасидаги **Graph** бўлими танланади ва графиклардан 3 ўлчовли график ишга туширилади. Экранда 3 ўлчовли координатали рамка ҳосил бўлади. Курсор турган жойга М ни ёзиш орқали 16.17. - расмда кўрсатилган графикни ҳосил қилиш мумкин:



16.17. -расм.  $\sin x$  функциянинг 3 ўлчовли графиги

## Анимациялар

Mathcad 2000 да мисол ва масалаларни ечганда тайёр анимация-клипларидан фойдаланиш ва илова сифатида тайёрлаш мумкин. Анимациялар намуналарни 16.18.- расмдаги кўрсатилган дарчадан олиш мумкин.

## Қўшимча маълумотлар олиш

Фойдаланувчини қизиқтирадиган матлумотлар **Mathcad 2000 Resource Center** дан 16.18.- расмдаги маълумотномадан олиш мумкин. Бунда математика ва физикада учрайдиган турли хил масалалар ечилган ҳолда келтирилган. MathCad 2000 нинг авзал томонларидзн бири бирданига ҳисоблаш ишлари ва мақола ёки бирор бир ҳужжатни тайёрлаш мумкин. Фойдаланувчи хоҳлаган форматда ва дизайнда бемалол босмадан чиқариб олиши мумкин:



16.18. -расм. Mathcad 2000 Resource Center маълумотномаси

## Macromedia Freehand 8.0 векторли муҳаррири

Бу жуда қулай бўлгар векторли муҳаррир, дўстона ва жуда тушунарлилиги учун бошловчиларга жуда омадли танланган бўлади. Бу дастур бошқариш тизимининг соддалиги ва ҳаракатланиш тезлигининг юқори даражаси билан ажралиб туради. Унинг ёрдамида шундай компьютерларда ишлаш мумкинки бошқа воситалари ишлатилганда қийин жараёнга айланиб кетмайди. Бошқариш тизимининг соддалигига қарамай Macromedia Freehand инструментал воситаси мураккаб ҳужжатларни ишлаб чиқариш учун етарли. Лекин Adobe Illustrator ва-Corel Draw воситалари учун мураккаблиги ўта баланд даражада бўлса йўл бўшатади. У махсус Quark XPress тизими учун мўлжалланган, аммо Macromedia Freehand дастурини компьютер тизимининг ҳамма кўринишларида ишларида ишлатиш жуда қулай.

Macromedia Freehand (лахжа 8.0) ва Corel Draw (5,0 дан 8.0 гача бўлган лахжалар ишлатилади) муҳаррирларнинг ҳаммаси векторли графикнинг бирдан бир объекти яъни

бирдан-бир принципларга асосланган, ўхшаш асбобларга эга, шу билан бирга векторли тасвирларни тузиш йўллари бу муҳаррирларда жуда ўхшашдир.

### **Adobe Illustrator 7.0 векторли муҳаррири**

Бу дастур дунё бўйича тан олинган векторли графиклар ичидаги етакчиси ҳисобланади. Кўпчилик профессионаллар ана шу дастур билан ишлайди. Унинг асосий қудрати шундаки у Adobe Photoshop ва Page Maker дастурлари билан тугалланган муқаддимада кўрсатилади, яъни полиграфик босмаларнинг муқовасини компьютерда бажариш ва мураккаб ҳужжатларни ишлаб чиқариш учун яратилгандир. У турли объектларни хатосиз экспорт ва импорт қилади. Adobe Illustrator 7.0 қўшимча имконияти шундан иборатки, бу векторли муҳаррирнинг рус тилидаги талқини ҳам мавжуд.

Синов саволлар:

1. Matlab тизимида қандай амалий дастурлар пакети мавжуд?
2. Matlab тизимида чизилган графиклар қандай чоп қилинади?
3. Matlab оқимларни ҳақида нима биласиз?
4. М-файллар нима?
5. График объектлар ҳақида нима биласиз?
6. Mathcad-ўзи нима?
7. График объектларни ўлчўви қандай берилади?

### **4-маъруза.**

#### **Автоматлаштирилган лоиҳалаш тизимлари.**

Режа:

1. Автоматлаштирилган лоиҳалаш  
тизимларига кириш.

2. Лоихалаш босқичлари.
3. Автоматлаштирилган лоихалашда ишлатиладиган модель ва параметрларни синфлаш.
4. САПР структураси.
5. САПР турлари.
6. CAE/CAD/CAM-система функциялари, характеристикалари ва мисоллар.
7. CALS-технология тушинчаси.

*Технологик объектни лоихалаш бу йўқ объектни яратиш, ўзгартириш ва керакли формада тақдим этишдир. Объектнинг кўриниши ёки унинг таркибий қисми инсон тасавурида ижодий жараёнда ёки бирор бир алгоритм асосида инсон ва ЭХМ мулоқати яратилиши мумкин. Хар қандай холда ҳам муҳандислик лоихалаш бирор бир техник объектларга, яъний қурилиш объектлари, наноат моллари ёки жараёнлар бўлиши мумкин, жамият тарафидан талаб қилинган холда бошланиши мумкин. ЭХМ ва инсон мулоқаати натижасида лоихалаш натижаларини олиш *автоматизирланган* деб аталади. Автоматлаштирилган лоихалашни қўллаш *автоматлаштирилган лоихалаш тизимлари* деб аталади (инглиз тилида *CAD System — Computer Aided Design System*).*

Муракаб объектларни лоихалаш бир қатор назария ва фикрлардан фойдаланган холда асосланган. Умумий ёндошишлардан бири тизимли ёндошишдир. Бу ёндошиш мураккаб тизимларни лоихалашни турли усуллари ҳолатларини ўз ичига олган.

Умумий тизимли ёндошишнинг асоси, ходисаларнинг қисимларини ёки муракаб тизимларни ўз аро таъсирини кўришда мужасамлашади. *Тизимли ёндошиш ўз ичига тизимнинг структурасини кўрсатишини, алоқаларни тоифалашини, атрибутларни аниқлашини таъқиқ муҳитни таъсирини анализ қилишини олади.*

### **Лоихалаш босқичлари.**

*Лоихалаш босқичлари* бу лоихалашнинг йирик бўлаклари бўлиб, вақт мобайнида ривожланиб боради. Умумий холда илмий изланиш ишлари ўйдагиларга бўлинади: эскизли лоихалаш ёки тажриба-

конструкторлик ишлари, техник, ишчи лоихалар, тажриба намуналарин синаш. Илмий изланиш ишлари боскичи лоихалашдан олдинги изланиш ёки техник таклиф боскичи деб аталади. Боскичдан боскичга ўтиш жараёнида аниқлик ва лоихани қайта ишлаш жараёни ошиб боради ва ишчи лоиха, тажриба ва доимий намуналарни ишлаб чиқаришга етарлича тайёр бўлиши керак.

Лоихалаш боскичлари таркибий қисимларга бўлинади ва *лоихалаш процедуралари* деб аталади. Лоихалаш процедураларига мисол бўлиб деталлашган чизмаларни тайёрлаш, ўтиш жараёнини моделлаштириш, кинематикани анализ қилиш, параметрларни оптималлаштириш хизмат қилади. Ўз навбатида лоихалаш процедураларини янада майдароқ компоненталарга бўлиш мумкин. Бу компоненталар лоихалаш амалари деб аталади. Масалан деталнинг мустахкамлигини турли усул амали билан анализ қилганда турлар қуриш мумкин. Ташқи таъсирни танлаганда ёки хисоблаганда, майдонларни кучланишини ва деформатцияланишини моделлаш натижаларини график ва матинли формада тақдим этиш мумкин. Лоихалаш айрим лоихалаш процедуралари кетма-кетликларининг бажарилишига олиб келади- *лоихалаш маршрутларига*.

Айрим вақтларда лоихалашда ТЗни қайта ишлашда *ташқи* лоихалаш деб аталади, ТЗни тадбиқ этиш эса ички лоихалаш деб аталади.

### **Автоматлаштирилган лоихалашда ишлатиладиган модель ва параметрларни синфлаш**

Автоматлаштирилган лоихалаш процедураларида хали лоихалаштирилмаган объект ўрнига бирор бир квазиобъект-модель устида иш олиб борилади. Бу модель изланувчини кизиқтираётган объектнинг хусусиятларини акс эттиради. Модель физик объект бўлиши мумкин (макет, стенд) ёки *махсус*. Махсус моделлар қуйдагиларга бўлинади: функционал, хулқли, информатцион, структурали моделлар. Агар бу моделлар математик тил ва аппаратлари воситвлари ёрдамида тузилган бўлса, бу моделларни *математик функционал* моделлар деб аташади.

*Математик функционал модель* умумий ҳолда векторнинг чиқувчи параметлари  $Y$  ҳисоблаш алгоритмини намоён этади,  $X$  берилган вектор параметрлари элементлари ва ташқи параметрлар  $Q$ .

Математик моделлар белгили ва сонли бўлиши мумкин. Белгили моделлардан фойдаланилганда катталикларнинг қийматлари билан эмас, балки белгили номлари билан (идентификаторами) ишланади. Сонли моделлар аналитик бўлиши мумкин, яний уларни чиқувчи параметрлар  $Y$ , ички параметр  $X$  ва ташқи  $Q$  ларга боғлиқлиги аниқ намоён бўлади. *Алгоритмик* моделларда  $Y$ ,  $X$  ва  $Q$  орасидаги алоқа аниқ бўлмаган ҳолда намоён бўлади. Хусусий ҳоллада алгоритмик моделлар асосан *имитацион* дейлади. Улар тизимга ташқаридан таъсир бўлганда жараёни тизимда кўрсатади. Бошўа сўз билан айтганда имитацион модель- бу хулқли алгоритмик модельдир.

Математик моделларни синфлаш бир қатор хусусиятларига қараб бажарилади. Иерархик даражасига мувофиқ моделлар қуйдаги даражаларга бўлинадилар: тизимли, функционал-мантикий, жамланган микродаража ва тарқалган микродаража.

Қоланилаётган математик аппаратни тавсифлаш учун қуйдаги моделлар мавжуд: лингвистик, характериға кўра *используемого для описания математического аппарата различают модели лингвистические, теоретик-тўпламли, абстракт-алгебраик, аниқ бўлмаган, автоматли* ва х.з.

Ундан ташқари толиқ моделлар, макромоделлар, статистик моделлар ва динамик, стахостик, аналог ва дискрет тушинчалари киритилган.

Объектнинг *тўлиқ модели макромоделдан* фарқли равишда моделлаштирилаётган объектни жараёнини ташқи чиқишини тавсифлабгина қолмай, балки объект учун ички жараёни ҳам тавсифлайди.

*Статистик* моделлар статистик ҳолатни тавсифлайди. Уларда вақт мустақил ўзгарувчи сифатида иштирок этмайди. *Динамик* моделлар тизимнинг ҳолатини акс эттиради, яний уларда албатта вақт ишлатилади.

*Стохастик ва детерминлашган* моделлар фракци фавкулотда ходисаларни инобатга олиш ёки олмасликка боғлиқ..

*Аналог* моделларда фазали ўзгарувчилар-узлуксиз катталиклардир, *дискретли* моделларда-дискретли, хусусий ҳолларда дискретли моделлар *мантиқийдир* (*булевый*), уларда тизимнинг ҳолати ва унинг элементлари бўл катталикларида тавсифланади. Қатор ҳолларда аралаш моделларни қўллаш мақсадга мувофиқдир. Бундай ҳолларда тизимнинг бир қисми аналог мадел билан, бошқа қисми мантиқий модел билан тавсифланади.

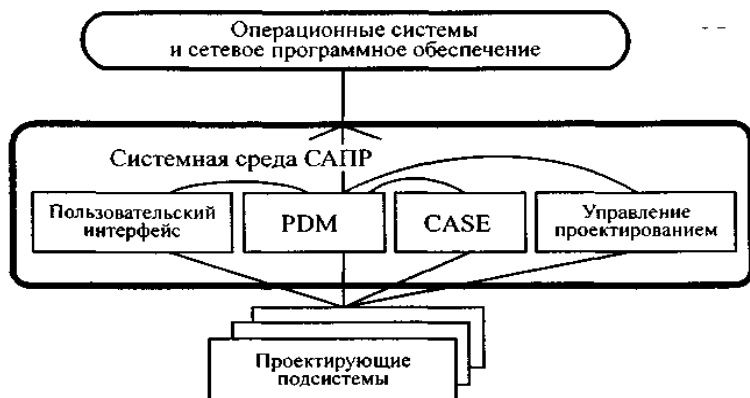
*Информацион* моделлар автоматлаштирилган тизимнинг информатцион турига киради. Уларни ахборот бирликлари алоқасини тавсифлаш учун фодаланишади ва айниқса маълумотлар омборини инфологик лоиҳалашда.

### **САПР структураси.**

Хар қандай муракаб тизим каби САПР ҳам бир қатор дастур-тизимлардан ташкил топган. (4.1 расм). Бу дастурлар лоиҳалаштирувчи ва хизмат кўрсатувчи дастур-тизимларга бўлинадилар.

*Лоиҳалаштирувчи* дастур-тизимлар бевосита лоиҳалаш процедураларини бажарадилар. Мисол сифатида механик объектларни геометрик учўлчамли моделлаштириш дастур тизимларини, конструкторлик ҳужжатларни тайорлаш, схемотехник анализ қилиш, босма платалардаги уланишларни трассировкалашни келтиришимиз мумкин.

*Хизмат кўрсатувчи* дастур-тизимлари лоиҳалаш дастур-тизимлари функциясини таъминлаб туради. Уларнинг бирикмасини кўпинча тизим мухити (қобиғи) САПР деб аташади. Хизмат кўрсатувчи дастур тизимлари бўлиб лоиҳалаштирилувчи маълумотларни бошқарувч дастур-тизимлар хизмат қилади. Булар: (PDM — Product Data Management), лоиҳалаш жараёнини бошқариш (DesPM — Design Process Management), ишловчи учун фойдаланувчи интерфеси билан ЭХМ ўртасмда алоқа орнатиш, CASE (Computer Aided Software Engineering) САПР дастурий таъминотини ишлаб чиқиш ва кузатиш, фойдаланувчи технологияларини ўзлаштириш учун САПРга киритилган ўқитувчи дастур-тизимлар.



4.1 расм. САПРнинг дастурий таъминот структураси.

Турли хил аспектларга кўра САПРни структуралаш САПР таъминотининг хар хил турларининг пайдо бўлишига сабаб бўлди. Одатда етти хил таъминотни ажратиш лозим -

- *техние* (ТО), ўз ичига хар хил аппарат воситаларни олади (ЭХМ, кўшимча қурилмалар, коммуникацион тармоқ қурилмалари, алоқа тармоқлари, ўлчўв воситвлари);
- *математик* (МО), математик усулларни, моделларни ва алгоритмларни лоихалаш учун бирлаштиради;
- *дастурий* (ПО), компютерда САПР дастурлари билан такдим этилади;
- *информацион* (ИО), маълумотлар омборидан ташкил топган (МО), маълумотлар омборини бошқариш тизимлари (СУБД), шунингдек лоихалашда фойдаланиладиган бошқа маълумотлардан; шуни такидлаш керакки, лоихалаштиришда ишлатиладигар хамма маълумотлар жамламаси САПРнинг информацион

фонди деб аталади, маълумотлар омбори ва маълумотлар омборини бошқариш тизимлари биргаликда эса маълумотлар омбори деган номга эга;

- *лингвистик* (ЛО), лоихалаштирувчи ва ЭХМ ўртасидаги алоқани тил мулоқатида, дастурлаш тилларида ва САПР техник воситалар ўртасида маълумотларни алмашиш тилида ифодалайди;
- *методик* (МО), турли хил лоихалаш усуллари ўз ичига олади, айрим ҳолларда МО га математик таъминот ҳам киради;
- *ташқилий* (ТО), лоихалаш корхонаси иш фаолиятини режалаштирувчи турли инструкция ва ҳужжатлар, штат жадвали.

### **САПР турлари.**

САПРни синфлаш айрим белгиларига қараб амалга оширилади, масалан, мақсадга мувофиқ, қўшимчаларига, ишланаётган масалаларнинг комплекс масштабига, САПРнинг базавий дастурий-тизимига қараб.

САПРнинг кенг миқёсда ишлатиладиган қўшимчаларига қуйдаги гуруҳлар киради:

#### **1. Машинасозликда ишлатиладиган САПР.**

Уларни кўпинча машинасозлик САПРлари ёки MCAD (Mechanical CAD) тизимлари деб аташади. Радиоэлектроника учун. Уларнинг номлари — ECAD (Electronic CAD) ёки EDA (Electronic Design Automation) тизимлари.

#### **2. Архитектура ва қурилишдаги САПР.**

Мақсадга мувофиқ САПР ёки дастур-тизим САПРга ажратишади. Улар турли хил лоихалаш аспектларини таъминлайди. Шундай қилиб MCAD таркибида CAE/CAD/CAM-тизимлари пайдо бўлди:

1) САПР функционал лоихалаш, бошқача қилиб айтганда САПР-Ф ёки CAE (Computer Aided Engineering) тизимлари;

2) *конструкторлик* САПР умумий машинасозлик — САПР-К, кўп ҳолларда CAD-тизим деб аталади;

3) *технологик* САПР оумумий машинасозлик - САПР-Т, бошқача қилиб айтганда ишлаб чиқаришни технологик тайёргарликни автоматлаштириш тизимлари АСТПП ёки CAM (Computer Aided Manufacturing)

тизимлари.

Маштаб бўйича САПРни комплекс дастур-усулларига ажратадилар. Масалан электрон схемаларни комплекс анализ қилиш, механик ашёларни мустахкамлигини анализ қилиш

База дастур-тизимларининг характериға мувофик САПР қуйдаги турларға бўлинад:

1. САПР машина графикаси ва геометрик лоихалаш дастур-тизим базасида. Бу САПРлар таркиб-дастурларға йўналтирилган бўлиб, уларда асосий лоихалаш процедураси бўлиб конструкторлик хизмат қилади. Шунинг учун бу турдаги тизимлар гуриҳиға машинасозлик соҳасидаги САПР нинг график ядролари киради.

2 МОБТ базасидаги САПРлар. Улар кўп маълумотлар устида унча мураккаб бўлмаган математик хисоблашларни бажарувчи таркиб-дастурларға йўналтирилган. Бундай тизимлар техник-иқтисодий таркиб-дастурлада учрайди Масалан, бизнес режаларни лоихалашда, турли объектларни лоихалашда. Кўп холларда бундай САПРлар САЕ тизимиға киради. Мисол бўлиб VHDL тили базасидаги мантикий лоихалаш дастурлари MathCAD математик пакет турлари, хизмат қилади.

3 *Комплек (интеграллашган)* САПР, улар олдинги тизимлар жамламасидан ташкил топгандир. Комплекс САПРларға мисол бўлиб машинасозликдаги САЕ/CAD/CAM –тизими ёки САПР БИС хизмат қилади. Шундай қилиб САПР БИС ўз ичига МОБТ ва компоненталарни лоихалаш тизимларини, принципиал, мантикий ва функционал тизимларни, кристаллар тополигиясини, махсулотларни яроклилигини текширувчи тестларни ўз ичига олади. Бундай мураккаб тизимларни бошқариш учун *махсус тизим мухитлари* қўланилади.

### **САЕ/CAD/CAM-тизим**

#### **функциялари, характеристикалари ва мисоллар.**

Машинасозликда CAD-тизимлари иккиўлчўвли (2D) *функцияларға ва учўлчўвли (3D) лоихалашға* бўлинадилар. 2D *функцияларига* *чизмачилик*, конструкторлик хужжатларни яратиш киради, Функции САД-систем в машиностроении подразделяют на функции двухмерного (2D) и трехмерного (3D) проектирования К функциям 2D

относятся черчение, оформление конструкторской документации, 3D функциясига эса уч ўлчамли моделларни олиш, метрик хисоблар, реал визуаллаштиш, 2D ва 3D модалларини ўзаро қайта ишлаш киради.

CAD-тизимлари орасида “енгил” ва “оғир” тизимлар мавжуд. Улардан биринчиси 2D графикасига мўлжалланган бўлиб анча арзон ва хисоблаш ресурсларига катта талаб қўймайди. Иккинчиси эса геометрик лоихалашга (3D) мўлжалланган бўлиб, янада уневерсалроқ, қиммат, хужжатлардаги чизмаларни расмийлаштириш дастлабки уч ўлчамли геометрик моделларни ишлаб чиқиш ёрдамида амалга оширилади.

CAM-тизимларининг асосий вазифалари технологик жараёнларни ишлаб чиқиш, бошқарилувчи сонли дастурлар ёрдамида технологик қурилмалар учун бошқарувчи дастурларни синтез қилиш, қайта ишлаш жараёнларини моделлаштириш, қайта ишлаш жараёнида асбобларнинг нисбий ҳаракати троекториясини қуриш ва тайёрлаш, конкрет тоифадаги қурилмалар учун бошқарилувчи сонли дастурлар (NC — Numerical Control) ёрдамида постпроцессорларни генерация қилиших, қайта ишлаш нормаларини хисоблаш.

CAE-тизимлари функциялари турличадир, чунки анализ лоихалаш процедуралари, моделлаштириш, лоихалаш хисобларини оптималлаштириш билан боғлиқ. Машинасозлик CAE-тизимлари таркибига қуйдаги процедуралар учун дастурлар қўйилади

- Физикавий катталиклар майдонларини маделаштириш, шунингдек маҳкамлигини анализ қилиш,
- Макродаражада ҳолатларни ва ўтиш жараёнларини хисоблаш,
- Муракаб саноат тизимларини оммавий хизматмоделлари ва Петри тармоқлари асосида имитацион маделаштириш.

Конкрет таркиб-дастурлнинг талабларига , унинг ривожланишига САПРни қулай тушириш учун САПР таркибида адаптация ва ривожланиш асбоблар воситаларига эга бўлган мақсадга мувофиқдир. Бу воситалар у ёки бу CASE-технологиялари томонидан

тақдим этилган. Айрим САПРлар оригенал асбоблар воситаларидан фойдаланадилар.

### **CALS-технологиялари тушинчалари.**

CALS-технология — бу саноъат ишлаб ишлаб чиқаришни комплекс компьютерлаш технологияси. Унинг мақсади саноъат молларини ишлаш фаолиятининг барча босқичларида унификациялаш ва стандартлаштиришдир. Асосий мақсад лоиҳалаш, технологик, саноъат, маркетинг хужатларда тақдим этилган. CALS-тизимларида ахборотни компьютер мухитида сақлаш, қайта ишлаш ва узатиш назарда тутилган, шунингдек керакли жойда ва керакли вақтда маълумотларга оператив мурожаат. Бундай тизимларни автоматлашган мантиқий тизимлар деб аташган ёки CALS (Computer Aided Logistic Systems).

CALSдан фойдаланиш лоиҳа ишларини сиғимини анча қисқартиради, чунки кўпгина олдин лоиҳалаштирилган қурилмаларнинг ташкилий қисимлари, машина ва тизимларнинг тавсифлари тармоқ серверларининг маълумотлар омборида сақланади ва ҳар қандай CALS технологиялари фойдаланувчилари учун очикдир.

CALS-технологияларининг ривожланиши *виртуал ишлаб чиқаришни* пайдо бўлишига олиб келади. Бундай ҳолларда маҳсулотларни тайёрлайдиган, датур ёрдамида бошқариладиган технологик қурилмар учун спецификация тайёрлайдиган жараён кўпгина автоном лоиҳалаш студиялари орасида тарқалган бўлиши мумкин. CALS-технологияларининг унимдорлиги шундаки долзарб лоиҳалаш ҳисоблари тез ва онсон тарқалади.

Саноъатда лоиҳалаш ва бошқариш учун CALS-технологияларининг асоси тарқалган автоматлаштириш тизимларининг очиклигидадир. Уларни қуриш муомоларидан бири жой ва вақтга боғлиқ бўлмаган ҳолда умумий тизимда маълумотларни интерпритациялаш. Лоиҳалаш, технологик ва эксплуатацион хужатлар стандарт равишда тақдим этилган бўлиши керак. Бундай ҳолларда жой ва вақтга боғлиқ бўлмаган ҳолда, турли CAE/CAD/CAM-тизимларидан фойдаланган турли коллективларда умумий лоиҳаларни мувафакиятли ишлаб чиқиш мумкин бўлади. Битта конструкторлик хужати бир неча маротаба ҳар хил лоиҳаларда ишлатилган бўлиши мумкин, шунингдек бир хил технологик хужат ҳар хил

ишлаб чиқариш шароитларига туширилган бўлиши мумкин. Бу эса ўз навбатида лоиҳалашни ва ишлаб чиқаришни умумий жараёнини қисқартиришга ва арзонлаштиришга олиб келади, бундан ташқари эксплуатацион тизимлар содалашади.

Демак инфор­мацион интеграция CALS-тизимларининг бўлинмас хусусиятидир. Шунинг учу CALS –технологияларига бундай интеграцияни таъминловчи бир катор стандартлар киритилган.

Комплекс САПРларни яратишда асосий муомо бу лоиҳаларнинг муракаблигини бошқариш ва ПОни интеграллашдир. Бу муомолар ўз ичига лоиҳаларни декомпозициялаш, лоиҳалаш ишларини параллеллаш, маълумотларнинг бутунлиги ва х.з.

### **Синов саволлар:**

- 1.Қандай тизимлар автоматлаштирилган лоиҳалаш тизимлари деб аталади?
- 2.Лоиҳалаш босқичлари ҳақида нима биласиз?
- 3.Автоматлаштирилган лоиҳалаш тизимларини синфлаш.
- 4.САПР қандай турларга бўлинади? CALS-технологии
- 5.CALS-технологияси тушинчаси ҳақида нима биласиз?

## **5-МАЪРУЗА.**

### **Компьютер тармоқлари. Тармоқларнинг техник таъминоти.**

#### **Локал ва глобал тармоқлар.**

Режа:

1. Компьютер тармоқлари ҳақида асосий тушунчалар.
2. Локал тармоқлар. Локал тармоқлар топологияси.
3. Локал тармоқларнинг техник ва дастурий таъминоти.

Хозирги вақтда қар бир йирик технологик муаммони катта ҳажмдаги ахборот ва коммуникация жараёнларида қайта ишлашни ташкил қилмасдан туриб қал қилиб

бўлмайди. Хозирда замонавий ишлаб чиқаришни нафақат энергия ва жамғарма манбалари билан, балки жадал ривожланаётган технология даражаларини аниқловчи ахборот манбалари билан қам таъминлаш зарур. Янги ахборот технологияларини ташкил қилишда айниқса компьютер тармоқлари муқим ўрин эгаллайди.

Компьютер тармоқлари (ахборот-қисобловчи) телефон тармоқлари қамда маълумотларни узатувчи махсус тармоқлар орқали бирлашган компьютерлар мажмуидан иборатдир. Ахборотларни маълум масофага узатиш ўтказувчи, симли, радиорелейли ва йулдош алоқа йуллари орқали амалга оширилади. Хозирги вақтда шиша толали симлар орқали оптик алоқа кенг қўлланилмоқда. Умуман олганда, компьютер тармоқларини яратиш учун махсус аппарат таъминоти(тармоқ қурилмаси) ва махсус дастурий таъминот (тармоқ дастурий воситалари) зарурдир. Иккита компьютернинг ўзаро маълумотлар алмашиши учун уланиши тўғри уланиш дейилади. Windows АТ (Windows-98дан бошлаб) да ишловчи компьютерларни тўғри уланишини ташкил қилиш учун махсус аппарат таъминоти қам , дастурий таъминот қам керак бўлмайди. Бу қолда аппарат воситаси бўлиб стандарт киритиш/чиқариш портлари, дастурий таъминот бўлиб эса АТ таркибига кирувчи стандарт воситалар хизмат қилади.

**(Пуск►Программы►Стандартные►Связь►Прямое кабельное соединение).**

Компьютер тармоқларини яратишда хал қилиниши лозим бўлган асосий масала ускуналарнинг электр ва механик жихатларини бирлаштиришни қамда кодлаш тизими ва маълумотлар форматлари бўйича ахборот таъминотини (дастур ва маълумотлар учун) бирлаштиришни таъминлашдан иборатдир. Бу масалани ечими андозалаі соҳасига киради ва OSI (Model of Open System Interconnections-очик тизимларнинг ўзаро ҳаракат модели) деб номланувчи моделга асослангандир. У ISO (International Standards Organization) Халқаро андозалаш институтининг техник таклифлари асосида яратилган.

ISO/OSI моделига асосан компьютер тармоқлари архитектурасини турли сатхларда кўриб чиқиш лозим(сатхларнинг умумий сони еттитагача).

Компьютер тармоқлари архитектурасининг мумкин булган еттита сатхининг қар бирида зарурий бирликни ташкил қилиш учун қайднома деб аталувчи махсус стандартлар мавжуддир. Улар компьютер тармоқларида аппаратларнинг ўзаро боғлиқлик жихатларини(аппарат қайдномалар) қамда дастур ва маълумотларнинг ўзаро боғлиқлик жихатларини(дастурий қайдномалар) аниқлайди. Қайдномаларни қўллаш функцияларини физик жихатдан аппарат қурилмалари(интерфейслар) ва дастурий воситалар(қайдномаларни қўллаш дастурлари) бажаради. Қайдномаларни қўлловчи дастурлар қам қайднома деб аталади.

Ишлатилаётган қайдномаларга қараб компьютер тармоқларини локал(LAN – Local Area Network) ва глобал(WAN – Wide Area Network) тармоқларга ажратиш қабул қилинган.

Локал тармоқлар бу бир-бирига яқин жойлашган(бир хона, бино, ташкилотлар доирасида) компьютерларни бирлаштирувчи тармоқдир. Бунда компьютерларни бирлаштириш учун компьютер жойлашган ташкилотга ажратилган алоқа йўллари ишлатилади. Глобал тармоқлар катталашган геометрик ўлчамлари билан характерланади. Бунда компьютерлар орасидаги масофага ҳеч қандай чекланиш қўйилмаган. Глобал тармоқлар алоқида компьютерларни бирлаштириш билан бирга, турли қайдномалардан фойдаланувчи алоқида локал тармоқларни қам бирлаштириши мумкин.

Компьютер тармоқлари компьютерларни бирлаштира бориб, уларда ахборот ва ресурсларни биргаликда ишлатиш имконини беради. Ахборот бу дисклардаги файлларда жойлашган маълумот ва дастурлардир. Ресурслар эса тармоқда бирлашган компьютерларга ўрнатилган қаттик диск, принтерлар, модемлар ва бошқа қурилмалардир.

Барча турдаги компьютер тармоқларининг вазифалари куйидаги иккита функция орқали аниқланади:

- тармоқнинг аппарат ва дастурий ресурсларини биргаликда ишлатилишини таъминлаш ;
- маълумотлар ресурсларига биргаликда кириш имконини таъминлаш.

Локал тармоқлар учун компьютерлар орасидаги ахборот узатишни секундига 100 Мбит гача олиб чиқадиган юқори тезлик хосдир. Глобал тармоқларда эса ахборотни узатиш тезлиги анча камдир.

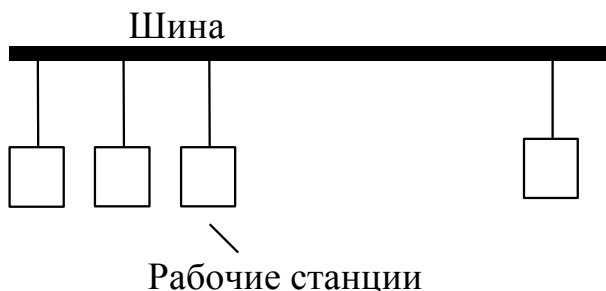
Ахборот ресурсларига жамоа бўлиб киришни таъминлаш иккита йўл орқали амалга оширилади:

- фойдаланувчиларни битта компьютерда ишлашини вақтни тақсимлаш йўли билан ташкил қилиш;
- локал тармоқларни ташкил этиш. Бу ҳолда компьютерлардан бири сервер бўлиб хизмат қилиш учун ажратилади. Сервер – тармоқ иштирокчиларини биргаликда ишлатишлари учун ажратилган, маълум функциялар тўпламидан иборат алоқида компьютер бўлиши билан бирга, аниқ муайян амалларни бажарувчи дастур бўлиши ҳам мумкин. Абонент ёки ишчи станция деб зарурат пайдо бўлганда серверга мурожаат қилишни таъминловчи компьютерга айтилади.

Ажратилган сервери йўқ ҳамда барча локал компьютерлари бир-бири билан тенг ҳуқуқда мулоқот қилиши мумкин бўлган компьютер тармоқлари бир даражадаги тармоқлар деб аталади(одатда булар катта бўлмаган тармоқлардир). Компьютер тармоқлари иштирокчиларида тармоқнинг умумий ресурсларига кириш ҳуқуқи турлича бўлиши мумкин. Тармоқ иштирокчилари ҳуқуқларининг чегараси ва бўлиш усуллари мажмуаси *тармоқ сиёсати* дейилади. Тармоқ сиёсатларини бошқариш(тармоқда улар бир нечта бўлиши мумкин) *тармоқни администрациялаш* дейилади. Локал компьютер тармоқлари катнашчиларининг ишларини ташкил қилишни бошқарувчи инсон *тизим администратори* дейилади.

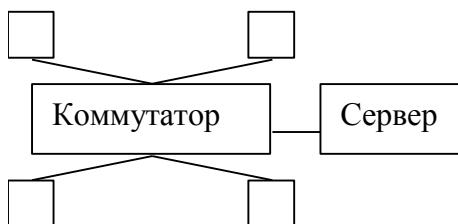
Компьютерни локал тармоққа улашни турли усулларда ташкил қилиш мумкин. Компьютерларни уланиш схемаларига(топология) қараб локал тармоқлар қуйидаги топологияларга эга бўлиши мумкин:

- шина топологияси — барча компьютерлар тармоқ адаптерлари ёрдамида умумий магистралга(шинага) уланади . Тармоқнинг ишлаш жараёнида ишчи станциядан юборилаётган барча ахборот ҳамма ишчи станцияларнинг адапторларига келиб тушади, лекин бу ахборот фақат у аталган ишчи станциянинг адаптори томонидангина қабул қилинади.



- «юлдуз» топологияси — ҳар бир компьютер тармоқ адаптори орқали марказий коммутаторга уланади. Камчиликлари: кўп сонли фойдаланувчиларнинг уланиши катта миқдорда аппарат харажатларини келтириб чиқаради. Замонавий юлдузсимон тармоқларда компьютерларни коммутация қилиш функциялари ва тармоқларни бошқариш тармоқ сервери ва коммутатор ўртасида бўлинган.

### Рабочие станции



- доира топологияси — доира ёки халка кўринишида маълумотларни узатишнинг бир йўналишдаги каналлари мавжудлиги билан характерланади. Ахборотлар ишчи станцияларнинг адапторлари ўртасида токи ишлаб чиқарувчи томонидан қабул қилинмагунча кетма-кет узатилади. Камчилиги: доиранинг бўлиниши тармоқни узилишига олиб келади.



Локал тармоқларни яратиш алоқида ташкилотлар ёки ташкилотларнинг алоқида бўлимлари учун қулайдир. Алоқида локал тармоқларни глобал тармоқларга бирлаштириш мумкин. Бу ҳолда қар хил қайдномаларда ишловчи тармоқлар ўртасида алоқа ўрнатиш учун *шлюз* деб аталувчи махсус восита хизмат қилади. Шлюзлар аппаратли қамда дастурли бўлиши мумкин. Масалан, бу махсус компьютер(шлюзли сервер) бўлиши мумкин ёки компьютер дастури бўлиши ҳам мумкин. Локал тармоқни глобал тармоққа улаганда биринчи ўринга тармоқ хавфсизлиги масаласи қўйилади. Хусусан, локал тармоққа ташқаридан чет кишиларнинг кириш имкони чекланади, қамда мос ҳуқуқи

йўқ фойдаланувчиларга локал тармоқдан четга чиқиш кам чекланади. Локал ва глобал тармоқлар ўртасида тармоқ хавфсизлигини таъминлаш учун *брандмауэрлар* ўрнатилади. Бу тармоқлар ўртасида маълумотларни рухсат берилмаган ҳолда узатилишига қаршилик қилувчи махсус компьютер ёки компьютер дастури бўлиши мумкин.

Барча фойдаланувчилар ўзларининг компьютерларидаги қайси маълумот тармоқ учун умумий кириш имконига эга бўлишини мустақил ҳал қиладилар. Бугунги кунда бир хил даражадаги тармоқлар келажаги йўқ қисобланади. Агар тармоққа ўнтадан ортиқ фойдаланувчи уланган бўлса, у ҳолда ҳам мижоз, ҳам сервер ўрнида келадиган компьютерларга эга бўлган бир хил даражадаги тармоқ етарли даражада унумли эмас деб қисобланади. Шунинг учун кўп тармоқлар ажратилган серверлар билан ишлайди. Ажратилган деб, мижоз ва ишчи станцияларнинг функцияларини эътиборга олмаган ҳолда фақат сервер сифатида иш юритувчи серверга айтилади. Улар тармоқ мижозлари сўровларини тез қайта ишлаш ҳамда файл ва каталоглар қимоясини бошқариш учун махсус мувофиқлаштирилган. Тармоқлар серверлар негизида саноат станлартларига айланган. Тармоқларнинг аралаш хиллари кам мавжуд бўлиб, улар бир хил даражадаги тармоқларнинг энг яхши томонларини ва сервер негизидаги тармоқларни бирлаштирган.

Ишлаб чиқаришда локал қисоблаш тармоғи мумкин ўрин эгаллайди. Локал қисоблаш тармоғи ёрдамида тизимга асбоб, дасурий восита ва ахборотларни бирга ишлатадиган, узоқлашган ишчи ўринларда жойлашган шахсий компьютерлар бирлашади. Ходимларнинг ишчи ўринлари алоқида бўлмасдан, бир тизимга бирлашади. Барча локал қисоблаш тармоқлари компьютер тармоқлари учун қабул қилинган Open Systems Interconnection (OSI) стандартида ишлайди.

**Локал қисоблаш тармоғининг техник таъминоти. Тармоқ қурилмалари ва коммуникация воситалари.**

Компьютерларни локал тармоққа бирлаштириш учун тармоққа уланадиган қар бир компьютерга локал тармоқдан ахборот қабул қилиш ва тармоққа маълумотларни узатиш имконини берадиган тармоқ назоратчисини ўрнатиш керак. Қамда компьютерларни улар орасида ўзаро маълумотлар узатувчи ва тармоққа уланган бошқа қурилмалар(принтер, сканер ва бошқалар) билан боғловчи симлар билан бирлаштириш лозим. Тармоқнинг баъзи турларида симлар компьютерларни бевосита боғлайди, қолганларида эса симлар уланиши концентратор, коммутатор ва бошқа махсус қурилмалар орқали амалга оширилади. Катта бўлмаган тармоқларда тармоқ компьютерлари концентратли симлар билан уланади. Бу симлар уларга уланган компьютерларнинг биридан иккинчисига сигналлар юборади.

Коммуникация воситаси бўлиб кўп ҳолларда вит жуфтлик, коаксиал сим ва шиша толали симлар ишлатилади. Сим танланаётган вақтда қуйидаги кўрсаткичлар эътиборга олинади:

- ўрнатиш ва хизмат кўрсатиш нархи;
- Маълумотларни узатиш тезлиги;
- Ахборотни узатиш масофаси улчамини чеклаш (қўшимча кучайтиргичларсиз (репитерлар));
- Маълумотларни узатиш хавфсизлиги.

Асосий муаммо бу барча кўрсаткичлар билан бир вақтнинг ўзида таъминлашдар. Масалан, маълумотлар узатишнинг энг юқори тезлиги маълумотлар узатишнинг мумкин қадар максимал масофаси билан чекланган, бунда маълумотларнинг талаб қилинаётган қимоя даражаси албатта таъминланган бўлишини эътиборга олиш лозим. Симли тизимларнинг кенгайишидаги оддийлик ва осон узайиши унинг нархи ва маълумотларни узатиш хавфсизлигига таъсир кўрсатади.

Ишчи станциялар шинага ТАР(Terminal Access Point – терминалнинг уланиш нуқтаси) қурилмаси орқали уланади. ТАР коаксиал симга уланишнинг махсус туридир. Нина формали зонд ташқи ўтказгичнинг сирт қобиғи орқали ўрнатилади ва диэлектрик қатлами ички ўтказгичга ўрнатилиб, унга уланади.

Локал қисоблаш тармоқларида ахборотларни модуллашган кенг қамровли узатиш орқали турли ишчи станциялар ахборотни узатиш ва қабул қилиш учун керакли миқдорда частота олади. Узатилаётган маълумотлар мос частоталарда моделлашади, яъни ахборотларни узатиш муқити ва ишчи станциялар орасида модуляция ва демодуляция учун мос моделлар жойлашади. Кенг қамровли хабарлар техникаси коммуникация муқитида етарли даражада катта хажмдаги ахборотларни бир вақтнинг ўзида узатиш имконини беради. Маълумотларни дискрет транспортировкасини(узатишни) келгуси ривожланишига модемга келиб тушган бошланғич ахборот аналогли ёки рақамли эканлиги ҳеч қандай таъсир қилмайди. Сабаби у келгусида барибир ўзгартирилади.

*Хисоблаш тармоқларидаги учта энг  
типик  
топологияларнинг  
асосий  
характеристикалар  
и.*

| Характеристика                    | хисоблаш тармоқларининг |        |        |
|-----------------------------------|-------------------------|--------|--------|
|                                   | Юлдуз                   | Доира  | Шина   |
| <b>Кенгайтириш</b>                | Озгина                  | Урта   | Урта   |
| <b>Абонентлар қушилиши</b>        |                         | Актив  | Пассив |
| <b>Воз кечишлардан химояланиш</b> | Озгина                  | Озгина | Юқори  |

| <b>Тизим улчамлари</b>                          | <b>Исталган</b> | <b>Исталган</b> | <b>Чегараланган</b> |
|-------------------------------------------------|-----------------|-----------------|---------------------|
| <b>Эшитишлардан сакланиш</b>                    | Яхши            | Яхши            | Озгина              |
| <b>Уланиш нархи</b>                             | Озгина          | Озгина          | Юкори               |
| <b>Тизимнинг куп иш юклатилгандаги холати</b>   | Яхши            | Коникарли       | Ёмон                |
| <b>Вактнинг мавжуд режимида ишлаш имконияти</b> | Жуда яхши       | Яхши            | Ёмон                |
| <b>**Разводка кабели</b>                        | Яхши            | Коникарли       | Яхши                |
| <b>Хизмат курсатиш</b>                          | Жуда яхши       | Урта            | Урта                |

**Ахборотларни узатиш усулларига кура тармокларнинг тузилиш турлари.**

### **Token Ring локал тармоги.**

Бу тармок стандарт IBM фирмаси томонидан ишлаб чикилган. Узатувчи мухит сифатида экранлаштирилмаган ёки экранлашган вит жуфтлик( UPT ёки SPT) ёки шишатола ишлатилади. Маълумотларни узатиш тезлиги 4 Мбит/с ёки 16 Мбит/с.

### **Бу усулнинг асосий коидалари:**

- курилма тармокка доира топологияси асосида уланади;
- тармокка уланган барча курилмалар маълумотларни узатишга рухсат олгандан сунггина узатиши мумкин (маркер);
- вақтнинг ихтиёрий лахзасида тармокнинг факат битта станцияси бундай хукукга эга булади.

### **Пакет турлари:**

- «бошқариш/маълумотлар» (Data/Command Frame) пакети – тармоқда ишлашни бошқариш ёки маълумотларни узатиш бажарилади;
- «маркер» (Token) пакети – станция факат шундай пакет олгандагина маълумотларни узатишни бошлаши мумкин. Битта доирада факат битта маркер ва мос равишда маълумотларни узатиш ҳуқуқига эга бўлган битта станция бўлиши мумкин;
- «олиб ташлаш» пакети (Abort) – бундай пакетни юбориш натижасида маълумотларни узатиш тухтатилади. Тармоқларга компьютерларни «юлдуз» ёки «доира» топологияларида улаш мумкин.

### **ArcNet локал тармоғи.**

ArcNet ( Attached Resource Computer Network) – локал тармоқнинг содда, арзон, ишончли ва ихчам архитектурасидир.

Datapoint корпорацияси томонидан 1997 йилда ишлаб чиқилган. Узатувчи мухит сифатида вит жуфтлик, 93 Ом тулқинсимон қаршиликли коаксиал сим (RC-62) ва шишатолали сим ишлатилади. Маълумотларни узатиш тезлиги - 2,5 Мбит/с. ArcNetplus – кенгайтирилган версияси ҳам мавжуд бўлиб, у маълумотларни узатишда 20 Мбит/с тезликка эга. Қурилмалар ArcNet га уланган вақтда «шина» ва «юлдуз» топологиялари татбиқ этилади.

#### **Бу усул қуйидаги қоидалар асосида ишлайди:**

- қурилма тармоққа доира топологияси асосида уланади;
- тармоққа уланган барча қурилмалар маълумотларни узатишга рухсат олгандан сунггина узатиши мумкин (маркер);
- вақтнинг ихтиёрий лаҳзасида тармоқнинг факат битта станцияси бундай ҳуқуққа эга бўлади.
- битта станция орқали узатилаётган маълумотлардан

тармокнинг колган барча станциялари ҳам  
фойдаланиш имконига эга.

### **Асосий ишлаш принциплари.**

ArcNet да хар бир байтни узатиш учта хизматчи бошла/тухта битлардан ва маълумотларнинг саккизта битидан ташкил топган махсус ISU (Information Symbol Unit – ахборотни узатиш бирлиги) ни юбориш билан бажарилади. Хар бир пакетнинг бошида олти хизматчи битлардан иборат бошлангич таксимотчи АВ (Alert Burst) юборилади. Бошлангич таксимотчи пакетнинг преамбула\* функцияларини бажаради.

#### **ArcNet да пакетларнинг 5 та тури аниқланган:**

1. ITT пакети (Information to Transmit) – узатишга таклиф. Бу пакет тармокнинг бир тугунидан иккинчисига бошқаришни узатади. Бу пакетни олган станция маълумотларни узатиш ҳуқуқига эга бўлади.
2. FBE пакети (Free Buffer Enquiries) – маълумотларни қабул қилишга тайёрлик ҳақидаги суровдир. Бу пакет орқали тугуннинг маълумотларни қабул қилишга тайёрлиги текширилади.
3. Маълумотлар пакети- бу пакет ёрдамида маълумотларни узатиш амалга оширилади.
4. ACK пакети (ACKnowledgments) – қабулнинг тасдиқланиши. Маълумотларни қабул қилишга тайёргарликни тасдиқлаш ёки маълумотлар пакетини хатосиз қабул қилинишини тасдиқлаш.
5. NAK пакети (Negative AcKnowiedgments) – қабул қилишга тайёр эмаслик. Тугуннинг маълумотларни қабул қилишга тайёр эмаслиги ёки пакетни хатолар билан қабул қилиш.

ArcNet тармогида «юлдуз» ва «шина» топологияларини ишлатиш мумкин.

## **Ethernet локал тармоги.**

Ethernet ни етмишинчи йиллар охирида Xerox Corp компанияси таклиф килган.

### **Асосий ишлаш принциплари.**

Ethernet тармогида факат «шина» топологияси ишлатилади.

- тармокка уланган барча курилмалар тенг хукуклидир, яъни узатилаётган мухит буш булса, ихтиёрий станция исталган вақтда узатишни бошлаши мумкин;
- битта станция оркали узатилаётган маълумотлардан тармокнинг колган барча станциялари ҳам фойдаланиш имконига эга.

### **Локал тармоқлар учун тармок амалий тизимлари.**

Замонавий тармок амалиёт тизимларининг(Network Operation System - NOS) ривожланишидаги асосий йуналиш бу хисоблаш ишларининг ишчи станцияларга кучирилиши ва маълумотларни таксимланган ишловли тизимини яратишдир. Бу биринчи навбатда шахсий компьютерларнинг хисоблаш имкониятларини ошиб бориши ва куп масалали OS/2, Windows NT, Windows 9X каби амалиёт тизимларининг тобора купрок кулланилиши билан богликдир. Бундан ташкари объектга мулжалланган технологияларнинг(OLE, ActiveX, ODBC ва бошка) кулланилиши маълумотларнинг таксимланган ишловини ташкил килишни соддалаштириш имконини беради. Бундай вазиятда NOS нинг асосий вазифаси ишчи станцияларнинг бир хил кийматга эга булмаган амалиёт тизимларини бирлаштириш ва маълумотлар омборини кайта ишлаш, хабарларни узатиш, тармокни таксимланган ресурсларини бошқариш каби кенг куламдаги масалаларнинг транспорт сатҳини таъминлаш булиб колади.

Замонавий NOS тармокнинг ресурсларини бошқаришга уч хил ёндашади.

**Биринчи ёндашиш** – бу Объектлар Жадвалларидир (Bindery). NetWare 286 ва NetWare 3.XX тармоқ амалиёт тизимларида кулланилади. Бундай жадвал тармоқнинг ҳар бир файлли серверларида учрайди. У фойдаланувчилар, гуруҳлар, уларнинг тармоқ ресурсларига (маълумотлар, сервис хизмати, тармоқ принтери орқали босмага чиқариш ва шунга ухшаш) кириш ҳуқуқи ҳақидаги маълумотни узида саклайди. Ишни бундай ташкил қилиш тармоқда фақат битта сервер бўлсагина қулайдир. Бу ҳолда фақат битта маълумотлар базасини аниқлаш ва назорат қилишга тугри келади. Тармоқ кенгайтирилганда, янги серверлар қушилганда тармоқ ресурсларини бошқариш масалаларининг ҳажми кескин равишда ошади. Тизим администратори тармоқнинг ҳар бир серверида фойдаланувчининг ишини аниқлаш ва назорат қилишга мажбурдир. Тармоқ абонентлари ўз навбатида тармоқнинг у ёки бу ресурсларининг қаерда жойлашганини аниқ билишлари шарт. Бу ресурсларга кириш имконига эга бўлиш учун эса танланган серверда руйхатда туришлари лозим.

**Иккинчи ёндашиш** - Доменларнинг тузилиши(Domain). LANServer ва Windows NT Server ларда кулланилади. Тармоқнинг барча ресурс ва фойдаланувчилари гуруҳларга бирлашган бўлади. Доменни объектлар жадвалларининг аналогиси сифатида қараш мумкин, фақат бу ерда бундай жадвал бир канча серверлар учун умумий бўлади. Шу билан бирга сервер ресурслари барча доменлар учун умумий бўлади. Шу сабабли фойдаланувчи тармоққа кириш имконини олиши учун доменга уланиши қифоя. Шундан сунг унга домен ресурслари, домен таркибига қирувчи сервер ва қурилмалар ресурсларига кириш имкони бўлади. Фақат бундай ёндашишни ишлатганда қуп сонли сервер фойдаланувчилари ва мос ҳолда доменлари бўлган ахборот тизимларини қуришда муаммолар келиб чиқиши мумкин. Бу ерда бундай муаммолар бир канча доменларнинг узаро

богликлигини ташкил килиш ва уларни бошқариш билан боғлиқдир.

**Учинчи ёндашиш** - Директория ёки Каталогларни номлаш хизмати (Directory Name Services - DNS) Тармокнинг барча ресурслари: тармок босмаси, маълумотларни сақлаш, фойдаланувчилар, серверлар ва шунга ухшашлар ахборот тизимининг алохида тармоги ёки директорияси деб қаралади. DNS ни аниқловчи жадваллар ҳар бир серверда жойлашган бўлади. Бу биринчидан тизимнинг ишончли ва чидамлилигини оширади, иккинчидан эса фойдаланувчиларни тармок ресурсларига мурожаат қилишларини соддалаштиради. Бир сервердан рўйхатдан ўтган фойдаланувчига тармокнинг барча ресурсларига кириш очик бўлади. Бундай тармокни бошқариш доменларни ишлатишдан қўра соддадир. Чўнки доменли ташкилотда фойдаланувчиларнинг ресурсларини ва ҳар бир домен ўчўн алохида кириш имкониятларини аниқлаш лўзим бўлган бир пайтда ў ерда тармокнинг барча ресурсларини аниқловчи битта жадвал мавжуд бўлади.

Хўзирги вақтда NetWare 3.XX ва 4.XX (Novell Inc.), Windows NT Server 3.51 ва 4.00 (Microsoft Corp.) ва LAN Server (IBM Corp.)лар кенг тарқалган тармок амалиёт тизимлари ҳисобланади .

Синов саволлари:

1. Компьютер тармоги нима, тармокнинг қандай турларини биласи?
2. Лоқал тармоқларда қандай топологиялар мавжуд?
3. Лоқал ҳисоблаш тармогининг техник таъминоти.
4. Ахборотларни ўзатиш усулларига қўра тармоқларнинг тузилиш турлари.
5. Лоқал тармоқлар ўчўн қандай тармок амалий тизимлари мавжуд?

## 6,7-МАЪРУЗА.

### Глобал Интернет тармоги. Илмий ишларда Интернет сервисларининг кулланилиши.

Режа:

1. Интернетнинг кискача тарихи.
2. Интернетнинг асосий кайдномалари.
3. Интернет хизматлари.
4. Интернетда ахборот излашнинг кидирув тизимлари ва алгоритмлари.
5. Web-саҳифада навигация.
6. Электрон почтанинг кулланилиши.

60-йилларнинг бошларида АКШ Мудофаа Вазирлиги қошидаги Янги Тадкикотлар Агентлиги(ARPA)нинг асосий тадкикот соҳаси бўлиб компьютер технологияларидан ҳарбий фойдаланиш бўлган. У пайтларда шахсий компьютерлар йук бўлиб, фақат айрим Университетлар 1-2 та катта компьютерларга эга бўлган. Шунга кура бу компьютерларнинг машина вақти жуда қиммат бўлган ва бу компьютерлар суткасига тухтовсиз ишлатилган. Натижада ихтиёрий буш компьютердан исталган вақтда узокдан туриб ишлашга имкон яратиш учун турли Университетлар компьютерларини бирлаштириш фикри пайдо бўлган. Бу лойиҳа ARPANET номини олган. 1969 йиллар охирига келиб 4 та Университет компьютерлари узаро боғланиб, биринчи компьютер тармоқлари пайдо бўлган.

1972 йилда , ARPANET 23 та компьютерни бирлаштирган вақтда тармоқ орқали электрон почта билан алоқа қилувчи дастур яратилди. Бу вақтга келиб бир қанча давлат ташкилотлари шахсий тармоқларини яратишди. Фақат бу тармоқларнинг битта умумий қамчилиги бўлган: улар бир тоифадаги компьютерларни чегараланган микдорда бирлаштиришлари мумкин эди.

70-йиллар урталарида ARPANET учун маълумотларни узатувчи янги андозалар ишлаб чиқилди ва «Интернет» сузи

уйлаб топилди. Кейинчалик TCP / IP кайдномалари номини олган худди шу андозалар глобал компьютер тармокларининг ривожланишига асос булди. 1983 йилда ARPANET тармоги янги кайдномага утди. 1988 йилда Интернет 56 минг компьютерни узида бирлаштирди. Интернетнинг хакикий гуллаши 1992 йилдан бошлаб «Дунё тури» (World Wide Web ёки WWW ёки шунчаки веб) деб ном олган янги хизмат яратилгандан сунг бошланди. WWW Интернетнинг ихтиёрий фойдаланувчисиги матнли ва график материалларни узига жалб этадиган куринишда ва навигациянинг кулай тизимини такдим этган холда босмага чикариш имконини берди. Бора-бора Интернет академик институтлар чегарасидан чикиб, файлларни алмаштириш ва хат ёзиш воситасидан ахборотларнинг улкан омборига айлана борди. 1999 йилга келиб Интернет 60 млн компьютерни ва 275 млн фойдаланувчиларни узида бирлаштирди ва унда хар куни ярим миллион янги веб-хужжатлар пайдо була бошлади.

Шундай килиб, Интернет – компьютерлар орасидаги тугри уланиш мажмуи эмас. Масалан, агар турли улкаларда жойлашган иккита компьютер Интернетда маълумотлар билан алмашиниш имконига эга булса, бу улар уртасида битта тугри уланиш борлигидан далолат бермайди. Уларнинг бир-бирига узатаётган маълумотлари пакетларга булинади. Хаттоки, битта алока сеанси вактида битта хабарнинг турли пакетлари турли маршрутлардан утиши мумкин. Бу холда кеч юборилган маълумотлар олдинрок етиб келиши мумкин. Бу эса хужжатни тугри йигишга халакит бермайди. Чунки хар бир пакет уз маркировкасига\* эга.

Демак, Интернетни, ичида узлуксиз равишда маълумотларнинг циркуляцияси\*\* амалга ошириладиган «фазо» деб караш мумкин. Интернетда ахборотлар тармок тугунларини ташкил этувчи компьютерларнинг биридан бирига утиб юради ва кандайдир ораликда уларнинг каттик дискларида сакланади. Интернет тармогида *хост* деб TCP/IP кайдномаларини кулловчи ва фойдаланувчига тармок хизматларини курсатувчи куп масалали амалиёт тизимида ишловчи компьютерга айтилади.

**TCP/IP кайдномалари.** ISO Халқаро андозалаш институтининг тавсияномасига асосан компьютер алоқа тизимини еттига турли сатхларда қараш қабул қилинган. Замонавий тушунчада TCP/IP – бу битта тармоқ кайдномаси эмас, балки балки турли сатхларда жойлашган иккита кайдномадир.

TCP (Transmission Control Protocol) кайдномаси – транспорт сатхидаги кайдномадир. У ахборотнинг узатилиш жараёнини бошқаради, узатилаётган ахборотнинг тулик етиб боришини назорат қилади. Бу кайдномага асосан , узатилаётган маълумотлар катта булмаган пакетларга булинади ва ҳар бир пакет қабул қилувчи компьютерида ҳужжатни тугри йиғиш учун керак барча маълумотларни сақлаган ҳолда маркерланади\*

IP (Internet Protocol) кайдномаси – манзил кайдномасидир. У тармоқ босқичига тегишли бўлиб, маълумотларнинг қаерга узатилаётганини аниқлайди. Унинг асл моҳияти Халқаро тармоқнинг ҳар бир иштирокчисига узига ҳос ноёб бошқаларда учрамайдиган манзилнинг бўлишидандир. IP манзили 32 бит узунликда ҳар бири 8 битдан иборат турт қисмдан ташкил топган ва ҳар бир қисми 0 дан 255 гача бўлган қийматларни қабул қилади. Қисмлар бир-биридан нуқта орқали ажратилади. Масалан, 356.15.67.11.. IP манзили икки қисмдан иборат бўлади. Биринчи қисми компьютер уланган физик тармоқнинг, иккинчи қисми эса тармоқдаги аниқ бир компьютернинг манзилини курсатади. Бу манзилларсиз TCP пакетларини керакли жойга аниқ етиб бориши ҳақида суз юритиш мумкин эмас. IP манзилининг тузилиши шундай ташкил қилинганки, бирон-бир TCP-пакетлари утадиган компьютер шу туртта сон орқали пакет қайси «қушни» га узатилса, тезроқ қабул қилувчига етиб боришини аниқлайди. Пакетларни қайси йул билан жунатиш муаммосини ҳал қилиш учун маршрутлаштирувчи деб номланган, тармоқнинг тугун серверида ишловчи махсус компьютер ёки дастурлар шугулланади.

**Интернет хизматлари.**

Интернет – бу биринчи навбатда ахборот алмашиниш воситасидир. Интернетдан фойдаланиш ёки Интернетда ишлаш хақида суз юритилганда унинг бир ёки бир нечта хизматлари назарда тутилади. Куйган максадларига караб тармок мижозлари у ёки бу хизматлардан фойдаланадилар.

Турли хизматлар турли кайдномаларда ишлайди. Интернетнинг бирон-бир хизматидан фойдаланиш учун компьютерга шу хизмат кайдномаси билан ишловчи дастурни урнатиш керак. Бундай дастурлар мижоз дастурлар ёки мижозлар деб аталади. Интернет бошиданок очик архитектурага эга булган. Бу янги хизматлар зарурат пайдо булгандагина яратилишини билдиради. Уларнинг баъзилари жуда кенг кулланилади, бошқалари эса чекланган микдордаги фойдаланувчиларнинг талабларига жавоб беради, учинчилари эса етакчи ракобатчи хизматлар томонидан сикиб чиқарилади. Куйида купрок танилган ва кенг кулланиладиган хизматлар руйхати келтирилган:

- **Telnet** – компьютерни узокдан бошқаришни кадимдан ишлатилиб келган хизматларидан биридир. Илгари бу хизматдан узокда жойлашган хисоблаш марказларида мураккаб хисобларни бажариш учун кенг кулланилган. Хозирда эса бу хизматлар техник объект ва тизим админстраторларини масофадан бошқаришда ишлатилади.
- **E-Mail** – электрон почтадир. Оддий почта каби вазифалар бажаради, факат тезрок, ишончлирок ва арзонрок. Интернетнинг тарихий бошлангич хизматларидан биридир. Интернетда унинг таъминоти билан махсус *почта северлари* – дастурлар шугулланади. Мижоз почта дастурларининг жуда куп турлари бор, масалан Microsoft Office 2000 таркибига кирувчи Microsoft Outlook 2000. Махсулаштирилган почта дастурларидан The Bat! ва Eudora Pro ларни курсатиш мумкин.
- **MailList** – жунатиш руйхати. Бу махсус тематик\*\*серверлар булиб, улар аник бир мавзу буйича ахборотларни йигади ва уларни электрон почта хабарлари

куринишида керакли манзилга жунатади. Бу хизмат фойдаланувчиларга узларини жунатиш руйхатига киритиш ва руйхатдан учиритиш имконини беради. Жунатиш руйхатини куллаб турувчи сервер дастурий таъминоти жунатиш руйхатининг *менежери* дейилади. Жунатиш руйхатлари билан ишлаш жараёнида иккита почта манзиллари ишлатилади: админстратив ва оддий. Админстратив манзил оркали кичик стандарт буйрукларни жунатиш билан жунатиш руйхатига ёзилиш, руйхатдан утишни тухтатиш, барча руйхатдан утганларни руйхатини олиш ва бошка ишларни бажариш мумкин. Оддий манзил бевосита хабарлар билан алмашиниш учун ишлатилади. Бу манзилга келган хабарларни жунатиш руйхатидан утган барча кабул килади. Жунатиш руйхати модерлаштирилган ва модерлаштирилмаган булади. Жунатишнинг модерлаштирилган руйхатида хар бир хабар жунатишдан олдин тасдиклаш учун модератор деб аталувчи бош тахрирчига юборилади. Модератор инсон булиши ёки компьютер дастури булиши мумкин. Агар дастур булса, саралаш аникланган калит сузлар оркали амалга оширилади. Модерлаштирилмаган руйхатда жунатиш автомат тарзда бажарилади. Руйхатдан утиш жунатишнинг очик руйхатларида автомат тарзда амалга оширилади ва ёпик тарзда модератор тасдикига юборилади. Модераторнинг вазифаси хабарларни реклама куринишида оммавий жунатишга йул куймасликдир.

- **Usenet news** – телеконференциялар хизмати. Телеконференция хизмати электрон почтанинг циркуляр \*\*жунатилишига ухшайди. Бундай жунатиш жараёнида битта хабар битта мухбирга эмас, балки бутун бир гурухга жунатилади (бундай гурухлар телеконференциялар ёки янгиликлар гурухлари деб аталади). Янгиликлар гурухлари серверларига узатилаётган хабарлар бу сервердан у боглик булган барча серверларга узатилади. Хабарлар барча томонларга таркала бориб бир суткадан кам вақт ичида бутун ер шарини камраб олади. Хар бир серверда унга келиб тушган хабар маълум вақт

сакланади(одатда бир хафта) ва барча хохловчилар бу хабарлар билан шу вақт ичида танишиб чиқишлари мумкин бўлади. Турли саволларга, жумладан, туризмдан тортиб то компьютер кайдномаларигача бағишланган минглаб гуруҳлар мавжуддир. Фойдаланувчи уз хоҳишига қараб янгиликларнинг ихтиёрий гуруҳида рўйхатдан утиши мумкин. Янгиликлар гуруҳини ишлатишдан асосий мақсад бутун дунёга мурожаат қилиб уз саволини бериш мумкинлиги ва бу савол ечимини топанлардан жавоб ёки маслаҳат олиш имкони борлигидир. Қўлаб малакали дунё мутахассислари (конструкторлар, муҳандислар, олимлар, врачлар, юристлар, дастурчилар) доимий равишда уз соҳаларига тааллуқли гуруҳларда ўтказиладиган телеконференция хабарларини қўриб борадилар. Бундай қўриб чиқиш ахборот мониторинги деб аталади. Доимий мониторинг мутахассисларга дунёда узларининг соҳалари бўйича янгиликларни қўзатиб бориш, қўпчилик инсонларни ташвишга солаётган муаммолар билан танишиш ва уз ишида нимага қўпроқ эътибор бериш қўраклигини аниқлаш имконини беради. Замонавий саноат ва лойиҳалаш ташкилотларида мутахассислар уз маҳсулотлари фойдаланувчиларининг саволларига телеконференция тизими орқали жавоб бериб боришлари қабул қилинган. Жўнатиш рўйхатидан фарқли равишда янгиликлар гуруҳлари алоҳида мавжуд бўлмасдан, балки умумий иерархияга бирлашгандир. Гуруҳларда нафақат почтани, балки янгиликларни қўлловчи Microsoft Internet News (Windows 95 дан бошлаб Windows таркибига қиради) ёки Netscape Messenger ни ишлатган ҳолда иштирок этиш мумкин Янгиликлардан браузер ва deja.com серверини ишлатган ҳолда фойдаланиш мумкин.

- **Веб-форумлари** жўнатиш рўйхати бажарадиган вазифаларни бажаради, лекин бунинг учун фақат браузерни ишлатади. Улар оддий веб – саҳифа қўринишига эга бўлиб, шундай ташкил қилинганки, ҳар бир фойдаланувчи унга узининг хабарини езиб қўйиши

мумкин. Хозирги вақтда веб-форумлар гуруҳларнинг музокара ва эълонлари учун жуда қулай ва содда восита бўлиб хизмат килмокда. Шу билан бирга улар жунатиш руйхатларига нисбатан Интернетга узоқроқ уланишни талаб килади.

- **FTP** – файлларни узатиш хизмати. FTP хизмати дунё тармокларида маълумотлар архивларини сақлайдиган уз серверларига эгадир. FTP серверлари билан ишлаш учун мижоз томонидан махсус дастур таъминоти урнатилиши мумкин, ваҳоланки WWW браузерлари ҳам FTP кайдномалари билан ишлаш учун қулай бўлган имкониятларга эгадир.
- **IRC** – бир нечта инсонларни бир-бири билан тугридан-тугри алоқа қилиши учун мулжалланган. Фойдаланувчилар тематик\* гуруҳлар каналининг бирортасига уланади ва матн орқали олиб борилаётган суҳбатда иштирок этади. Хар бир фойдаланувчи узининг шахсий каналини яратиши ва унга суҳбат иштирокчиларини таклиф қилиши мумкин. Бутун дунё бўйича мулоқот қилиш мумкин бўлган телеконференция тизимидан фарқли равишда, IRC тизимида мулоқот фақат битта канал атрофида олиб борилади.
- **ICQ** –биринчи навбатда фойдаланувчининг Интернетга уланган IP-тармок манзилини кидириш учун ишлатилади. Дастурнинг биринчи лаҳжа(версия)си 1996 йилда ишга туширилган. Бу хизматдан фойдаланиш учун унинг марказий серверида (<http://www.icq.com>) руйхатдан утиш керак ва UIN (Universal Internet Number) – шахсий идентификацион номер олиш керак. Бу номерни контакт бўйича ҳамкорларга маълум қилиш мумкин. Бунда ICQ хизмати *Интернет-пейджер* вазифасини утайди. Хар сафар Интернетга уланганда фойдаланувчи компютерига урнатилган ICQ дастури жорий IP манзилини аниқлайди ва уни марказий хизматга маълум қилади. Бу хизмат уз навбатида унинг контакт бўйича ҳамкорларини хабардор қилади. ICQ хабарлар билан узаро алмашишга, файл ва

URL жунатишга, тармокда турли уйинлар уйнашга ёки мини-чатда дустлар билан сухбатлашишга рухсат беради. Созлашнинг осон ва кулай тизими талаб килинган конфеденциал сатхни мустакил танлашга имкон беради. 2000 йил бошига келиб дастурдан фойдаланувчилар сони 60 миллиондан ошиб кетди. ICQ хакидаги ахъоротларни <http://www.icq.ru/> серверидан олиш мумкин.

- **WAIS** – контекстда калит сузлар оркали маълумотларни кидиришнинг ойна интерфейсли мулокотли тизимидир. WAIS га суровлар содалаштирилган инглиз тилида юборилади. Интернет тармогида 200 дан ортик WAIS-кутубхоналари мавжуд. Бу кутубхонадаги материалларнинг куп қисми илимий текшириш ва компьютер фанларига тааллуқлидир.
- **Word Wide Web (WWW)** – Интернетнинг оммабоп, машхур хизматидир. WWW – бу *Web-серверларда* сакланувчи юз миллионлаб узаро боглик электрон хужжатлардан ташкил топган бирлашган ахборотлар мухитидир\* фазосидир.\* *Web мухитини*\* ташкил қилувчи алохида хужжатлар *Web-саҳифа* деб аталади. Мавзуси жихатдан бирлашган Web-саҳифа гурухлари *Web-тугунлари (Web-сайт* ёки шунчаки *сайт)* деб аталади. Битта физик Web-сервер етарли даражада куп Web-тугунларни узида саклаши мумкин. Бу тугунларнинг хар бирига сервернинг каттик дискида алохида каталоглар ажратилади. Web-саҳифаларни қуриш учун мулжалланган дастурлар *браузелар* дуб аталади. Браузер хужжат муаллифи матнига киритган буйруқларга асосланиб экранда керакли маълумотларни акс эттиради. Бундай буйруқлар *теглар* деб аталади.

WWW технологиясининг асосий элементлари қуйидагилардир:

- **HTML хужжатларини гиперматнли белгилаш тили.** Теглар ёрдамида матннинг ихтиёрий булагини ёки расмлар оркали бошқа Web-хужжатларни боғлаш, яъни гипермуружаатни урнатиш мумкин. Бу ҳолда

гипермуружаат булиб хисобланган матн ёки расмда сичконча чап тугмасини босиб янги хужжатни чакириш учун суров юборилади. Бу хужжатда бошка хужжатларга гипермуружаатлар булиши мумкин;

- *URL тармогида ресурсларни манзиллашининг универсал усули.* Агар хужжатлар гиперфазосида хар бир хужжат узига хос ноёб манзилига эга булмаганда, Интернет серверларида сакланувчи юз миллионлаб хужжатлар уртасида гиперматнли алока урнатиш мумкин булмас эди. Ихтиёрий файлнинг манзили дунёвий микёсда *URL – ресурсининг унифицированў\** *курсаткичи* билан аникланади. URL манзили учта кисмдан иборат.

1. Берилган ресурсга кириш имкониятини таъминлайдиган хизматни курсатиш. (одатда берилган хизматга мос келувчи амалий кайдноманинг номи билан белгиланади. Масалан, WWW хизмати учун HTTP (HyperText Transfer Protocol – гиперматнни узатувчи кайднома) – амалий кайднома булиб хисобланади. Кайднома номидан сунг иккинукта (:) ва иккита «/» огма чизиклар куйилади):

***http://....***

2. Берилган ресурс сакланувчи компьютер(сервер)нинг домен номини курсатиш:

***http://www.abcd.com....***

3. Берилган компьютерда файлга утишнинг тулик йулини курсатиш. Ажратувчи сифатида «/» белгиси ишлатилади:

***http://www.abcd.com/Files/New/abcdef.zip***

URL-манзилни ёзиш вактида белгилар регистрига риоя килиш мухимдир. MS DOS ва Windows АТларда ишлаш коидаларидан фаркли Интернетда ёзма ва босма харфлар турли белгилар булиб хисобланади.

- Учинчи элемент булиб маълумот алмашиниш кайдномаси – HTTP хисобланади. Бу кайднома гиперматнли хужжатлар билан алмашиниш учун мулжалланган булиб, алмашинишнинг узига хос хусусиятларини албатта эътиборга олади.

- Охирги ташкил этувчи булиб Common Gateway Interface (CGI) спецификацияси хисобланади. У WWW имкониятларини ташки дастурий таъминотни улаш натижасида кенгайтириш учун махсус ишлаб чиқилган. CGI спецификацияси билан мос равишда тузилган дастур CGI- скрипт деб аталади. Улар ихтиёрий дастурлаш тилларида (C, C++, Pascal) ёки буйруқлар тилида (MS DOS, Perl) ёзилиши мумкин..

## **Интернет манзиллари**

Интернетда ахборот ресурсларининг манзилини курсатиш учун бир канча номларнинг тизимлари ишлатилади. Булар ичида номларнинг регионал тизими кенг тарқалгандир. Узининг бошлангич ривожланиш даврида Интернет тармоги кичик улчамларда бўлган ва ҳар бир фойдаланувчи уз номига эга бўлган. Тармок тугунида руйхатхона(регистратура) яратилган булиб, у ерга суровлар юборилган ва жавоб тарикасида ном ва манзиллар руйхатидан иборат файл олинган. Бу файл «*host file*» деб номланган. У доимий равишда тармок бўйлаб тарқалган. Интернет кенгайиши натижасида янги компьютерларга номлар олиш ва уларни руйхатдан утказиш муаммолари пайдо бўлган. Бу муаммоларни ҳал қилиш учун номларнинг янги тизими қабул қилинган. У номларнинг доменли тизими – DNS деб , манзиллаш усули эса домен принципага асосан манзиллаш деб аталган. Номларнинг домен тизими бу номларни шундай тайинлашқи, бунда тармок гуруҳларига улардаги остгуруҳларга ном бериш жавобгарлиги юклатилади. Бу тизим иерархик принцип асосида қурилади. Бу тизимнинг ҳар бир сатҳи домен деб аталади. 80-йилларда АКШда юқори сатҳнинг биринчи доменлари аниқланган: таълим (edu), савдо-сотик (com), ҳукумат (gov). Интернет халқаро микёсга эга булиб, АКШдан ташқарига чиқканда, миллий доменлар пайдо бўлган, яъни домен географик принцип асосида ташкил қилиниб, икки ҳарфдан иборат давлат кодлари аниқланган. Масалан, uz – Ўзбекистон давлатини, ru - Россияни , us –

АКШни билдирган. Хозирги вақтда 300 дан ортиқ давлат шундай кодга эгадир. Интернетнинг Единўй\* каталоги SRI International – АКШнинг давлат корхонасида жойлашган.

Географик уринни аниқловчи доменлардан сунг минтака ёки ташкилотларни аниқловчи доменлар келади. Сунгра иерархиянинг колган сатхлари келади.

Номларда доменлар бир-биридан нукта билан ажратилади. Биринчи булиб IP-манзилли компьютернинг номи туради. Бу ном халқаро тармок кисми булган гуруг томонидан яратилган ва шу гурух томонидан куллаб кувватланади. Масалан,.....

Домен ном буйича манзилни кидириш куйидаги тартибди бажарилади. Ном киритилгандан сунг компьютер уни манзилга айлантириши керак. Бунинг учун у DNS-сервердан ёрдам сурайди. Булар мос базага эга тармоклардир. DNS-сервер номни кайта ишлашни унинг унг томонидан охиридан бошлайди ва чапга қараб юради.

### **Интернетда ахборотларни кидириш.**

Интернетда ахборотларни кидириш кидирув серверлари орқали амалга оширилади. Кидирув серверлари деб Интернетнинг барча ресурсларини автомат равишда куриб борадиган ва уларнинг мазмунини индексируют\* қиладиган ажратилган компьютерларга айтилади. Бундай серверга сизни қизиқтираётган мавзу буйича бирон-бир жумла ёки қалит сузлар юборишингиз натижасида сервер сизга суровингиз буйича ресурслар руйхати, яъни керакли маълумотлар жойлашган саҳифаларга гипермуружаатлар руйхатини чиқариб беради. Хозирги вақтда қўлаб бундай серверлар мавжуддир, масалан, InfoSeek ([www.infoseek.com](http://www.infoseek.com)), Rambler ([www.rambler.ru](http://www.rambler.ru)), Яндекс ([www.yandex.ru](http://www.yandex.ru)). Кидирув тизимларини кидирув усуллариға қўра классифицируют\* Кидирув тизимининг ойнаси 1-расмда келтирилган.

Интернетда ахборотни кидиришни каталоглар ёрдамида ҳам амалга ошириш мумкин. Интернет каталогларида турли тармок ресурслариға, биринчи навбатда WWW хужжатлариға муружаатларнинг тематик\* жихатдан тармоклашган

мажмуаси сакланади. Каталогларга мурожаатлар автомат тарзда эмас, балки шу ишлар билан махсус шугулланувчи инсонлар томонидан киритилади. Фойдаланувчига иерархик таркибнинг булим ва булим остларида мустакил ҳаракат қилиш таклиф қилинади, сабаби куйи сатҳларда эътиборни тортувчи мурожаатлар жойлашган бўлади. Кидирув каталоги кидирувнинг юкори сифатини таъминлайди. Ҳозирги вақтда тармокнинг глобал каталоглари кенг қулланилмоқда, масалан Yahoo! ([www.yahoo.com](http://www.yahoo.com)), atRus ([www.atrus.ru](http://www.atrus.ru)).



1.расм Rambler.ru кидирув тизимининг ойнаси.

**Кидирув индекси** берилган калит сузлар оркали кидирувни таъминлайди. Кидирув натижасида берилган жумлаларга эга булган Web-саҳифаларга гипемурожаатлар туплами пайдо бўлади.

Аник мавзу буйича бошлангич кидирув олиб борилганда кидирув каталогларидан фойдаланиш максадга мувофиқдир. Кидирув индекслари уз мутахассислиги буйича Интернет ресурслари билан яхши таниш булган мутахассисларга жуда хам фойдалидир. Кидирув индекслари

тор сохадаги, купчиликка маълум булмаган ресурсларни топишга имкон беради.

Internet Explorer 5.0 дастурида кидирув тизимларига мурожаат килмасдан туриб кидиришнинг махсус воситалари бор. Бунинг учун **go, find** калит сузларини ёки ? ва калит жумлани ёки калит сузлар тупламини киритиш лозим. Кидирув тармок тизими ёрдамида амалга оширилади. Кидирув натижалари мурожаатлар руйхати куринишида акс этирилади.

Юкорида келтирилган кидирув тизимларидан ташкари куйидаги махсус кидирув серверлари хам мавжуддир:

- Ташкилотларнинг E-mail ини , манзилини ва инсонларни кидириш учун: Fourll Directory, Lookup, Nynex Interactive Yellov Pages for business, Phone Directory;
- Дастур таъминотини кидириш учун: FTP Search, Jumbo;
- Телеконференцияларда кидириш учун: DeJaNews.

### **WWW да ахборотларни куриш.**

Web нинг гипермухит(гипермедия)ли хужжатлари HTML-форматдаги файл куринишида булади. Уларни куриш учун Интернет-шархловчи ёки браузер деб номланган махсус дастурлар керак. Купгина шархловчилар график куринишда булиб, Windows 95 дан бошлаб Windows нинг барча кейинги лахжаларида ишлайди. Microsoft Internet Explorer ва Netscape Navigator лар энг оммабоп браузерлардир. Internet Explorer ни юклаш

**Пуск►Программў►Internet Explorer** буйруklarини бажариш билан ёки **Ишчи столда** Internet Explorer пиктограммасини босиш билан амалга оширилади. Internet Explorer ойнаси Windows нинг бир канча иловалари каби график интерфейс элементларига эга. Масалан, сарлавхакатори, бош меню, асбоблар панели, утказиш йуллари. Шархловчи ойнасининг энг керакли элементи булиб, Web-сахифаларининг манзилини курсатувчи **«Адрес»** майдони хисобланади. **«Вид»** менюсидан фойдаланган холда Internet Explorer панелининг таркибини узгартириш мумкин. **«Сервис»** менюси электрон почта ва янгиликлар билан

амаллар бажариш учун Microsoft Outlook дастурини чакириб бериш имконига эгадир. Дастур, файл, папка ва танланган Web-сахифаларга киришни янада соддалаштириш учун, асбоблар панелини Windows нинг масалалар панелига жойлаштириш мумкин.

### **Webда ахборотларни кидириш..**

Webда ахборотларни кидириш бир неча усуллар оркали амалга оширилиши мумкин. Улардан бири – URL манзиллари – «**Адрес**» майдонида акс этувчи универсал локатор ресурсларидир. Internet Explorer юкланиши билан автомат тарзда «домашняя» сахифаси юкланади. Куп холларда бу сахифа Web – шархловчини ишлаб чиккан корхона махсули булади. Web га кириб бориш учун «**Адрес**» майдонида манзилни тулик киритиш керак, масалан\*

### **Web-сахифада навигация.**

Web-сахифада навигация килишнинг бир нечта усуллари мавжуд.

**Связи(Алокалар)** – бу ажратилган матн ёки пиктограмма булиб, кушимча ахборотларни куриш учун ишлатилади. Алока урнатилаётганда объект устида сичкон курсаткичи кул панжаси куринишини олади. Бу объектнинг гиперматнли мурожаат эканлигини билдиради. Хар бир алока Web нинг бошка хужжатини ёки график тасвирни, видео- ёки аудиоклипларни ёки бошка файлни курсатиб беради.

**Краснѐе связи(Кизил алокалар)** – кайта кириб утирмаслик учун сиз ташриф буюрган станциялар алокаларини курсатади.

**Назад(оркага)** тугмаси – олдинги хужжатга кайтаради. **Вперед(олдинга)** тугмаси кейинги хужжатни чикаради.

**Домой(уйга)** тугмаси – Internet Explorer га кирганда пайдо булган биринчи сахифани кайта юклайди.

**Обновить(янгилаш)** тугмаси– агар жорий чикарилаётган хужжат узатиш ватида бузилган булса, уни кайта юклайди.

**Журнал** тугмаси– стандарт асбоблар панелида катнов руйхатини курсатади. Бу эса олдин кирилган жойларга қайта кириш имконини беради.

Explorer бир вақтнинг узида Web нинг бир канча хужжатларини очиш имконини беради. Бунда ҳар бир хужжат алоҳида ойналарда акс этади. Бунинг учун **Файл►Создать►Окно** буйруқлар кетма-кетлигини бажариш лозим.

Internet Explorer **«Избранное»** папкасига керакли саҳифаларни ёзиб қуйиш имконини беради. Бунинг учун кушилаётган саҳифага утиш, сунгра **«Избранное»** менюсида **«Добавить в избранное»** булимини танлаш лозим.

Танланган саҳифалардан бирини очиш учун **«Избранное»** менюсидаги руйхатдан керакли саҳифа танланади. Танланган саҳифалар купайиб кетса, уларни папкалар бўйича тартибга солиш мумкин.

Internet Explorer Web-саҳифаларида тез-тез ишлатиладиган манзилларни манзиллар катори ёнида жойлашган жунатиш панелига ёзиб қуйиш имконини беради. Саҳифани жунатиш панелига бир нечта усулларда ёзиб қуйиш мумкин:

- танланган саҳифанинг пиктограммасини манзиллар каторидан жунатиш панелига олиб утиш;
- мурожаатни Web-саҳифадан жунатиш панелига олиб утиш;
- мурожаатни **«Избранное»** руйхатидаги **«Ссылки»** папкасига олиб утиш.

Саҳифани чақириш учун унга мурожаатни танлаш кифоя.

Агар Web-саҳифадаги ахборотларни қуриш вақтида экрандаги матн тушунарсиз белгилар орқали ёзилган бўлса, у ҳолда гиперматннинг кодини узгартириш керак. Кодлаш автомат тарзда бажарилиши учун **«Вид»** менюсидаги **«Вид кодировки»** булимида **«Автоматический вѳбор»** опциясини ишга тушириш керак.

## Электрон почта

Электрон почта – Интернетнинг харажат жихатдан энг фойдали хизматларидандир. Одатда у ер шарининг ихтиёрий нуктасига бир неча дакикада етиб боради. Электрон почта манзили икки кисмдан иборат:

**абонент\_номи@Интернетда\_компьютер\_манзили**

Масалан, [shavkat@tgtu.sarcor.uz](mailto:shavkat@tgtu.sarcor.uz). Почта манзилини ёзма ёки босма харфларда ёзишнинг фарки йук.

Электрон почта куп холларда куйидагича ишлатилади. Провайдер билан боғланиб, почта дастури ишга туширилади ва йигилиб колган почта олинади. Жавоб ва янги хатларни тайёрлаб, уларни жунатилади. Агар бирон-бир мактубни уша захоти манзилга етказишнинг иложи булмаса, масалан, унинг почта кутиси жойлашган сервер ишламаётган булса, у холда мактуб жунатиш учун навбатга куйилади ва хар 10-15 дакикада жунатиш учун харакат килинади. Агар бир неча соатдан сунг хам хабар жунатилмаган булса, у холда жунатувчи, юборилган хабар нусхаси бириктирилган биринчи билдириш коғозини олади. Бир неча кун мобайнида хабарни жунатиш учун харакат килинади. Агар бу харакатлар натижа бермаса, у холда жунатувчи иккинчи билдириш коғозини олади, албатта жунатилган хабар нусхаси билан. Шундай килиб, хар бир жунатилган хабар изсиз йуколиб кетмайди.

Почта дастурлари шахсий компьютерлар учун почтани жунатиш ва кабул килишда турли кайдномаларни ишлатади. Почта жунатилаётганда дастур чикаётган почтанинг сервери ёки SMTP-сервери билан узаро харакат килади. Почтани кабул килиш POP3 кайдномасига асосланиб амалга оширилади. Кабул килувчининг манзилига келган мактублардан танланган холда нусха олишни таъминловчи IMAP кайдномаси хам ишлатилади.

Жуда куп почта дастурлари мавжуд булиб, уларнинг купи текиндир. Куп таркалган дастурлар куйидагилардир:

- **Microsoft Internet Mail** – Windows 95 дан бошлаб барча амалиёт тизимларининг таркибига урнатилади. Энг янги лахжасини [www.microsoft.com](http://www.microsoft.com) серверидан кучириб олиш мумкин. Бу дастур рус тилида ёзилган мактублар билан

сифатлирок ишлайди, аммо IMAP кайдномасига асосланмайди.

• **Outlook Express.** Internet Explorer да электрон почта билан ишлаш учун Outlook Express компонентаси мавжуддир. Уни юклаш учун **«Сервис» Почта»** буйруклари танланади ва килинмокчи булган ишга караб керакли буйрук танланади.

Янги хабар яратиш учун **«Создать сообщение»** буйруги танланади. Очилган ойнада **«Формат» Вид кодировки»** буйрукларини танлаб, хабар белгиларининг кодлари аникланади, кабул килувчининг манзили киритилади, хабарнинг мавзуси курсатилиб, хабарнинг матни киритилади. Матнга расм урнатиш учун **«Вставка» Рисунок»** буйруклари танланади, **«Рисунок»** ойнасини очиб, файл танланади, хабар бланкасида унинг жойланиш параметрларини курсатиб, **«ОК»** тугмаси босилади..

Хабардан матн булагини ажратиб ва **«Вставка» Гиперссёлка»** буйрукларини танлаб, Интернетда Web-хужжатнинг манзилини аниклаш мумкин. **«Формат» Фон»** буйруклари оркали фон расми ва товушни, хабарнинг фон рангини аниклаш мумкин.

Бирон-бир файлни хабар билан жунатиш учун **«Вставка»** мулокот ойнасида папка ва файлни танлаб, Outlook Express стандарт асбоблар панелида **«Вложить»** тугмасини босиш керак. Шундан сунг хабарлар бланкида жунатилаётган файл номи курсатилган **«Присоединить»** майдони пайдо булади.

Тайёрланган хабарларни юбориш учун **«Отправить»** тугмаси босилади. **«Исходящие»** папкасида бир нечта хабарларни тайёрлаш мумкин. Хабарларни тайёрлашни **«Файл» Отправить позже»** буйрукларини танлаш билан якунлаш лозим. Бу холда барча тайёрланган хабарлар тармок уланиши билан жунатилади.

Тармокка уланиш билан Outlook Express почта серверидан хабарларни юклайди. Хабарларни олиш учун **«Сервис» Почта и новости» Чтение почтў»** буйруклари танланади. Олинган хабарларни куриш учун Outlook Express панелидаги ёки папкалар руйхатидаги **«Входящие»** папкасининг тугмасини босиш керак. Алохида ойнада

хабарларни куриш учун хабарлар руйхатида сичконча тугмасини икки маротаба босиш керак. Хабарга жавоб ёзиш учун стандарт асбоблар панелида «**Ответить**» тугмасини босиш керак.

Outlook Express IMAP-кайдномасига асослангандир.

- Netscape Messenger – Netscape Communicator таркибига кирувчи Netscape фирмасининг текин дастуридир. У Outlook Express нинг афзалликларига эгадир.
- Eudora – Qualcomm фирмасининг почта дастури булиб, дастурнинг тулик версияси сотилади. Рус тилида мактублар ёзиш учун тавсия этилмайди.

Почта дастури бошлангич юкланганда созлаш дастури автомат тарзда юкланади. У кирувчи ва чикувчи почта серверларининг манзили ва номи каби ахборотларни сурайди. Балки алохида фойдаланувчининг номи хам суралиши мумкин. Бу ном почта манзилининг «@» белгисидан чап томонда жойлашган кисмидир. Почтани текшириш мобайнида «Запомнить пароль» деб белгилаб куйилмаса, дастур парол киритилишини сурайди. Агар дастур POP3 кайдномаси билан бир каторда IMAP кайдномасига хам асосланган булса, у холда созлаш вақтида POP3 кайдномасини танлаш тавсия килинади.

Почта дастури булмаса хам почтадан фойдаланиш мумкин. Купгина шундай серверлар мавжудки, улар текинга почта кутиларины таклиф килади ва почтада факат браузердан фойдаланган холда ишлаш имконини беради. Булар mail.ru, [www.tomcat.ru](http://www.tomcat.ru), hotmail.com, mail.yahoo.com ва бошка хизматлардир. Почтадан бундай фойдаланиш маълум кадр-кимматга эгадир. Электрон почта манзилини узгартирмасдан туриб, провайдерларни узгартiriш мумкин. Почтани Интернетга уланган ихтиёрий компьютер оркали куриш мумкин. Бундай почтанинг камчилиги, Интернетга уланиш вақтини почта дастурлари имкони каби камайтириш мумкин эмаслигидадир. Яна шуни таъкидлаш лозимки барча учун кириш мумкин булган почта серверлари куп холларда перегружен\*.

Синов саволлар:

1. Компьютер тармоклари , уларнинг тузилиши ва кулланилиши.
2. Тармок турлари ва уларда ахборотларни узатиш усуллари.
3. Интернет нима? У кандай имкониятларга эга?
4. Интернетда ахборот кидиришнинг кандай имкониятларини биласиз? Ахборт кидирув серверларининг каталоглардан фарки кандай?
5. Интернет сервислари ва уларнинг кулланилиши.
6. WWW нима. WWW технологиясининг асосий компоненталари нималардан иборат?
7. Internet Explorer фойдаланувчига Интернетда навигация қилишнинг кандай усулларини тақдим этади?
8. Интернетда кандай мулоқот серверларини биласиз, улар кандай афзалликларга эга?
9. Электронная почта нима, унинг кандай хусусиятлари ва афзалликлари бор?
10. Интернет да конференциялар нима учун яратилади?

## 8-МАЪРУЗА.

### **Компьютер хафсизлиги муомолари, уларни хал қилиш усуллари.**

Режа:

1. Компьютер хафсизлиги тушинчаси.
2. Компьютер вируслари.
3. Антивирус химоя усуллари ва воситалари.
4. Интернетда ишлаганда хафсизлик усуллари.
5. Тармоқда ахборотни криптографик тизим мухофазаси.

Хисоблаш техникасида хафсизли тушинчаси кенг миқёсга эга. У ўз ичига компьютернинг ишлаш унимдорлигини, қиматли ахборотларни сақлашни,

ахборотларга керак бўлмаган ўзгартиришларни киритишдан сақлашни, электрон алоқада ёзишмаларни сир сақлашни олади. Хисоблаш техникасида ишлатиш ҳуқуқи амалиёти етарлича ривожланмаган, шунинг учун компьютер тизимларининг ишлаш ишончилиги ўзини муҳофаза қилиш усуларига таянган.

## **Компьютер вируслари**

Шахсий компьютерлардан оммавий фойдаланиш вирус-дастурларнинг пайдо бўлишига олиб келди. Вирус-дастурлар эса компьютернинг тўғри ишлашига қаршилик қилади, дискдаги файл тизимини бузади ва компьютерда сақланаётган ахборотга зарар етказди. Компьютер вируси – бу дастурий код бўлиб бирор бир бошқа ҳужжат ёки дастурга, ёки ахборот ташувчининг маълум жойига жойлашган бўлиб ўша компьютерда ножўя ҳаракатларни бажариш учун мўлжалланган. Вирус «тўлиқ изоляций» ҳолатида бўлаолмайди: у ўзига бошқарувни узатилишини таминлаши керак, бунинг учун у бошқа дастурларнинг кодларидан, файл структураси ҳақидаги ахборотдан ёки бошқа дастурларнинг номларидан фойдаланади.

*Компьютер вируси – бу махсус ёзилган дастур бўлиб, у бошқа дастурларга мустақил равишда қўшилиши, ўзининг нусхасини яратиб файлларга, компьютер тизими муҳитига ва хисоблаш тармоқларига кириб бориб, дастурларнинг ишлашини бузади, файл ва каталогларни ишдан чиқаради, шунингдек компьютернинг иш фаолиятига ҳар тарафлама ҳалақит беради.*

Ҳозирги вақтда 5000дан кўпроқ вирус дастурлар бўлиб уларни имкониятига кўра синфлаш мумкин. Масалан қуйдагича:

- Вирус жойлашган муҳитга қараб;
- Вирус жойлашган муҳитда зарарлантириш усулига қараб;
- Таъсирига қараб;

- Алгоритмга қараб.

Жойлашган мухитга қараб вирусни тармоқли, файлли, юкланувчи ва юкланувчи файллиларга бўлиш мумкин. **Тармоқ вируслари** турли компьютер тармоқлари бўйлаб тарқалади. **Файлли вируслар** асосан бажарилувчи моддулларга кириб олади, яний .exe ёки .com. кенгайтмали фалларга. Файлли вируслар бошқа турдаги файлларга ҳам кириб олиши мумкин, аммо бундай ҳолда вирус кўпайиш хусусиятини йўқотади. **Юкланувчи вируслар** дискнинг юклўвчи сектўрига (Boot-сектор) ёки тизим дискининг юклўвчи дастур (Master Boot Record) жойлашган секторига кириб олади. **Юкланувчи файлли** вируслар файлларни ва дискнинг юклўвчи сектўрини ишдан чиқаради.

Юқиш усулига қараб вируслар резидент ва норезидент вирусларга бўлинади. Резидент вирус юкганда компьютернинг тезкор хотирасида резидент қисмини қолдиради ва унинг ёрдамида амалиёт тизими мурожаат этган объектларга вирусни киритади. Резидент вируслар хотирада жойлашади ва компьютер ўчирилгунча ёки қайта юклангунча фаол бўлади. Норезидент вируслар компьютер хотирасини зарарлантормайди ва чекланган вақт фаол бўлвди.

Таъсир қилиш даражасига қараб вирусларни гуруҳларга бўлиш мумкин:

- Хафсиз ва компьютер ишига ҳалакит бермайди, лекин тезкор хотира ва дисктаги хотира ҳажмини камайтиради. Бу вирусларнинг таъсири бирор бир график ёки овозли эффектларда билинади,

- Хафли вируслар, бундай вируслар таъсирида компьютер иш фаолиятида турли хил носозликлар келиб чиқиши мумкин;

- Жуда хафли вируслар, бундай вируслар таъсирида дастурларни, маълумотларни йўқотиш мумкин, шунингдек дискнинг тизим мухитида маълумотлар ўчиб кетиши мумкин

- Вирусларнинг ҳар хил бўлганлиги сабабли уларни алгоритми турига қараб синфлаш қийин. Одий

вируслар – *паразитик*, улар файл ва дискнинг секторлари таркибини ўзгартириб ташлайди, шу билан бирга уларни тез топиш ва йўқотиш мумкиони . Шунини таъкидлаб ўтиш керакки, ҳаётда деб аталмиш, репликатор вируслар компьютер тармоқлари бўйлаб тарқаладилар, улар тармоқ компьютерларнинг манзилларини аниқлаб уларга ўз нусхаларини ёзадилар. *Степс-вирус* деб аталмиш кўринмас вируслар ҳам бор. Уларни топиш ва зарарсизлантириш жуда қийин чунки улар амалиёт тизимининг зарарланган файлларга мурожаатини ушлаб олиб ,ўзининг танаси ўрнига дискнинг зарарланмаган жойига йўналтиради. Полиморф вирусларни (мутант вируслар) аниқлаш қийинроқ, чунки улар шифрлаш ва шифрни аниқлаш алгоритмига эга. Шу сабабли уларнинг нусхалари бир хил қайтариладиган байтлар кетмакетлигига эга эмас. Шунингдек *квазивир*с ёки «троянские» деб аталмиш дастурлар бор, улар ўз-ўзидан кўпайиш хусусиятига эга бўлиб жуда ҳафли ҳисобланади. Керакли дастур ниқобида остида дискнинг файл тизимини ва юклўвчи секторини ишдан чиқарди.

Компьютер вирусларини тоифаларига қараб ҳам синфлаш мумкин:

- Дастурий вируслар;
- Юклўвчи вируслар;
- макровируслар.

Вирус дастурла-бу дастур кодининг блоклари бўлиб, бошқа амалий дастурлар ичига жойлашади. Вирус билан зарарланган дастур ишга туширилса унинг ичидаги имплантант вирус коди ҳам ишга тушади.Бу коднинг ишга тушиши фойдаланувчига кўринмаган ҳолда қаттиқ дискнинг файл тизимида ёки бошқа дастурлар таркибида турли ўзгаришлар келтириб чиқаради. Вирус кодибошқа дастурлар танасида ўз-ўзидан кўпайиши мумкин бундай процесс кўпайиш деб аталади.Маълум вақт ўтгандан сўнг, вирус кераклича нусха яратгандан сўнг, вирус дастурлар дастурларнинг ва операцион тизимнинг иш фаолиятини

бузади, дискда сакланаётган ахборотни ўчириб ташлайди. Бундай процесс вирусли хужум деб аталади.

Компьютернинг аппарат таъминоти ҳеч қандай вирус буза олмайди деб ҳисобланади. Лекин айрим ҳолларда бузилган дастурларни қайта тиклаш учун аппарат воситаларни алмаштиришга тўғри келади. Масалан замонвий платаларда киритиш-чиқариш база тизими (BIOS) қайта ёзувчи доимий хотира қурилмасида сақланади (флэш-хотира деб аталмиш). Флэш-хотиранинг микросхемасида ахборотни қайта ёзиш учун айрим вируслар ишлатилади, улар BIOSдаги ахборотни ўчирадilar. Бундай ҳолларда зарарланишни йўқотиш учун BIOSнинг микросхемасини алмаштириш керак ёки программаторда қайта дастурлаш керак.

Вирус дастурлар компьютерга, текширилмаган дастурлар ташқи ахборот ташувчидан ишга туширилса ёки Интернетдан қабул қилинса, юқади. Зарарланган файллардан фақат нусха олинса компьютер зарарланмайди. Шунинг учун Интернетдан қабул қилинган барча ахборотлар албатда ҳафсизлика текширилиши шарт. «Троянский конь» вирус дастурини тарқатилиши оддий- электрон почтада қўшимча бор керакли дастурни очиб қўйиб юбориш таклифи.

Вирус дастурлар юкланувчи вируслар тарқалиш усули билан фарқ қилади. Улар дастурий файлларни эмас балки магнит дискларнинг малум тизим соҳасини зарарлантирадидатда зарарланиш компьютерни магнит дискдан юклантирганда рўй беради. Бундай дискнинг тизим соҳаси юкланувчи вирус билан зарарланган бўлади. Компьютерни юмшоқ дискдан юклаш вақтида вирус олдин тезкор хотирага сўнг қаттиқ дискнинг юклўвчи секторига ўтиб олади. Кегинчалик бу компьютер ўзи юкланувчи вирусни тарқатувчи манба бўлиб қолади.

Макровируслар макрокомандаларни бажарувчи воситали амалий дастурли ҳужжатларни ишдан чиқаради. Бундай ҳужжатларга Word матин процессори ҳужжатлари киради. Агар макрокомандани бажариш имконияти ўчирилмаган бўлса, зарарланиш дастур дарчасида файлни очганда рўй берадиэ.

Дискни зарарлантирувчи оддий юкланувчи вируснинг ишлаш схемасини кўриб чиқамиз. Юкланувчи вируснинг икита қисми ажратилади-боши ва думи. Думи бўш бўлиши мумкин. Ёзишдан мухофаза қилинмаган диск компьютерга қўйилиши билан юқиш бошланади. Вируснинг инфекцияси қуйдагича ўтади:

- Дикнинг бирорбир соҳасини ажратади ва амалиёт тизимига киришни ман қилади (оддий ҳолларда вирус эгаллаган секторлар бузиқ деб белгиланади- bad);
- Дискнинг ажратилган соҳасиги ўзининг думини нусхасини ва оригинал (соғлом) юкловчи секторини ҳам кўчиради;
- Юкловчи сектордаги бошланғич юкловчи дастурни ўзининг боши билан алмаштиради;
- Бошқаришни узатиш кетма-кетлигинини схемага биноан ташкил қилади.

Шундай қилиб бошқарувни биринчи бўлиб вируснинг бўши олади, вирус хотирага жойлашади ва оригинал юкланувчи секторга бошқарувни узатади. Шундай қилиб тўғри юкланиш кема-кетлиги **Бошланғич юклаш дастури (ПЗУ) → Бошланғич юклаш дастури (диск) → Тизим ўрнига юкланиш Бошланғич юклаш дастури (ПЗУ) → Вирус → Бошланғич юклаш дастури (диск) → Система кетма-келиги бўйича** бажарилади.

Файлли вируслар қуйдаги схема бўйича ҳаракат қилади. Бажарувчи файлни ишга туширишда тизим каталогдаги ёзувдан файлнинг биринчи кластерини ўқийди сўнг қолган кластерларни. Вирус дикнинг бўш секторларига ёзилади ва шу секторларни ишдан чиққан секторлар деб белгилайди. Бундан ташқари бажарилувчи файлларнинг биринчи кластери ҳақидаги ахборотни сақлаб қўяди ва унинг ўрнига ўзига мурожаатқилиш ахборотини жойлаштиради. Шундай қилиб ҳар қандай файлни ишга туширишда вирус бошқарувни ўзи олади (амалиёт тизими ўзи вирусни ишга туширади), резидент равишда хотирага жойлаштирилади ва бошқарувни чакирилган файлга узатади.

Компьютер вирусининг пайдо бўлиши ва тарқалиши сабаблари нафақатгина инсонинг шахсий психологияси ва унинг қора томонларига ( хастгўйлик, ичи қоралик ва х.з) боғлиқ, балим муҳофаза қилш аппарат воситаларининг йўқлиги ва компьютернинг амалиёт тизими томонидан қаршилиқ йўқлигидан ҳам иборат.

### **Антивирус муҳофаза усуллари ва воситалари.**

Компьютернинг асосий зараланиш белгилари қуйдагилардан иборат:

- Аввал ишлаб турган дастурларнинг нотўғри ишлаши ёки умуман ишламаслиги;
- Компьютернинг секин ишлаши;
- Амалиёт тизимининг юкланмаслиги;
- Файл ва каталогларнинг йўқолиши ёки таркибининг бузилиши;
- Файлнинг модификациялаш вақтининг ва кунинг ўзгариши;
- Файл ўлчамининг ўзгариши;
- Дискдаги файлларнинг сонини кутилмаганда кўпайиб кетиши;
- тезкор хотирадаги бўш жойнинг билинарли даражада камайиши;
- кутилмаган ахборотларнинг ёки тасвирларнинг экранда пайдо бўлиши;
- компьютернинг иш фаолиятида тез-тез тўхтаб қолиши ёки носозликлар келиб чиқиши.

Компьютер вирусларидан муҳофаза қилишнинг учта чегараси мавжут:

- вирусларнинг келишини олдини олиш;
- агар компьютерга вирус тушган бўлса вирус хужумидан сақланиш;
- агар хужум бўлган бўлса унинг бузғунчилигини бартараф этиш.

Шунингдек мухофаза қилишнинг учта усули

мавжут:

- мухофазанинг дастурий усули;
- мухофазанинг аппарат усули;
- мухофазани ташкил қилиш усуллари.

Маълумотларни мухофаза қилиш асосий

воситаларидан бири маълумотларнинг резерв нусхасини

олид қўйишдир. Мухим ёки махфий ҳужжатларнинг резерв

нусхалари сейфларда сақланади. Дастурий мухофаза

усуларига антивирус дастурларидан фойдаланиш киради.

Улар қуйдаги турларга бўлинадилар:

**1. детектор-дастурлар.** Улар тезкор хотира ва файлларда вирусни кидирадилар, агар вирус топилса бу ҳақида керакли ахборотни берадилар. Уларнинг камчилиги шундан иборатки, улар фақат бу дастурни ишлаб чиқган мутахасисга таниш бўлган вирусларни топа олади;

**2. доктор-дастурлар, фагалар, вакцина-дастурлар.** Улар зарарланган файлларни кидирадилар ва тузатадилар, яний файлдан вирус дастурнинг танасини олиб ташлайдилар. Вирусни топиш ва уни йўқотиш энг аввал тезкор хотирада амалга оширилади, сўнг файлларни “шифолашга” ўтилади. Хозирда қуйдаги полифаглар маълум: Aidstest, Scan, Norton AntiVirus, Doctor Web, Casperski. Янги вирусларнинг пайдо бўлишини инобатга олиб, доктор-дастурларнинг ва детектор-дастурларнинг лахжаларини янгиллаб туриш лозим;

**3. ревизор-дастурлар.** Улар вируслардан мухофаза қилувчи энг ишончли восита деб ҳисобланади.

Ревизорлар компьютер зарарланмасдан олдин дастурларнинг, каталогларнинг ва дискнинг тизим мухитини бошланғич ҳолатини эслаб қоладилар, сўнг вақти вақти билан бошланғич ҳолатни жорий ҳолат билан солиштириб турадилар. Аниқланган ўзгаришлар экранга чиқарилади. Шунингдек текширилаётган дастурдаги, вирус томонидан киритилган ўзгаришларни тозалаш мумкин. Ревизор-дастурлар сафига Adinf дастури киради;

**4. фильтр-дастурлар,** ёки «қорикчилар». Улар резидент дастурлар бўлиб, компьютер иш ҳолатида вирусга мансуб бўлган шубхали ҳолатларни аниқлаш учун хизмат қилади. Шубхали ҳолатларга .exe, .com кенгайтмали файлларга ўзгартириш киритишга ҳаракат қилиш, файл атрибутларини ўзгартириш, дискнинг юкланувчи секторига ёзиш, резидент дастурни юклаш киради. Юқорида кўрсатиб ўтилган ҳаракатларни бирор-бир дастур бажармоқчи бўлс «қорикчилар» бу ҳақида фойдаланувчига ахборот юборади ва ҳаракатларни ман қилишни ёки бажаришни таклиф қиладилар. Фильтр дастурларнинг фойдалилиги шундаки, улар вирусни бошланғич ҳолатида аниқлашни таъминлаб беради, лекин файл ва дискларни тузатмайди. Фильтр дастурларга мисол Vsafe. Бу дастур MS DOS утилит пакети таркибига киради;

**5. вакцина ёки иммунизатор.** Улар резидент дастурлар бўлиб файлни зарарланишини олдини олади. Вакцина дастурни ёки дискни шундай модификациялайдики, вирус уларни зарарланган деб ҳисоблайди ва кирмайди. Вакциналар чекланган ҳолда қўлланилади.

Компьютерни вирус билан зарарланишдан олдини олиш усулларига қуйидагилар киради:

1. Компьютарни антивирус дастурлар билан таъминлаш ва вақти вақти билан уларни янгилаб туриш.

2. Бошқа компьютерда ёзилган ахборотни дискдан ўқишдан олдин , ҳар доим дискни вирус бор йўқлигига текшириш.

3. Архивланган файлни ўз компьютерга қаттиқ дисска кўчириб очгандан сўнг тезда текшириш.

4. Вақти вақти билан антивирус дастурларни ишлатиб қаттиқ дискни вирус бор йўқлигига тешириб туриш керак. Бундай ҳолларда антивируслар, хотирани, фалларни ва дискнинг тизим мухитини текшириш учун, ёзишдан беркитиб қўйилган дисклардан ишлатиш керак. Шунингдек олдинроқ амалиёт тизимини ҳам ёзишдан беркитиб қўйилган дисклардан юклаш лозим.

5. Ҳар доим бошқа компьютерда ишлаганда ўз дискларни ёзишдан беркитиб қўйиш керак, агар диссга бирор ахборот ёзилмаса.

6. Албатда қимматли ахборотларни архив нусхаларини қилиш керак.

7. Амалиёт тизимини ёқишда ёки қайта юклашда диск юритувчида дискни қолдириш керак эмас, акси ҳолда компьютерни юклўвчи вирус билан зарарлантириш мумкин.

8. Ҳамма компьютер тармоҳларидан олинадиган бажарилувчи файлларга кириш учун назорат қилиш антивирус дастурларидан фойдаланиш лозим.

## **Интернетда ишлаганда хафсизлик чоралари**

Интернетда ишлаганда, биринчи навбатда, локал компьютерда ишлаганда қабул қилинган ҳамма хафсизлик чораларига риоя қилиш керак. Махсус чораларга қуйдагилар киради.

Веб\*саҳифаларни юклаганда, компьютерни иш фаолиятини бузувчи актив Java-апплетлар, ActiveX объектлар ва дастурий файллар диссга тушиб қолиши мумкин. Internet Explorer юқори сифатли хафсизлиликни ва 128-битлик шифрловчи калитдан фойдаланишни таъминлайди У

кўрилаётган тармоқнинг веб-тугунларини тўртта зонага бўлиш имконини беради, уларнинг ҳар бири бир неча ҳафсиз сатҳга эга. Энг жиддий назоратдан нотаниш бўлган веб-тугунларни ўтказиш лозим. Қанчалик муҳофаза даражаси юқори бўлса шунчалик веб-тугунлардан ахборотларни сизни компьютерингизга узатилиши чегараланади.

Ахборотни Интернетда муҳофаза қилиш усулларида бири маълумотларни шифрлаш. Хохирги вақтда Интернетда носимметрик криптографик тизимлар қулланилади. Бу тизимлар иккита калитга очик (оммавий) ва епик (шахсий) калитларга асосланган.

### **Синов саволлар**

1. Компьютер вируслари нима? Компьютер вируслари қандай хоссаларга эга?
2. Компьютер вируслари қандай хусусияларига қараб синфларга бўлинади? Вирус турларини айтиб беринг.
3. Қандай вируслар резидент деб аталади? Уларнинг хусусиятларини айтиб беринг.
4. Вирус-репликатор, мутант ва «троянских» дастурларининг фарқи нимада?
5. Юкланувчи вируснинг иш фаолият схемасини тавсифлаб беринг.
6. Файл вирусини иш фаолиятини тавсифлаб беринг.
7. Полиморф вирус нима? Унинг ҳафлилиги нимадан иборат?
8. Вируснинг компьютерга кириш йўллари қандай ва зарарланган компьютерни қандай билса бўлади?
9. Компьютер вирусларидан муҳофаза қилиш усуллари айтиб ўтинг.

**9-МАРУЗА**  
**.ИНТЕРНЕТ ТАРМОҚЛАРИДА ДАСТУРЛАШ**  
**ТИЛЛАРИ.**  
**HTML, PHP, JAVASCRIPT.**

Режа:

1. Интернет бўлими (www).
2. HTML тили.
3. JAVA программалаштириш тили.
4. JAVASCRIPT программалаш технологияси.

World Wide Web шундай кенг тарқалган мультимедиявий Интернет бўлимики, унда фойдаланувчилар нафақат мантлӣ, балки графика ва видео файлларни ҳам кура олиши, шунингдек мусика тинглаши мумкин. Webда кидирувни бир объектдан иккинчи объектга, бетдан-бетга, булимдан-булимга осонлик билан утишда кул келувчи гиперссўлкалар ёрдамида амалга ошириш мумкин. Webда Интернетдаги каби фойдаланувчи бутун дунё компьютер тизимлари сакланадиган файлларни кидиришлари, укишлари ва саклашлари мумкин. Зотан, Webда файллар одатда Web-саҳифалари деб аталувчи бир катор интерактив «саҳифалар» курунишида намоён булади. World Wide Webни биринчи бор 1989 йил Тим Бернес – Ли оммага тақдим этган. World Wide Web жуда ҳам муваффақиятли эди ва у Интернет микёсининг кенгайишига олибкелди.

Web-тармоқлар Webга уланган компьютерларда сакланувчи бир ёки бир неча узаро боғланган файллардан ташкил топади. Матн, графика, аудио ёки видеотасма курунишидаги ахборот бир ёки бир неча Web-саҳифаларга тақсимланган булади. Бу Web-саҳифалардан гиперссўлка, яъни бир файлдан бошқа файлга, ёки файлнинг бир жойидан бошқа бир жойига «сакраб утиш» имконини берувчи

электрон алокалар ёрдамида фойдаланилади. Web-тармоқларнинг яратилишида HTML (Hyper Text Markup Language) номи билан машхур белгилар тилидан фойдаланилади. Web-саҳифаларни куздан кечириш учун Microsoft фирмасининг Internet Explorer ёки Netscape Navigator дан фойдаланиш зарур. Web-тармоқни очгандан сунг биринчи бўлиб фойдаланувчининг кузига ташланадиган саҳифа бу Уй саҳифасидир, яъни Home Page. Бу саҳифа тармоқнинг максад ва белгилари хақида ахборот беради, шунинг учун ҳам асосий рол уйнайди. Бундан ташқари, сизнинг кизиқишларингиз ёки тижорат фоалияти борасида қисқача ахборот беради. Баъзан Уй саҳифасини биринчи саҳифа деб ҳам аталади. HTML-тили ёрдамида: Web-саҳифа шунингдек кейинчалик Интернетга жойлаштириш мумкин бўлган узининг Уй Web-саҳифасини яратиш ва устида ишлаш; Интернетдан олинган HTML хужжатларга киритилган барча объектлар (расмлар, анимациялар ва бошқалар) уз вазифасини бажариш учун Ушбу HTML хужжатларни таҳрирлаш; Гипермантли ссўлка ҳамда хужжатга HTML расмлар, диаграммалар, анимациялар, видеотасмалар, мусикавий ва оғзаки ёрдам, матнли махсус эффектлар (масалан, югурувчи катор)ни киритиш имконияти туфайли мультимедиявий презентациялар, слайд-шоу, курғазмали лойиҳалар яратиш мумкин. Web-саҳифа яратишнинг бир неча йули мавжуд: - Windowsга бириктирилган NotePad(Word Pad) мантли муҳаррирдан фойдаланиш ва яқуний натижани браузер ёрдамида қуриш. Бу усулнинг технологияси қуйидагича: Word Pad муҳаррида файл яратилади ва \*.htm кенгайтмаси билан сакланади. Сунг бу файл ишга туришилади ва Internet Explorer (IE) да қурилади; - Махсус HTML хужжати муҳаррирларидан фойдаланилади. Масалан, Hot Metal Light, Hot Dog Professional, MS Front Page, HTML Pad, Dream Weaver, All aire Home Site, 1st Page 2000; - MS Word муҳаррирдан фойдаланиб, тайёр хужжатни HTML коди остида саклаш ва браузер ёрдамида куздан кечириш. HTML (Hyper Text Markup Language) – белгилли тил бўлиб, яъни бу тилда ёзилган код уз

ичига махсус рамзларни мужассамлаштиради. Бундай рамзлар хужжат курунишини факатгина бошкариб, узи акс эттирилмайди. HTMLда бу рамзларни тэг (тэг – ёрлик, белги) деб аталади. Бу матн калин шрифт билан чиқади. HTMLда хама тэглр рамз-чегараловчилар (< , >) билан белгиланади. Улар орасига тэг идентификатори (номи, масалан В) ёки унинг атрибутлари ёзилади. Ягона истисно бу мураккаб чегараловчилар (<!--ва -->) ёрдамида белгиланувчи шархловчи тэглрдир. Аксарият тэглр жуфти билан ишлатилади.

Очувчи тэгнинг жуфти ёпувчи тэг. Иккала жуфт тэг факатгина ёпувчи тэг олдидан «слэш» « / » куйилишини хисобга олмаганда, деярли бир хил ёзилади. Жуфт тэглрнинг асосий фарки шундаки, ёпувчи тэг параметрлардан фойдаланмайди. Ёпувчи тэга эхтиёжи булган тэг яна контейнер деб хам аталади. Очувчи ва ёпувчи тэг орасига кирувчи барча элементлар тэг контейнери таркиби дейилади. Ёпувчи тэга эхтиёжи булмаган бир катор тэглр мавжуд. Баъзида ёпувчи тэглр тушириб колдирилса хам замонавий браузерлар аксарият холларда хужжатни тугри форматлайди, бироқ бунга амалда куллаш тавсия этилмайди. Масалан, расм куйиш тэги <IMG>, кейинги каторга утиш <BR>, база шрифтини курсатиш <BASEFOND> ва бошкалар узининг </IMG>, </BR> ва хакозо ёпувчи жуфтларисиз ёзилиши мумкин.

Нотугри ёзилган тэгни ёки унинг параметри браузер томонидан рад килинади. (бу браузер танимайдиган тэглрга хам тааллукли). Масалан, <NOFRAMES> тэг-контейнери фафкатгина фреймларни танийдиган браузер томонидан хисобга олинади. Уни танимайдиган браузер <NOFRAME> тэгини тушунмайди. Тэглр параметр ва атрибутларга эга булиши мумкин. Параметрлар йигиндиси хар бир тэг индивидуалдир. Параметрлар куйидаги коида асосида ёзилади:

- Тэг номидан сунг пробеллар билан ажратилган параметрлар келиши мумкин;

- Параметрлар ихтиёрий(произвольнўй) тартибда келади;
- Параметрлар узининг номидан кейин келувчи «к» белгиси оркали берилувчи кийматларга эга булиши мумкин.
- Одатда параметрлар киймати « » - «куштирнок» ичида берилади.
- Параметр кийматида баъзан ёзув регистри мухим.

HTML ва бошқа программа воситалари ёрдамида тайёрланган Web саҳифаларида фойдаланувчига тушунарли куринишда тасвирлаш учун махсус программалар ишлаб чиқилган булиб, бундай программалар **браузер** программалар деб аталади. Хозирда бир неча шундай программалар ишлаб чиқилган булиб, улар табиий равишда ҳужжатларни куришни турлича тахрир қиладилар. Булар орасида кенг тарқалган Microsoft Internet Explorer ва Netscape Navigator программаларидир. Биринчи программа текинга берилса (албатта, Windows лицензион программаси мавжуд булса), иккинчиси тижорат шаклида (пулли) тарқатиладиган программаларидир. Биз асосан Microsoft Internet Explorer га тухтаймиз, чунки хозирда у Web саҳифаларини куришнинг юксак курилига айланган. У Windows 98 да браузер эмас, балки, хатто шархловчи деб ҳам юритилади. Бунинг асосий сабаби, HTML ва бошқа программа воситаларидан (Java, Java Script) фойдаланиб тузилган. Web саҳифаларини унинг фойдаланувчига тушунарли куринишда шархлаб беришидадир. Шундай қилиб, браузернинг асосий вазифаси URL адресларда жойлашган Web саҳифаларини компьютерга юклаш ва уни фойдаланувчигв тушунарли куринишда монитор экранида курсатиб беришидир.

Албатта HTML вақт утиши билан мукамаллашиб боради. HTML андозалари ҳам такомиллашиб боради. DHTML (Dunamic HTML)- HTML ҳужжатнинг янги андозасидир. У куйидаги янгиликларни амалга оширади.

- HTML - ҳужжатни куришни мумкин булган ходисалар сонини кенгайтириш.

- HTML - хужжатга унинг мос элементининг параметри булган форматлаш стилини, яъни харф улчови, матн ранги, абзац чекинишлари ва хоказо имкониятини киритиш.

Стилли форматлаш, HTML хужжат ичида матнни расмийлаштириш, вариантларини тасвирлаш учун хизмат килади. Бу эса HTML ичида мустакил равишда шрифтларни ва уни улчамини, абзац чекинишларини элементларнинг рамкаси, рангларини ва бошқаларни бериш имкониятларини тугдиради. Браузер программа куриб чиқадиған ходисалар сонини купайтириш хужжат дизайнини яхшилашга олиб келади. Бундай имкониятлар, яъни DHTML андозани куллаш факат MS Internet Explorer 4.0 дан бошлаб амалга оширилди. Эски браузерлар DHTML ни кулламаслиги хам мумкинлигини эсда саклаш лозим.

#### **HTML да ПРОГРАММАЛАШ ТИЛЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ**

HTML ни ривожда DHTML дан ташкари Internet саҳифаларини яратишда яна бир имконият – программалар ишчи ҳолатини саклаб туриш пайдо булади. Унинг ёрдамида HTML хужжатга у ёки бу эффектларни (янги элементларни) киритиш мумкин. Бунинг учун Java программалаш тилидан фойдаланилади. Ҳозирда HTML хужжатларни ишлаб чиқишда Java амалий андоза булиб, Internet амалий программаларини яратиш учун кулланилади. Унинг ёрдамида программалар ахборот серверлар ҳамда HTML хужжатлар учун ёзилиши мумкин. У аппаратга (компьютерга) боғлиқ бўлмаган тил сифатида яратилганлиги унинг универсаллигини таъминлайди. Java IBM PC, Macintosh, UNIX системали, яъни турли платформали компьютерларда бемалол ишлайверади. Табиийки, ҳозирча мавжуд браузер программалар уни “тушунади”.

#### **JAVA ПРОГРАММАЛАШ ТИЛИ**

**Java** бизга маълум программалаш тилларига (C, C++) ухшаб курилган, яъни унинг ҳам уз объектлари мавжуд. Java айникса, кидириш имкониятини кучайтиришни амалга оширувчи ахборот серверлар яратишда кенг кулланилмокда. Фойдаланувчи компютерида унинг ишлатилиши хар сафар код сахифасини киритиш билан боглик булади(акс холда, браузер маълумотларни тушунмаслиги мумкин). Шунинг учун ҳам, у мижоз компьбтерда ишлатилиши кийнрок кечиши холлари учрайди.

Фойдаланувчи компютерида ишлаш учун мулжалланган Java ёзилган программаларга **Java Applet** деб аталади. Улар ахборот сервернинг махсус каталогларида сакланади. Дизайнер HTML хужжатга мурожаат килишни кушади. Фойдаланувчи ушбу Applet ни компютерларга юклашда браузер программа уни топади ва уни мижоз компютерга юклайди. Шундан сунг бу программа фойдаланувчи компютерида ишлай бошлайди. Шундай килиб, Java Applet куйидаги схема буйича ишлайди;

- Махсус кодларга эга булган программага эга булиш;
- HTML хужжатда бу программа тасвири мавхуд булиши;
- Программа мижоз компютерга хужжат матни билан биргаликда жойлашиши;
- Браузер бу программани ишга тушириши ва керакли эффектни амалга ошириши.

**Java** ни бу тарзда ишлашини таъминлаш фойдаланувчидан, албатта, ушбу сохага оид кандайдир билимни талаб килади.

## JAVA SCRIPT

Java Script – бу программалаш технологияси булиб, HTML хужжатларни яратишда ишлатилади. Унда макробуйрук технологияси, яъни бир неча буйрукни бир макробуйрук шаклида тасвирлаш кенг кулланилган. Бу макробуйрук

матнлари махсус коидалар асосида ёзилади. У HTML хужжатга киритилади. HTML хужжатга мурожат қилишда браузер уни топиб шархлайди ва унда келтирилган буйруқларни бажаради. Java Script даги программаларнинг афзаллиги унинг информация серверлардан ва браузер программаларидан назарий боғлиқсизлигидир. Фойдаланувчи уз саҳифасида программа кодини (масалан, 18)курсатиб, ихтиёрий операцион системада унинг бажарилишига умид қилиши мумкин. Java Script нинг бошқа версиялари мавжуд бўлгани учун, масалан Icript, VB Script (Visual Basic Script) ва бошқалар одатда тэгида уни HTMLнинг Java Script киритилган жойда қуйидагича курсатилади:

<SCRIPT Language="Java Script"> ёки

<SCRIPT Language="J Script">

<SCRIPT Language="VB Script">

#### **JAVA SCRIPT ПРОГРАММАЛАШ ТИЛИ ТУЗИЛИШИ**

Java Script ҳам программалаш тилига ухшаб кетади. У уз ташкил этувчиларига эга. Унинг ташкил этувчилари узгарувчилар, массивлар, операторлар, объектлар, функциялар, ходисалар, коментариялар...

Java Script да кичик ва катта ҳарфлар фарқланади. Бундан ташқари, интерпретар программаси бушликларни эътиборга олмайди, ҳар бир оператор (;) билан тугаши (агарда янги сатрдан ёзилган бўлса) талаб қилинади.

**Узгарувчилар.** Узгарувчилар номлари албатта ҳарфлардан ёки тагига чизик белгиси билан бошланиши лозим. Узгарувчилар тасвирланиши тавсия этилади. Бунда узгарувчилар бутун, ҳақиқий, стр, мантикий қийматлар қуринишида бўлиши мумкин.

**Массивлар.** Массивлар одатдагидек ном ва индексга эга булади. массивни тасвирлаш куйидагича булади.

arr Массив номи: индекслар руйхати.

Мисол: arr Mir[i] [j]

**Операторлар.** Java Script да арифметик, мантикий, бит, сатр куринишидаги операторлар мавжуд. Бундан ташкари операторлар блоки, шартли цикл операторлари ишлатилади.

**Функциялар.** Java да функциялар куйидаги куринишда булади:

Function функция номи ((аргумент1),(аргумент2),...,(аргумент n)) {операторлар}

Лозим булса, функция номига бирор киймат берилиши мумкин ва бунинг учун:

Return (операторлар);

операторларидан фойдаланилади.

Мисол: function f(x) {return x^3}.

Java Script да одатдагидек фаркли объект киритилади.

**Объект.** Объектнинг хоссалари деб аталувчи баъзи бир берилганларнинг (хужжат, ой-йиллар, куринишлар ва бошқалар) мажмуидир. Мисол учун хужжат объект куйидаги хоссаларга эга: матн ранги, фон ранги, охирги узгартириш санаси, хужжат утган URL ва шунга ухшашлар. Куп объектлар Java Script да мавжуд булса, (хужжат, ойна, кадр, форма ва бошқалар) баъзилари фойдаланувчи томонидан яратилади.

**Ходисалар.** Ходисалар Java Script элементи булиб, улар керакли амалларни маълум вақтларда ишлатиш имкониятини беради. Уларнинг баъзиларини келтирамиз. Булар берилган элемент устида сичкончани топиш, объектдан ажратишни бекор қилиш ва бошқалар. Объект устида бажариладиган ходисалар мажмуи ҳам белгиланган.

Синов саволлар:

1. Internet Explorer программаси қандай ишга туширилади?
2. DHTML ҳақида нималарни биласиз?
3. HTML да қандай программалаш тилларидан фойдаланилади?
4. JAVA SCRIPT html да нима учун ишлатилади?
- 5.

10-март.

### **АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИНГ ҲОЗИРГИ ЗАМОНДА РИВОЖЛАНИШИ.**

Президентимиз И. А. Каримов мамлакатимизни XXI аср арафасида ривожланиш стратегиясини олий устивор йўналишга бўлиб, ҳар бири тўғрисида алоҳида тўхталиб ўтди: **«Биз олдимизга қандай вазифа қўймайлик, қандай муаммони ечиш зарурати туғилмасин, гап охир-оқибат, барибир кадрларга ва яна кадрларга бориб тақалаверади».** Ахборот технологиялари бўйича информатика соҳасида кадрлар тайёрлаш, шу жумладан Internet технологияларини барча соҳаларда кенг жорий қилиш долзарб масаласи эканлигини алоҳида уқтирдилар.

Президентимиз ўз мартуаларида бу борада қуйидагиларга эътиборни қаратди: *янги дарсликлар, замонавий педагогик ва ахборот технологияларини ўз вақтида чиқиши ва уни амалга оширишни таъминлаш; юқори малакали педагог кадрларни қайта тайёрлаш, уларни сифатини ошириш, ислохот*

*даврида, ўрта махсус касб-хунар таълими учун 86 та янги муҳандис-педагогик йўналишлар бўйича 50 мингдан ортиқ педагог кадрлар лозимлигини таъкидлади.*

Шуни айтиб ўтиш лозимки, Республикамиз миллий кадр тайёрлаш дастурида информатика ва ахборот технологияларини ўқув жараёнига кенг тадбиқ қилиш масаласи кўндаланг қўйилган.

Информатика жадал суратлар билан тез ривожланаётган фан йўналиши бўлиб, ҳозирда у қамраб олмаган бирор соҳани топиш қийин. Турли йўналиш бакалаврлари учун, бунинг назарда тутиб информатикада нимани ўқитиш керак? деган саволга жавоб бериш оддий эмас. Информатика предмети бўйича олий ўқув юрларида турли ихтисосликлар учун ажратилган ўқув соатлари турлича. Шунинг учун информатика фани бўйича Ўзбекистон Республикаси олий ва ўрта таълим вазирлиги белгилаган мутахассислар гуруҳи йиғилиб ягона умумий дастур тузилди.

Ахборот технологияларига бутун дунёда эътибор катталигини куйидагилардан ҳам эътироф қилиш мумкин: маълумотларга қараганда, А+Шда ахборот технологияга аҳоли жонбошига 1905, Япония 964, Германия 613, Франция 559, Англия 505, Ирландия 283, Россия ва Украинада эса 14 ва 4 А+Ш доллари тўғри келади. Ривожланган мамлакатлар аллақачон ўзларига бугунги кундаги ахборот технологияларидаги инвестициялар эртанги кун фан ва техникасининг тараққиёт даражасини белгилайди деган машҳур қонидани ўзлаштирганлар. Бу масалага бизнинг республикамызда ҳам катта эътибор берилмоқда.

Маълумот ёки ахборот тарихан моддий ва маънавий бойликлар қаторидаги кадрлардан бўлиб келган. Тинч ҳаёт даврида ҳам ашёни қайта ишлаш, иншоотларни пухта қилиб яратиш, табиат инжиқликларига бардош бера олишга доир тажриба хулосалари ёзма ёки оғиздан - оғизга қўчувчи маълумот, оила, қабила ва миллат-элатларни мавқеини белгиловчи манба ва бойлик сифатида қадрланган. Уруш ёки таҳликали кунларда эса душман қуроли кучлари, режалари, мудофаа имкониятлари ҳақидаги маълумот ҳаёт-мамонт

масаласи бўлган. Шу боис маълумотга нисбатан ҳар доим уни сақлаш, тезкорликда узатиш ва тўғри таҳлил қилиш каби масалалар далзарб бўлиб келган. Масалан, маълумотни қулай ва ишончли сақлаш мақсадида қоғоз ихтиро қилинган, тезкорликда ва таъсирчан узатиш учун телеграф телефон, радио, телевидение ихтиро қилинган. Тўғри ва тезкор тарзда катта ҳажмдаги маълумотни қайта ишлаш мақсадида эса компьютер ихтиро қилинган дейиш мумкин.

Ишлаб чиқариш кучлари имкониятлари ҳамда фан-техника юқори чўққиларга кўтарилган замонда ҳам маълумот ёки ахборот ўта муҳим аҳамиятга эга товар сифатида намоён бўлади. Энди янги маълумот ёки билимларни яратувчи бир қатор мутахассисликлар мавжудки, муайян шахс, ташкилот, тармоқ ҳатто давлатлар тақдири ва салоҳияти улардан ўз вақтида олинган сифатли маълумотларга боғлиқ десак муболаға бўлмайди. Бу мутахассисларни куч-қудрати бир томондан ўз соҳаларидаги юқори малакаси билан белгиланса, иккинчи томондан ҳисоблаш машиналари (компьютерлар) замонавий информацион технологияларни ўзлаштирганликларида намоён бўлади. Ҳақиқатан ҳам компьютер, аниқроғи у ва унга уланадиган нихоятда ва унинг имкониятларини кенгайтирадиган ёрдамчи қурилмалар мажмуаси, қуйидаги тузимга кўра маълумотни қайта ишлайди: ахборот-компьютер-ахборот.

Кўп ҳолларда компьютерга киритиладиган ахборот билимлар ёки маълумотлар базаси сифатида намоён бўлади, унда ҳосил қилинган ахборот эса ўз истеъмолчисига эга бўлган юқори баҳоларга эга товар сифатида кадрланади.

Хулоса қилиб айтганда, бир томондан энг хоридоргир товар янги маълумотни яратиш, қайта ишлаш ва узатиш бўйича билим ва кўникмаларга эга бўлиб етишиш, талабларга бўлган мутахассисларни шакллантириш бўлса, иккинчи томондан бу мақсадга эришишда уларга мураббийликни ва шароитларни таъминлаш олимларнинг вазифасидир.

Компьютерлар имкониятлари такомиллашуви ҳамда ишлаб чиқариш ва ҳаётни турли соҳаларига интенсив тарзда кириб бориши мос фан соҳасини информатика фани предметини

бир неча бор тубдан янгиланишига олиб келган. Хозирги кунда компьютер ва унга мос дастурий таъминот базаси имкониятлари бу фанни ўқитишда хар бир соха мутахассисларига муайян билим ва кўникмалар мажмуасини белгилаш имконини беради ва тақозо қилади. Бу йўсиндаги мажбурийлик; компьютер унга уланадиган қурилмалар мажмуаси ҳамда мавжуд амалий дастур катта бўлгани учун бир киши тамонидан тўла қонли ўзлаштириши нихоятда мос билимлар жонли мушкул масала эканлигидан келиб чиқади. Шу боис биз информатика фани дастурини мутахассисликларга кўра уч турга ажратишни таклиф этамиз: физика-математик, механика ва мухандислик касблари, табиий фанлар, жумладан тиббиёт ва иқтисодиёт фанлари ҳамда гуманитар фанлар учун алохида.

### Адабиётлар

1. М.Арипов. Internet ва электрон алоҳа асослари (сөзбек тилида). Тошкент, Университет, 2000, 132 б.
2. Стахнов Алексей. Linux. - 2-е изд.. - СПб.: БХВ-Петербург, 2005. - 944 с.: ил.. - (В подлиннике). - (Библиотека программиста №2; 2005/6).
3. Коплиен, Джеймс О. , Программирование на С++: Пер. с англ.. - СПб.: Питер, 2005. - 480 с.: ил.. - (Классика computer science). - (Библиотека программиста №2; 2005/4).
4. Шахов, М. , Photoshop CS и цифровая фотография/ М. Шахов, Т. Данилова, Ю. Гурский. - СПб.: Питер, 2005. - 336 с.: ил. + 8 цв. ил.. - (Популярный самоучитель). - (Библиотека программиста №6; 2005/5).
5. Бондаренко, С., Word 2003/ С. Бондаренко, М. Бондаренко. - СПб.: Питер, 2005. - 380, (4) с.: ил.. -

(Популярный самоучитель). - (Библиотека программиста №4; 2005/4).

6. Иванов Виталий, Интернет для начинающих: Самоучитель. - СПб.: Питер, 2005. - 240 с.: ил.. - (Библиотека программиста №4; 2005/6). - (Самоучитель).

7. Отоцкий Юрий . Самоучитель Office XP. - СПб.: Питер, 2005. - 576 с.: ил., прил.. - (Самоучитель). - (Библиотека программиста №4; 2005/11).

## М У Н Д А Р И Ж А

- 1-Маъруза. Қайта ишлашни автоматлаштириш.
- 2,3,4-Маъруза. Илмий тадқиқот ишларини автоматлаштириш воситалари.
- 5-Маъруза. Компьютер тармоқлари. Тармоқларнинг техник таъминоти.
- 6,7-Маъруза. Глобал Интернет тармоғи. Илмий ишларда Интернет сервисларининг қулланилиши.
- 8-Маъруза. Компьютер хавфсизлиги муомолари, уларни хал қилиш усуллари.
- 9-Маъруза. Интернет тармоқларида дастурлаш тиллари. HTML,PHP,JAVASCRIPT.
- 10-Маъруза. Ахборот технологияларининг ҳозирги замонда ривожланиши.