

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

ALISHER NAVOIY NOMIDAGI SAMARQAND DAVLAT
UNIVERSITETI

С. ОЧИЛОВ

**Компьютернинг аппарат таъминоти бўйича
мустақил ишлашга доир услубий кўрсатма**

САМАРКАНД - 2012

Очилов С. «Компьютернинг аппарат таъминоти бўйича мустақил ишлашга доир услубий кўрсатма». Услубий қўлланма. Самарқанд, СамДУ, 2012. -31 бет

Услубий кўрсатма университет таълими учун, 5121900 – «Физика» бакалавриат йўналиши ўқув режасидаги 1 курс «Информатика» фанининг Мультимедиа қурилма воситалари бўлими бўйича ёзилган. Услубий кўрсатма икки қисмдан иборат бўлиб, видеоплата ва модем қурилмаларини компьютер тизимидаги ўрни ва уни ўқув жараёнига тадбиқ этишга бағишланган. Ҳар бир қисмдан кейин мустақил ишлаш учун савол ва топшириқлар берилган.

Масъул муҳаррир: *доцент. Аминов И.Б.*

Такризчилар: *кат.ўқитувчи. М.Жумаева*

доцент. А.Абдуллаев

Мундарижа

Кириш.....

1-қисм. Видеоплата қурилмасининг компьютер тизимидаги ўрни

1.1. Видеолатанинг асосий вазифаси.....

1.2. Видеоадаптерларнинг стандарт турлари.....

1.3. Видеоплата қурилмасининг тузилиши.....

1.4. 3D графиканинг асосий тушунчалари.....

1.5. Мультитекстуралаштириш (multitexturing).....

2-қисм. Модемларни компьютер тизимидаги ўрни ва уни ўрганишдаги асосий ёндашувлар

2.1. Модемлар ва уларнинг вазифалари.....

2.2. Ахборотларни узатиш воситаларининг ривожланиши.....

2.3. Узатиш муҳити характеристикаси.....

2.4. Модемларнинг халқаро стандартлари.....

2.5. Модемларнинг функционал имкониятлари.....

2.6. Модем

бозори.....

2.7. Ташқи модемларни

улаш.....

2.8. Ички модемларни

улаш.....

2.9. Модемларнинг ишлатилиш

соҳалари.....

Фойдаланилган
адабиётлар.....

Кириш

Ушбу услубий кўрсатмани ёзишдан мақсад, модем ва видеоплата қурилмаларини компьютер тизимида тутган ўрнини кўрсатиб(баҳолаб) бериш ва шу билан биргаликда мультимедиа тизимлари ва технологияси фанининг “Мультимедиа қурилма воситалари” мавзусини ўрганишда талабаларга назарий манбалар бериш ва электрон лаборатория тақдим этишдир. Услубий кўрсатмада юқоридаги мавзуларни ёритиш учун қуйидагича ёндашилди:

1. Аввал қурилмаларнинг вазифалари уларнинг компьютер тизимидаги ўрни, архитектураси, асосий характеристикалари, уларнинг ишлаш принциплари мумкин қадар тўлароқ ёритилди.

2. Уларнинг ишлаш принципларини интерпретация (намойиш) қилувчи дастурий восита яратилиб, бу дастурий воситанинг бажарилувчи (.EXE файли) файли услубий кўрсатмага гиперссилка қилинди. Талаба назарий материал билан танишиб бўлгандан сўнг, EXE файлини ишга тушириб тегишли қурилма воситасининг ишлаш принципи тўғрисида аниқ ва тўла маълумот олишга муваффақ бўлади.

3. назарий материални мустақамлаш учун ҳар бир асосий мавзудан сўнг савол ва топшириқлар келтирилдики, уларнинг жавобларини талаба ушбу курсатмадан ёки услубий кўрсатмада келтирилган адабиётлар рўйхатидаги тегишли адабиётдан олиши мумкин.

Услубий кўрсатма икки асосий қисм ва бу қисмлар ўз ичига олган бўлимлардан иборатдир. Биринчи қисмда бешта бўлим бўлиб, уларда

мундарижада келтирилган мавзулар бўйича маълумотлар келтирилди. Иккинчи қисм тўққизта булимни ўз ичига олади. Талаба улардан модём қурилмаси бўйича муҳим ва энг сўнги маълумотларни олиши мумкин.

Ҳар-бир қисмдан сўнг мустақил ишлаш учун савол ва топшириқлар келтирилди. Саволларга жавоблар топиш талаба ўзлаштирган ёки ўзлаштириши керак бўлган назарий

Муаллиф ушбу услубий кўрсатмани ўқиб, унинг камчиликларини кўрсатиб, тегишли маслаҳатларини берганликлари учун тақризчиларга миннатдорчилик билдиради.

1-қисм. Видеоплата қурилмасининг компьютер тизимидаги ўрни

Услубий кўрсатманинг ушбу қисмида ўз номи билан компьютерда юз бераётган жараёнларни визуал кузатиб бориш имкониятини беришни таъминловчи видеоплата қурилмаси ва уни бошқарувчи дастурий таъминот ҳақида маълумотлар берилади. Маълумки таълим беришда турли услублар ўз вақти ва ўрнига асосан қўлланилади. Бу услубларнинг энг асосийсини таълимда ҳам эшитиш ва кўриш имкониятини бериш услублари ташкил этади. Бу усулнинг афзалликлари ҳам назарий ҳам амалий жиҳатдан исботланган. Шунинг учун услубий кўрсатмада видеоплата қурилмасининг ишлаш жараёнини намойиш қилувчи дастурий таъминотни қурилма таъминоти ва дастурий таъминотдан боғлиқ бўлмаган ҳолда бериш назарда тутилди ва амалга оширилди.

1.1. Видеоплатанинг асосий вазифаси

Видеоадаптер (бошқача видеоплата ёки видеокарта деб номланади) барча компьютерларда мавжуд бўлган қурилма ҳисобланади. Бу қурилма тизимли платага интеграллаштирилган ҳолда ёки тизимли платанинг алоҳида компоненти кўринишида бўлиши мумкин. Видеоплатанинг асосий вазифаси марказий процессордан олинган маълумотлар ва буйруқларни экранда тасвир ҳосил қилиниши учун монитор электроникаси қабул қилувчи форматга ўтказиш ҳисобланади[1]. Монитор эса ўз навбатида ихтиёрий тизимнинг ажралмас қисми ҳисобланади ҳамда у ёрдамида фойдаланувчилар визуал ахборот олиш имконига эга бўлишади.

Видеоплатанинг умумий кўриниши 1-расм да кўрсатилагн[2]



1-расм

1.2. Видеоадаптерларнинг стандарт турлари

MDA (Monochrome Display Adapter – дисплейнинг монохром адаптери) – илк IBM PC компьютерларида ишлатилган видеоадаптерларнинг энг содда турларидан биридир[3]. Бу видеоадаптер 80×25 (720×350, белгилар матрицаси - 9×14) муҳитдаги матнли режимда ишлаш учун мўлжалланган ҳамда матннинг беш хил атрибутларини қўллайди: оддий матн, ёрқин матн, инверсияланган матн, остига чизик тортилган матн, ёниб ўчувчи матн. Бу турдаги видеоадаптернинг қаторлар бўйича ёйиш частотаси 15 КГц бўлган. Монитор билан интерфейс – рақамли: тасвирларни синхронлаш сигналлари, асосий видеосигнал, қўшимча тасвирларни ёрқинлаштириш сигналлари.

HGC (Hercules Graphics Card – Hercules график картаси) – Hercules фирмаси томонидан ишлаб чиқарилган MDA видеоадаптерининг 720×348 график муҳит учун кенгайтирилган тури.

CGA (Color Graphics Adapter – рангли график адаптер) – илк график имкониятларга эга бўлган адаптер. Бу турдаги видеоадаптерлар 40×25 ва 80×25 (белгилар матрицаси – 8×8) муҳитдаги матнли режимда ёки 320×200 ва 640×200 муҳитдаги график режимида ишлаш имкониятларига эга бўлган. Матнли режимда белгиларнинг 256 хил атрибутлари – 16 хил рангдаги белгилар ва 16 хил рангдаги фон (ёки 8 хил фон ранги ва ёниб ўчиш атрибути) имкони, 320×200 график режимда ҳар қайсиси тўрт рангдан иборат тўртта палитра, 640×200 режими эса монохромдан бўлган. Маълумотларни экранга чиқаришда қаторлар бўйича ёйиш синхрон бўлишини талаб этган, акс ҳолда видеохотирада айрим муаммолар кузатилган. Бу турдаги видеоадаптерларнинг қаторлар бўйича ёйиш частотаси – 15 КГц. Монитор билан интерфейси – рақамли: тасвирларни синхронлаштириш сигналлари, асосий видеосигнал (учта канал – қизил, яшил, кўк), қўшимча ёрқинлаштириш сигналлари.

EGA (Enhanced Graphics Adapter – мукаммаллаштирилган график адаптер) – илк PC AT ларда қўлланган CGA видеоадаптерларининг мукаммаллаштирилиши натижасида ҳосил бўлган. Бу видеоадаптерларга 640×350 муҳити қўшилган бўлиб, бу матнли режимда 80×25 форматини (8×14 ва 80×43 белгилар матрицаси, 8×8 - матрица) қўллаш имконини берган. Бир вақтнинг ўзида акс эттириладиган рангларнинг сони аввалгидегидек 16 та бўлган, лекин палитра 64 та ранггача кенгайтирилган (ҳар бир рангга 2 разряддан ёрқинлик берилган). Бу турдаги видеоадаптерларга мониторга маълумотлар оқимини узатиш учун оралик буфер қўшилган. Бунинг натижасида матнли режимда қаторлар бўйича ёйиш синхронлиги шарт бўлмай қолди. Видеохотира структураси битли текисликлар – “қатламлар” асосида қурилган бўлиб, уларнинг ҳар бири график режимда ўзининг алоҳида ранглар битига эга бўлган, матнли режимда эса, бу текисликлар бўйича матн ва берилган белгилар генератори жойлашган. Бу турдаги видеоадаптер MDA ва CGA турдаги видеоадаптерлар билан бирга ишлай олган. Қаторлар бўйича ёйиш частотаси – 15 ва 18 КГц бўлган. Монитор билан интерфейси – рақамли: тасвирларни синхронлаштириш сигналлари, видеосигнал (икки йўналиш бўйича – ҳар бир йўналиш асосий ранглардан иборат иборат бўлган).

MCGA (Multicolor Graphics Adapter – кўпрангли график адаптер) – илк PS/2 моделлари учун IBM фирмаси томонидан ишлаб чиқарилган. Бу адаптерларга 640×400 муҳити қўшилган (матн) бўлиб, бу 80×25 форматини (8×16 ва 80×50 белгилар матрицаси, 8×8 – матрица) ҳосил қилган. Акс эттириладиган ранглар сони 262144 (ҳар бир асосий рангга 64 даражадан қўшилган) тагача орттирилган. Палитрадан ташқари EGA турдаги видеоадаптерларнинг 64 рангли муҳитдаги рангларини MCGA муҳит рангларига айлантириш учун ранглар жадвали тушунчаси киритилган. Шунингдек, 320×200×250 видеомуҳити ҳам киритилган. Энди битли текисликлар ўрнига, экранда тасвирни ҳосил қилиш учун 64000 байтдан иборат узлуксиз хотира майдони ташкил этилган, бу ерда ҳар бир байт экраннинг мос нуқтадаги маълум бир рангни тасвирлар эди. CGA турдаги адаптерлар билан ихтиёрий режимда, EGA адаптерларида эса белгилар матрицаси ҳажмидан ташқари, матнли режимда ишлай олар эди. Қаторлар бўйича ёйиш частотаси – 31 КГц, CGA муҳитини эмуляция қилиш N×200 формати ҳар бир қаторини N×400 муҳитида нусхалаштириган. Монитор билан интерфейси – аналогли-рақамли: тасвирларни синхронлаштиришнинг рақамли сигналлари, мониторга дискретланмай узатиладиган асосий рангларнинг аналогли сигналлари. Монохром монитор ва уни автоматик аниқлашни таъминлайди – бунда видео-BIOS да оқ-қора ярим тондаги тасвирларни ҳосил қилиш учун рангларнинг кулранг шкала (grayscale) деб аталувчи шкала бўйича рангларни қўшиш режими ишга тушади. Рангларни қўшиш фақат BIOS орқали амалга ошар эди. Тўғридан-тўғри видеохотира орқали ишга тушганда мониторда фақат яшил ранг ҳосил бўлар эди (агар унга рангларни аралаштирувчи қурилма бириктирилмаган бўлса).

VGA (Video Graphics Array – визуал графика тўплами ёки массиви) – IBM фирмаси томонидан 80-йилларнинг охирида PS/2 моделлари учун ишлаб чиқарилган. Бу турдаги видеоадаптерлар MCGA видеоадаптерларининг кенгайтирилган тури бўлиб, EGA турдаги видеоадаптерлар билан бирга ишлай олган. Буларда MDA ни эмуляциялаш учун матнли режимнинг 720×400 муҳити ва 640×480 график режими билан битли текисликлар орқали тасвирларни ҳосил қилиш имкониятлари мавжуд бўлган. 640×480 режимда квадрат нукта деб аталувчи усул ишлатилган (нукталар сонининг нисбати экран томонларининг горизонтал ва вертикал нисбати бўйича мос тушган – 4:3). MDA, CGA ва EGA видеоадаптерлари билан бирга ишлай олган. Бу видеоадаптерларнинг монитор билан интерфейси MCGA видеоадаптерлари каби бўлган.

IBM 8514/a – юқори муҳитларда (640×480×256 ва 1024×768×256) ишлашга мўлжалланган график тезлаштиргичга эга бўлган махсус адаптер. VGA видеорежимини қўлламайди. Монитор билан интерфейси VGA/MCGA видеоадаптерлари каби.

IBM XGA – IBM фирмасининг навбатдаги масуслаштирилган адаптери. Ранглар муҳити кенгайтирилган (640×480×64k), 132×25 (1056×400) матнли режими қўшилган. Монитор билан интерфейси VGA/MCGA видеоадаптерлари каби.

SVGA (Super VGA) – VGA га янада юқори муҳитлар ва қўшимча хизматлар қўшилиши асосида яратилган. Янги қўшилган видеорежимлар қаторига 800×600, 1024×768, 1152×864, 1280×1024, 1600×1200 лар киради. Буларнинг барчаси 4:3 нисбатда. Ранглар муҳити 65536 (High Color) ёки 16,7 млн. (True Color) та ранггача орттирилган. Шунингдек, 132×25, 132×43, 132×50 матнли режимларининг кенгайтирилган форматлари қўшилган. Қўшимча хизмат турига VBE ни қўллаш хизмати киради.

1.3. Видеоплата қурилмасининг тузилиши.

Видеокарта тўртта асосий қурилмадан ташкил топган: видеохотира, контроллер, ЦАП ва ПЗУ.

Видеохотира. Тасвирларни хотирада сақлаш вазифасини бажаради. Видеокартанинг ишлаш муҳити, яъни А×В×С, видеохотира ҳажмига бевосита боғлиқ бўлади. Бу ерда, А – горизонтал йўналиш бўйича нукталар сони, В – вертикал йўналиш бўйича нукталар сони, С – ҳар бир нуктанинг ранглари сони. Масалан, 640×480×16 муҳит учун – 256 Кб, 800×600×256 муҳит учун – 512 Кб, 1024×768×65536 (ёки 1024×768×64k) учун – 2 Мб ва ҳоказо. Ранглар хотирада сақлаш учун бутун сонли разрядлар ажратилганлиги учун, уларнинг сони ҳар доим 2 нинг даражалари кўринишида бўлади (16 та ранг – 4 разряд, 256 та ранг – 8 разряд, 64k та ранг – 16 разряд ва ҳоказо).

Видеоконтроллер. Бу қурилма тасвирларни видеохотрадан олиш, унинг таркибини регенерациялаш, монитор бўйлаб ёйиш сигналларини ҳосил қилиш

ва марказий процессор сўровларини қайта ишлаш вазифаларини бажаради. Видеоконтролер ва марказий процессор томонидан хотирага мурожаат қилиш жараёнида айрим муаммоларни бартараф қилиш учун видеоконтроллер ўзининг алоҳида буферига эга бўлади. Бу буфер марказий процессор видеохотирага мурожаат қилмай турган вақтларда видеохотирадаги маълумотлар билан тўлиб туради. Агар муаммолар бартараф қилинмай қолса, видеоконтроллерга марказий процессорнинг видеохотирага мурожаатларини ушлаб туршга тўғри келади. Бу эса, тизим самарадорлигини пасайтиради. Бу муаммони ҳал қилиш учун айрим карталарда икки портли хотира қўлланган. Бу эса бир вақтнинг ўзида иккала қурилма томонидан мурожаатларни амалга ошириш имконини берган.

Кўпгина замонавий видеоконтроллерлар маълумотлар оқими асосида ишлайди. Уларнинг иши бир нечта график ахборотлар оқимини бир бутун сифатида бирлаштириш ва яратишга асосланган. Одатда асосий график тасвир устига, янги тасвирлар сичқончанинг аппарат курсори ва тўғрибурчакли ойнадаги алоҳида тасвирлар қўйилади. Маълумотларни оқимли қайта ишлайдиган, шунингдек, айрим функцияларни аппаратли тарзда қўллайдиган видеоконтроллерлар акселераторлар ёки тезлаштиргичлар деб аталади ва улар марказий процессорни тасвирларни ҳосил қилиш жараёнида эскирган операциялардан бўшатиш учун хизмат қилади.

ЦАП (цифроаналоговый преобразователь, DAC). Бу қурилма видеоконтроллер томонидан ҳосил қилинган натижавий маълумотлар оқимини мониторга узатилаётган ранглар интенсивлиги даражасига айлантириб бериш вазифасини бажаради. Ҳозирги кундаги барча замонавий мониторлар аналогли видеосигналларда ишлайди, шунинг учун тасвирнинг ранглар диапазони фақат ЦАП параметрлари асосида аниқланади. Кўпгина ЦАП лар 8×3 разрядга эга бўлади – ҳар бир ранг учун 256 даражадан эркинлик берилган учта асосий ранглар канали (қизил, кўк, яшил, RGB). Буларнинг йиғиндиси эса, 16,7 млн рангни беради. Одатда ЦАП видеоконтроллер билан битта кристаллга жойлаштирилган бўлади.

Видео-ПЗУ – доимий хотирлаш қурилмаси. Бу қурилмага видео-BIOS, экран шрифтлари, фойдаланилувчи жадваллар ва ҳ.з. лар ёзилган бўлади. ПЗУ га видеоконтроллер тўғридан-тўғри мурожаат қилмайди. Унга фақат марказий процессор мурожаат қилиши мумкин ва у ПЗУ дастурларини ишлатиш натижасида видеоконтроллер ва видеохотирага мурожаат қилади. ПЗУ фақатгина адаптерни ишга тушириш жараёнида ва MS DOS муҳитида ишлаш жараёнида керак бўлади; график интерфейсга эга бўлган операцион тизимлар – Windows ёки OS/2 – ишлаб чиқарувчилар томонидан аниқланмаган BIOS нинг дастурий хатоликлар билан ишлаш жараёнларида айрим муаммоларга дуч келган ҳолларда ҳам, деярли ПЗУ ни адаптерни бошқаришда ишлатишмайди.

Видеокартада одатда ички уланишлар учун бир ёки бир нечта разъемлар жойлашган бўлади. Улардан бири Feature Connector деб номланади ва у ташқи қурилмаларнинг видеохотирага ва тасвирга мурожаат қилишлари учун рухсат беради. Бу разъемларга телеприемник, аппаратли MPEG декодери,

тасвирларни киритувчи куриламалар ва бошқа шу каби курилмалар уланиши мумкин. Айрим видеокарталарда шу каби курилмалар учун алоҳида разъемлар ўрнатилган.

Видеотезлатгичлар (акселераторлар).

Тезлатгич (accelerator) – адаптернинг аппаратли имкониятлари тўплами бўлиб, тасвир билан ишлаш жараёнида операцияларнинг айрим қисмларини адаптерга бириктирилган процессорга жойлаштириш учун мўлжаллангандир. Тезлатгичлар тасвир парчаларини, оддий фигураларни, ранглар билан тўлдиришни, сичқонча курсорини чиқаришни ва шу каби тасвирларни қўлловчи график акселераторлар (graphics accelerator) ва тасвир элементларини масштаблаштириш ва ранглар муҳитини ўзгартиришни қўлловчи анимацион акселераторлар (video accelerators) турлари билан фарқланади.

SVGA адаптерларининг пайдо бўлиши билан, видеоадаптерлар акселераторлар билан жиҳозлана бошланди. Бу эса график операцион тизимлар билан ишлашда, яъни турли чизмалар чизишда ва “ойна”ларни бўйаш жараёнларида, “сичқонча”нинг аппаратли курсорини чиқаришда ва бошқа шу каби жараёнларда, кейинчалик эса, айрим оддий, лекин процессор ишини секинлаштирувчи рақамли видео – MPEG ларни қайта ишлаш жараёнларида ишни тезлаштиришни таъминлади. Шу билан бирга улар MPEG декодерини видеочипга қўчиришни ҳам таъминлар эди.

Сўнгги вақтларда 2D графикада ўзига хос тўхталиш кузатилди – бу соҳада ҳеч қандай янгиликлар кузатилмай, барча видеоплаталар, ҳатто энг арзонлари ҳам тасвир сифати ва тезликни таъминлаш бўйича тенглашиб қолди. Лекин, видеоплаталар бозорида УЧ ЎЛЧАМЛИ АКСЕЛЕРАТОРЛАР пайдо бўлиши билан ўзига хос “портлаш” кузатилди.

1.4. 3D графиканинг асосий тушунчалари.

Артефактлар (Artefacts).

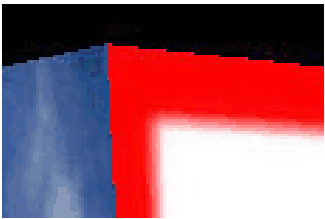
Артефактлар – бу тасвирдаги етишмовчиликлар, қўшимча эффект, нуқсонлар. Қуйида кенг тарқалган артефактларнинг номлари (бу номлар тушунчаларни тавсифлашда ишлатилади) ва уларнинг инглизча эквивалентлари келтирилган. Бу номлар умуман олганда шартли ва уларнинг стандарт номлари йўқ.

Бўялганлик
(размытость)

BLUR

текстура кичик
деталларининг бўйлаб
кегиши



Муар	MOIRE PATTERN	текстура тузилиши бошқа турдаги кўриниш олади	
Мипмэппинг чизиқлари (Полосы мипмэппинга)	MIPMAP BANDS	турли хил мип-даражали текстуралар орасидаги чегараларнинг кўриниб қолиши (расмда юқоридан ва пастдан) Текстурани чўзиш натijasида	
Пикселизация	PIXELIZATION	“квадрат”ларнинг ҳосил бўлиши ва бичизиқли филтрациянинг йўқлиги Текстура ўз структурасини йўқотади;	
Шовқин (Шум)	NOISE, SPARKLING	ҳаракатлантирганда тасвир ҳаракатланмайди, балки рангларнинг аралашиб кетиши кузатилади	
Текстураларнинг учма-уч тушмаслиги (Нестыковка текстур)		Полигонлар ўзаро учма-уч тушмасдан ораларида оқ чизиқлар қолдириши	
Зина эффекти (Лестничный эффект)	JAGGIES, STAIR- STEPPING	Полигон қирралари ва диагонал чизиқларнинг текис бўлмаслиги	
Z-алиасинг	Z-ALIASING	Чуқурлигини нотўғри ҳисоблаш	

Альфа-силжиш (Alpha blending).

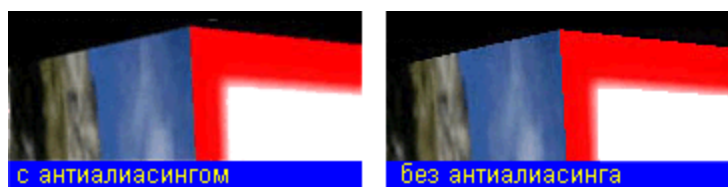
Альфа-силжиш – яримшаффофлик эффектини бошланғич пиксел билан фрейм-буфердаги пикселларни бирлаштириш натижасида ҳосил қилишга айтилади. Ҳар бир пикселга одатда кизил, яшил, кўк ранг компонентлари мос равишда қўйилади. Агар буларга яна альфа қиймат ҳам қўшилса, у ҳолда пиксел альфа каналга эга дейилади (RGBA схемадаги А компоненти). Альфа қиймат маълум бир пикселнинг шаффофлик даражасини аниқлайди. Объектлар турли хил шаффофликка эга бўлиши мумкин, масалан, шиша юқори

шаффофлик даражасига эга (шунга кўра, альфа қиймат паст бўлади), елим эса ўртача ўртача шаффофлик даражасига эга. Альфа силжитиш – бу икки объектнинг альфа каналларини ҳисобга олган ҳолда, уларни экранда комбинациялаш жараёни. Альфа силжитиш антиалиасинг, шаффофлик, соялар ҳосил қилиш, ойна, туманлар ҳосил қилишда қўлланилади.

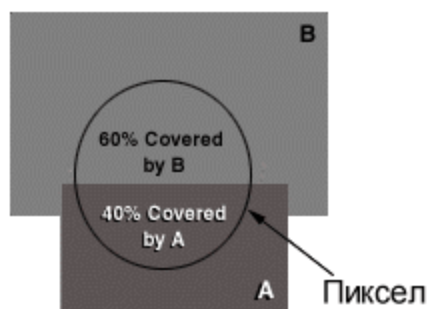
Антиалиасинг (Anti-aliasing).

Алиасинг – сэмплинг натижаси, яъни узлуксиз тасвирларни узлукли тасвирларга айлантириш жараёнидир. Алиасинг тасвир сифатини пасайтиради ва ҳар хил артефактларни: зина эффекти, муар, шовқинларни келтириб чиқаради. **Антиалиасинг** эса шунга ўхшаш артефактларни нейтраллаш учун ишлатилади. Ишлатилишига кўра антиалиасинг қиррали ва тўлиқ турларига бўлинади.

Қиррали антиалиасинг (краевой антиалиасинг) – зина эффектини йўқотишга мўлжалланган. Қиррали антиалиасинг полигон қирралари ва диагональ чизиқларни текислаш учун мўлжалланган қиррали антиалиасинг Voodoo Graphics, Voodoo 2, Verite V2000 3D акселераторларида қўлланилади.



Қиррали антиалиасингни амалга оширишда асосан майдон бўйлаб яқинлаштириш (area averaging) техникаси қўлланилади. Пиксел ранги ҳар қайси полигон қанчалик шу пикселни қамраб олиши асосида аниқланади. Масалан, қуйидаги расмда кўрсатилгандек, пикселни иккита полигон қамраб олмоқда: А ва В. Майдон бўйлаб яқинлаштириш усули пикселга тегиб турган полигонлар эгаллаб турган майдонларни аниқлайди ва натижавий рангни ёпиб турувчи майдонлар асосида ҳосил қилади (яъни, пикселга ва полигонга тегишла бўлган майдонлар). Мисол учун, А полигон пикселнинг 40% ини, В полигон эса 60% ини эгаллаган бўлсин. Бу ҳолда натижавий ранг А ва В ларнинг мос равишда 40% ва 60% коэффицентлари асосида аниқланади (яъни, альфа силжитиш жараёни амалга ошади). Чизиқлар ва нуқталар учун ҳам бу усул худди шундай бўлади, ҳозирги ҳолда чизиқлар ва нуқталар 0 га тенг бўлмаган майдонни эгаллаган деб ҳисоблаймиз.

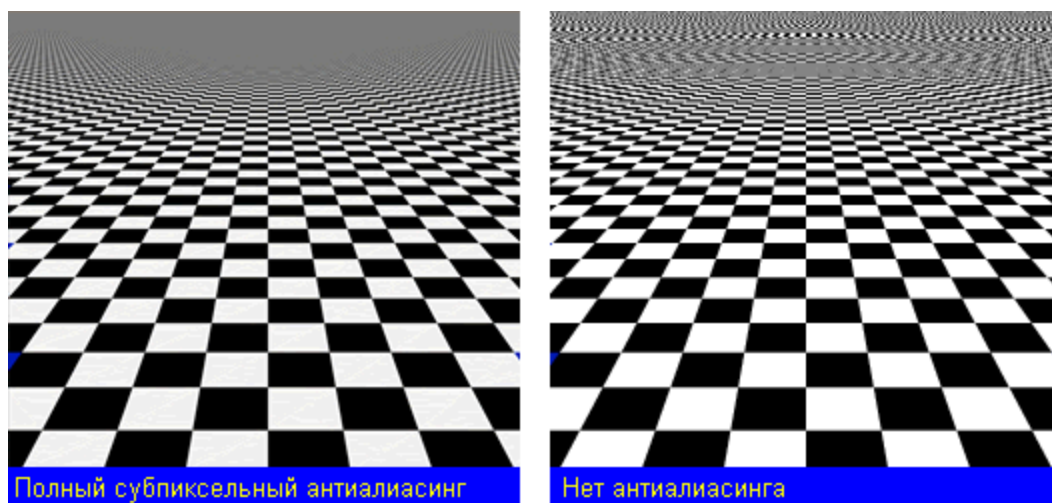


Лекин, қиррали антиалиасингда альфа силжитиш **bleeding** (инг. “қон кетиш”, “қон оқиш”) деб номланган артефактнинг ҳосил бўлишига олиб келади. Bleeding – ички қирраларни фон рангига бўяш, бунинг сабаби, чегаралар орасида юпка чизиклар қолиб кетади. Шунинг учун дастурнинг ўзи қайси қирраларни ва чизикларни текислашни билиши керак. Шунинг учун ҳам, қиррали антиалиасингни дастурлаш анча мураккаб.



Тўлиқ антиалиасинг, қиррали антиалиасингдан фарқли равишда, алиасингни тўлиқ бартараф этишга йўналтирилган. Тўлиқ антиалиасингнинг ягона тури бўлиб **субпикселли антиалиасинг** ҳисобланади. Субпикселли антиалиасинг 3D акселераторларнинг PVNG, Intel740, nVidia Riva128 ва TNT турларида, шунингдек, барча махсус OpenGL-акселераторларда қўлланилади.

Субпикселли антиалиасинг PVNG, Intel740, nVidia Riva128 ва TNT ларда **суперсэмплингга** асосланган бўлади. Суперсэмплинг бутун бир тасвир жуда катта виртуал муҳитда тасвирланиб, кейин ўзининг асл ҳолатидаги ҳажмигача қисқартирилишини билдиради. Умуман олганда, виртуал ва ҳақиқий муҳитлар бир-бирига қаррали бўлмаслиги ҳам мумкин. Суперсэмплинг усулининг амалга ошишига сабаб, ушбу акселераторларнинг tile-based архитектурасини қўллаганликлари ҳисобланади. Анъанавий архитектурага эга бўлган акселераторга катта ҳажмдаги хотира талаб қилинар эди (1600×1200 виртуал муҳит учун 8 Мб дан ортиқ хотира ҳажми керак бўлади). Гап шундаки, tile-based архитектурасига асосланган акселераторлар фрейм-буфердан тўлиқ фойдаланмайди, балки унинг алоҳида қисмларини (tiles) ишлатишади. Барча субпикселлар ҳақидаги маълумотларни у айнаи вақтда тасвирланаётган тасвир фрагменти учун сақлайди.



3D акселераторларнинг Glint ва 3DLabs серияларида бошқа, яъни маскаларни сақлаш усули (метод хранения маски) қўлланилади. Қуйидаги расмда биз бир пикселнинг 16 (4×4) та субпикселга бўлиниб (бу усул мультисэмплинг деб аталади), полигонлар front-to-back кўринишида тасвирланиши келтирилган.



Олдинги пландаги полигон тасвирланганда, 2,3,4,7,8,12 субпикселлар олдинги полигон рангида бўлади. Шу билан бирга, олдинги планга тушиб қолган субпикселлар, яъни маска хотирада сақланади. Бу маска орқадаги полигон тасвирланаётганда текширилади. 1,5,7,9 субпикселлар орқа полигон рангига бўйлади. Иккала полигонга ҳам тегишли бўлмаган 2,3 субпикселлар ранглари ўзгартирмайди ва олдинги полигон рангида қолади. Натижада, ҳеч қандай bleeding кузатилмайди.

Бундай алиасингнинг ноқулай томони – ҳар бир пиксел учун маскани сақлаш ва front-to-back полигонларни тартиблаш лозимлигидадир. Иккинчи муаммони ҳар бир субпиксел учун z-координатани сақлаш асосида бартараф этиш мумкин. Лекин, барча субпикселлар учун z-координатани сақлаш мумкин эмас, бу жуда катта ҳажмдаги видеохотирани талаб этади. Субпикселли антиалиасингдаги z-буферлаш ишини аккумулятор техникаси

таъминлайди. Бу шундан иборатки, қайта ишлаш барча пикселлар устида кетма-кет бажарилади ва бу жараёнда битта хотира тури ишлатилади. Камчилиги: қайта ишлашни кетма-кет амалга ошириш жараёни бир вақтда бўла олмаганлиги сабабли, ишлаш самарадорлиги пикселдаги субпикселлар сони марта камаяди. Масалан, 4×4 субпикселли антиалиасинг самарадорликни 16 марта камайтиради, бошқача айтганда, Fillrate ни 16 марта оширади.

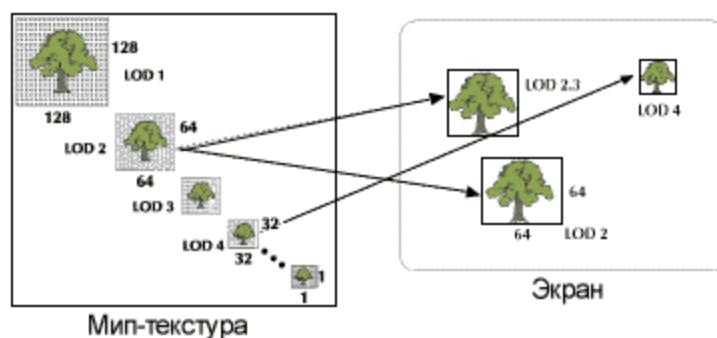
Мипмэппинг (MIP-mapping). Мипмэппинг маълум бир текстуранинг бир қанча версияларини турли хил деталлаштириш даражалари (LOD – level of detail) асосида ишлатиш ҳисобланади, шу билан бирга ҳар бир кейинги версия олдингисидан 4 марта кичик бўлади (масалан, 128×128 , 64×64 , 32×32 ва ҳ.з.). бундай версиялар мип-даражалар, маълум бир текстуранинг версияси эса мип-каскад деб номланади.

Мипмэппингнинг мақсадлари:

Қайта ишлаш вақтини камайитириш – узок масофада жойлашган текстурани қайта ишлаш паст анча муҳитларда осонроқ бўлади.

“Шовкин” ва муарлардан кутулиш – қуйи деталлаштириш даражасидаги мип-даражаларни қўшиш орқали.

Мипмэппингнинг бир қанча турлари мавжуд, лекин уларнинг барчаси битта ёки икки қўшни мип-даражаларни ишлатишади. Мипмэппинг жараёнида мип-даражалар катталашади ёки кичраяди (1:1 нисбат жуда камдан кам ҳолатларда кузатилади). Катталашуш ва кичрайиш мос равишда **магнификация** (magnification) ва **минификация** (minification) деб юритилади. Минификация ҳам, магнификация ҳам ўз камчиликларига эга. Минификация underfiltering (муар ва “шовкин”да кузатилувчи) га, магнификация эса, overfiltering (пикселизация ва бўялиб кетиш ҳолларида кузатилади). Мип-даражалар қанча кам бузилса, текстуранинг натижавий кўриниши шунча сифатли бўлади.



Мип мэппингнинг асосий кўринишлари қуйидагилар:

Оддий мипмэппинг (nearest mipmapping) ҳозирда бичизиқли филтрациясиз ишлатилмайди.

Бичизиқли филтрацияли оддий мипмэппинг. Ҳозирги кунда энг кенг қўлланиладиган усул. Юқоридаги усулга ўхшаш, лекин текстуралар орасида интерполяция бажарилади. Объектнинг кузатувчига яқинлашиш ва узоклашиш жараёнида мос мип-даража танланади. Кузатувчига объект яқинлашиш

жараёнида катта деталлаштириш даражасига эга бўлган, узоқлашишида эса камроқ деталлаштириш даражасига эга бўлган мип-даража танланади. Аниқ бир вақтда мип-даража билан нима содир бўлади – минификациями ёки магнификациями? Бу нимани аниқ бажаришга ва LOD bias деб номланувчи курилма параметрига боғлиқ бўлади. Агар тасвирни тасвирлашда минификация кўпроқ кузатилса, у ҳолда тасвирда “шовқин” ва муар кузатилиши мумкин. Агар магнификация кўпроқ кузатилса, у ҳолда текстуралар ўзаро арлашиб кетгандай кўринади, лекин “шовқин” ва муар кузатилмайди. Оддий мипмэппингга текстура юзасидаги чегараларда ҳосил бўладиган артефакт (мипмэппинг чизиклари) хос бўлади. Бу нарса мип-каскад сифатсиз чизилган бўлса, деталлаштириш даражалари ўзгарган ҳолларда кузатилади.

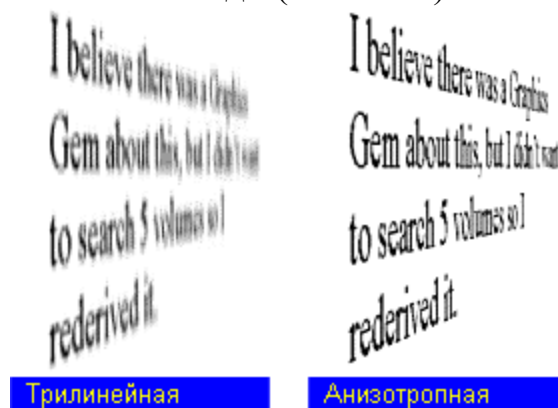
Учўлчамли фильтрация (tri-linear filtering). Бу усул пиксел рангини аниқлашнинг энг қулай усули ҳисобланади. Учўлчамли фильтрация усули қолган усулларга қараганда анча мураккаб ҳисобланади. Фақатгина мос деталлаштириш даражасини танлашга асосланган оддий мипмэппингдан фарқли равишда, бу усулда икки қўшни мип-даражалар орасида интерполяция амалга оширилади. Шунинг учун ҳам мипмэппинг чизиклари ҳосил бўлмайди. Пиксел рангини ҳисоблашда 8 та текстура (бичизикли фильтрацияда 4 та) ва 7 та операция (бичизикли фильтрацияда 7 та) дан фойдаланилади. Учўлчамли фильтрациядан фойдаланиш ҳаракатланаётган объектларни тасвирлашнинг юқори сифатли бўлишни таъминлайди.

Адаптив фильтрация overfiltering/underfiltering муаммоларини қисман бартараф қилади. Дастур мип-даражаларни қандай қайта ишлашни танлайди, алоҳида юқори ва қуйи. Масалан, қуйи мип-даражани интерполяциялаб, юқори мип-даража интерполяцияланмайди, кейин эса ҳосил бўлган текстураларни ўзаро худди учўлчамли филтратсиядаги каби интерполяцияланади.

Мипмэппингга кўра, мип-каскадларни ишлаб чиқарувчиларнинг ўзлари яратишади. Лекин, кўпгина ўйинлардаги текстуралар битта муҳит учун мўлжалланган бўлади. Бу муаммони бартараф этиш учун авто-мипмэппинг технологияси ишлаб чиқарилди. 3D акселераторлар драйверининг ўзи асосий текстурадан фойдаланиб бир қанча мип-даражаларни ҳосил қилади (бу максимал деталлаштирилган мип-даража бўлади). Авто-мипмэппинг усули агар ўйинлар кам мип-даражаларни ишлатаётган бўлса, уларнинг сонини ошириш учун ҳам ишлатилиши мумкин (масалан, кўпгина ўйинлар текстура учун ажратиладиган хотирани тежаш мақсадида бор йўғи 3 мип-даражадан фойдаланади).

Кузатувчига нисбатан йўналтирилган полигонлар (яъни, экранга текислигига нисбатан параллел жойлашганлар учун) квадрат пикселлардан ташкил топганлиги учун мипмэппинг бу полигонларнинг юқори сифатли бўлишини таъминлайди. Лекин, полигонларнинг қия текисликлари квадрат бўлмаган пикселлардан ташкил топган бўлади, шунинг учун ҳам пиксел ўлчами муаммосига яна пиксел формаси муаммоси ҳам келиб қўшилади. Квадрат пикселлар билан яхши ишлайдиган филтёр бундай ҳолда квадрат

бўлмаган пикселларда кучли алиасинг беради. Бундай муаммони ҳал қилувчи филтрлаш бўлиб учўлчамли филтрлашдан ҳам мураккаброк бўлган анизотроп филтрлаш ҳисобланади. Анизотроп филтрлаш пикселлар билан худди фллипслар билан ишлаш каби ишлайди ва битта пикселни ҳосил қилиш учун бир нечта текселлар билан ишлайди (32 тагача).



Деталлаштириш даражасининг морфинги (LOD morphing).

Деталлаштириш даражаси морфиниги катта очик фазоли ўйинларда жуда қулай ҳисобланади. Унинг мақсади – ўйинчининг кўриш соҳасидаги объектларни бир текис пайдо бўлишини таъминлашдан иборат. Масалан: автомобил симуляторларида. Уйлар, дарахтлар бирданига экранда “йўқ жойдан” ҳосил бўлса, ўйновчида ёқимсиз таасурот ўйғотади. Бу ҳолда, деталлаштириш даражасининг морфинги уйлар ва дарахтларнинг бутунлай шаффоф ҳолатдан пайдо бўлиб, ўйновчига объектларнинг яқинлашиши сари тиниқлашиб бориши, сўнгги ҳолатда эса шаффофлик йўқолиб объектларнинг аниқ тасвирлари ҳосил бўлишини таъминлайди.

Деталлаштириш даражаси морфингининг яна бир мураккаб кўринишларидан бири – объектларни турли деталлаштириш даражаларида кўллаш жараёни ҳисобланади. Бунда, битта объектнинг турли деталлаштириш даражалари асосидаги версиялари ҳосил қилинади: энг паст деталлаштириш даражаси объектнинг жуда узоқ масофада жойлашган ҳолатидаги тасвирида бўлади, энг юқори даражадаги деталлаштириш даражаси энг яқин масофада жойлашган ҳолатидаги тасвирин ҳосил қилишида бўлади. Деталлаштириш қанча юқори бўлса, объект шунча кўп полигонлардан ташкил топган бўлади. Бу эса саҳнадаги полигонлар сонининг камайишига ва ўз навбатида самарадорликни оширишга олиб келади. Масалан, автомобилнинг барча деталларини ўйинчи фақат унинг рангини ажрата оладиган масофаларда аниқ тасвирлашдан маъно йўқ. Деталлаштириш даражалари орасидаги чегаралар ҳам шаффофлигини ўзгартириш орқали амалга оширилади: деталлаштиришнинг ўзгариши бир онда бажарилмайди, шаффоф бўлмаган (эски) версия шаффоф ҳолатга ўтади, шаффоф ҳолатдаги (янги) тасвир эса тиниқлашиб боради.

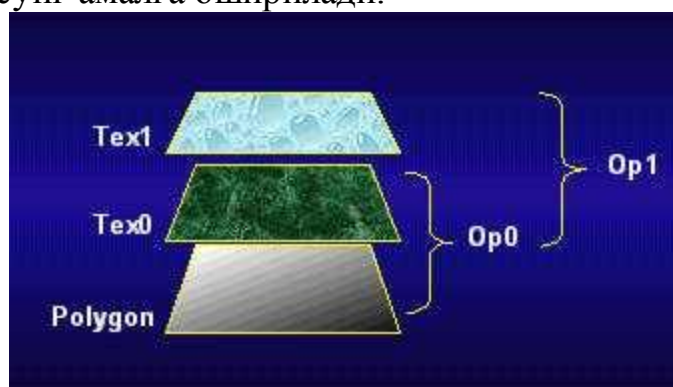
Бир объектнинг турли деталлаштириш даражаларидаги версиялари ишлаб чиқариш жараёни босқичларида тайёрланади, реал вақт давомида эса

прогрессив тўрлар усули ёрдамида ҳисобланиши мумкин. Прогрессив тўрларни Direct3D қўллайди.



1.5. Мультитекстуралаштириш (multitexturing).

Мультитекстуралаштириш – тасвирларни тасвирлашнинг бир қанча текстураларни минимал сондаги ўтишлар асосида тасвирлаш усулидир. Турли хил арифметик операцияларни бажариш орқали текстуралар объект устига кетма-кет тахлаб чиқилади. Мультитекстуралаштириш бир қанча (одатда иккита) текстуралаштириш блокларидан фойдаланиб, текстураларнинг устма-уст қўйилишини конвейерлаштириш имконини беради. Қуйидаги расмда бажариладиган ишлар кўрсатилган. Биринчи блок пиксел устига Op0 операциясини бажарган ҳолда Tex0 текстурасини қўяди, кейин пикселни иккинчи блокка ўтказди. Бу пиксел иккинчи блокка ўтказилади ва Op1 операцияси асосида унга Tex1 текстураси тортилади. Бу вақтда биринчи блок кутмасдан, кейинги пикселни қайта ишлашга киришади ва ҳ.з. Мультитекстуралаш микропроцессорлардаги конвейерлашга ўхшаб кетади, фақат бу ерда анча соддароқ, бу ерда ҳеч қандай тармоқланиш жараёнлари бўлмади ва ҳ.з. Туманларни ва альфа силжитишларни фрейм-буфер ёрдамида ҳосил қилиш жараёнлари мультитекстуралашга кирмайди ва бу жараёнлар барча босқичлардан сўнг амалга оширилади.



Мультитекстуралаштириш қуйидаги эффектларни ҳосил қилишда анча қулай ҳисобланади:

- Ёритилганлик картаси (lightmaps)
- Акслантириш (reflections)
- Текстура морфинги (texture morphing)

- Детализациялаштирилган текстуралар (detailed texture)

Рендеринг (Rendering)

Рендеринг – учўлчамли объектларни визуаллаштириш ва тасвирларни фрейм-буферларда сақлаш жараёнидир. Рендеринг рендеринг конвейери деб номланувчи кўп поғонали механизм асосида бажарилади. Рендеринг конвейери 3 боскичга ажратилган бўлиши мумкин: тесселяция, геометрик қайта ишлаш ва растеризация. Конвейерлаш принципи фундаментал тушунча ҳисобланади, бу асосда 3D акселераторлар ҳам, 3D-API ҳам ишлайди. Конвейер асосида уларнинг ҳар қайсисининг ишлашини кузатишимиз мумкин. [Видеоплата](#) – бу гиперссилкани ишга тушириш учун сичқонча кўрсаткичини унинг устига келтириб, сичқончанинг чап тугмасини бир марта босиш кифоя.

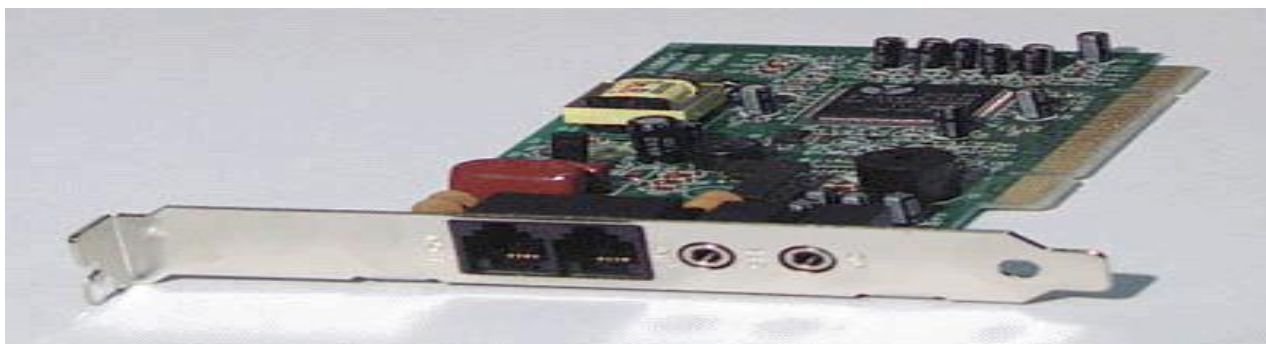
Мустақил ишлаш учун савол ва топшириқлар.

1. Видеоплатанинг асосий вазифаси
2. Видеоадаптерларнинг стандарт турлари.
3. Видеоплатанинг архитектурасини чизинг
4. Видеоплата қурилмасининг тузилиши.
5. Видеоплатанинг ҳар бир қурилмасинининг асосий вазифасини тушинтиринг
6. Видеоплатанинг ишини намоиш қилувчи FLASH фильм яратинг
7. 3D графиканинг асосий тушунчалари.
8. Мультитекстуралаштириш (multitexturing) тушинчаси.

2-қисм. Модемларни компьютер тизимидаги ўрни ва уни ўрганишдаги асосий ёндашувлар

2.1. Модемлар ва уларнинг вазифалари

Модемлар



Рақамли сигнал иккита 0 ёки 1 қийматдан бирини қабул қилиши мумкин. Аналог сигнал эса – бу силлиқ чизик бўлиб чексиз кўп қийматларни қабул қилиши мумкин. Маълумотни узатаётган тамон модеми рақамли сигналларни аналог сигналларга айлантиради ва телефон тармоғи бўйича уларни узатади. Қабул қилаётган тамон компьютерининг модеми эса, келаётган аналог сигналларни рақамли сигналларга айлантиради. Бошқача сўз билан айтганда узатувчи модем рақамли сигналларни аналог сигналларга модуляция қилади. Қабул қилувчи модем эса аналог сигналларни рақамли сигналларга демодуляция қилади.

Ҳозирданоқ ахборотларни узатиш воситалари товар сифатида сотилмоқда, хизмат кўрсатиш рекламаларига ега ахборот билан таъминлаш хизмати тавсия етилмоқда.

Ҳозирги замон глобал компютер тўрлари улкан ахборот марказларига киришни таъминлаб, улардан исталган ахборотни олиш имконини яратмоқда. Глобал тармоқда ахборот алмашув махсус қурилмалар орқали амалга оширилмоқда –бу қурилмалар модемлар деб аталади.

Модем бу модулятор ва демодулятор деб аталувчи икки қурилма йиғиндисидан иборатдир. Модем бу дастлабки иккилик ахборотларни алоқа каналлари орқали узатувчи бир қийматли сигналлардан иборатдир. Модемлар икки фактор билан характерланади:



- Ахборотларни узатиш тезлиги билан.
- Узатиш муҳити характеристикалари билан.

Модемларнинг мураккаблиги ва унинг қиймати унинг ахборот узатиш ва қабул қилиш тезлиги билан аниқланади.

Дастлабки сезиларли эффективликка эга бўлган модемлар 1987 йил АҚСХ нинг Ҳаес Мисрокомпютер продукт ва телефон алоқалар Расал-Милдо фирмалари томонидан ишлаб чиқилган.

Бу модемлар рақамли узатаётган ахборотларни 19 Кбит/с гача сиқиб, тахминан секундига 200 сўзга етказар еди. Бу модемлардан фойдаланишган ПК эгалари ўз ахборотларини телефон турлари орқали энг тез электрон почтадан 15 марта тез узата бошлайди. Бу модемлар фақат 9,6 Кбайт /с да ишлашар еди. Шундай қилиб, модемлар ахборотларни сиқиб узатиш имконини берувчи

қурилмадир. Кейинчалик алоқаларни тезлаштриш мақсадида Ҳаес фирмаси ахборотларни сиқишнинг махсус усуллари ишлаб чиқди. Энди модемлар ахборотларни сақлаш учун махсус хотира билан таъминлана бошлади.

Кейинчалик модемлар ПК лар интерфейсига мослаштириб ишлаб чиқарила бошлади.

Интеграл схемаларни ишлаб чиқаришдаги янги ютуқлар модемлар ишлаб чиқишига жиддий таъсир қилди. Модемларнинг асосий вазифаси компьютер боғланишларини ўрнатишдир. У ўзининг коммуникацион дастурларига ега бўлиб, бу дастурлар ёрдамида маълумотларни узоқ масофаларга узатиш ва қабул қилиши мумкин.

Модем деб ахборий сигналларни модуляция ва демодуляция қила олувчи қурилмаларга айтамыз. Модуляторнинг вазифаси компьютердан келаётган битлар оқимини телефон тармоқлари орқали узатиш мумкин бўлган сигналларга айлантиришдан иборат, яъни рақамли ахборотни аналогли ахборотга айлантиради.

Модемларнинг демодуляторлари еса бу масаланинг тескарисини бажаради. Яъни узатилиши лозим бўлган берилмалар модемнинг демодулятори томонидан рақамли сигналларга ўзгартирилади.

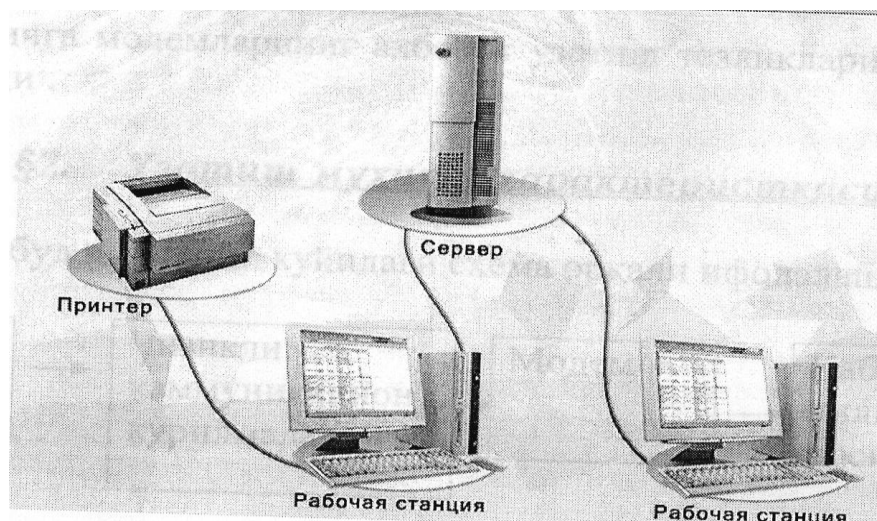
Модемлар бир-бири билан модуляция қила олиш усуллари билан фарқ қилишади. Модуляция қилиш усулларидаан учтаси кенг тарқалган: ФСК, ПСК ва ҚАМ. ПСК бу частотали модуляцияларнинг бир кўриниши, ПСК-эса фазовий модуляциядир. Квадратура амплитудали модуляция ҚАМда бир вақтнинг ўзида амплитуда ва фазо ўзгариб туради, бу эса бу усулда катта ҳажмда ахборотлар узатишга катта қулайлик яратилиш демакдир.

Модемларнинг энг асосий характеристикаларидан бири модуляция қилиш тезлиги ҳисобланади. Бу характеристика модемнинг берилмаларни узатишнинг физик тезлигини характерлайди, аммо у хатоларни тузатиш, берилмаларни сиқишларни эътиборга олмайди. Тезлик бу ерда секунд/битларда ҳисобланади. Модемлар ташқи ва ички жиҳозланган турларига бўлинади. Модемлар асосан компьютер тўрларида локал ва глобал компьютер тўрларида шунингдек халқаро банк тизими ва иқтисодий коммерсия тизимларида жуда кенг ишлатилади.

Компютерларни тўрларда ишлатиш қатор янги имкониятларни яратади[5]:

1. Локал тўрларда компьютер ресурсларидан оқилона фойдаланишни таъминлаш.
2. Ахборот алмашишининг жуда катта имкониятларини яратади.
3. Глобал тўрларда халқаро маълумотлар банкига кириш, халқаро билимлар марказларига кириш, ҳамда бошқа қўшимча имкониятлар яратади.
4. Халқаро банк ва коммерсия ишларининг автоматлаштирилишини таъминлайди.
5. Халқаро “Интернет” тўри модемларнинг жуда кенг ишлатилишига мисол бўла олади.

Лосал ҳисоблаш тармоқлари



2.2. Ахборотларни узатиш воситаларининг ривожланиши.

1. Модемларни ривожлантириш босқичларини тўртга бўлиш мумкин: 1940 йилдан бошланиб бунда биринчи марта жуда паст тезликка эга бўлган иккилик ахборотларни узатиш технологияси ишлаб чиқилди.

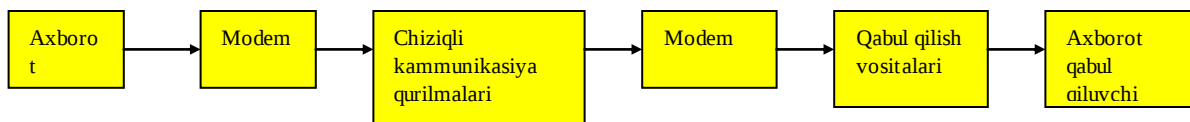
2. Иккинчи босқич 1950 йилдан бошланади. Бу босқичда талаб, билим ва тезлик сезиларли такомиллашди. Ахборотларни узатиш назарияси жуда тез ривожланди. Ахборотларни узатиш тезлиги 3 бит/(с.Гс) етказилди. Агар телефон тўри имконияти 300...3400 Гс ташкил этса бу 9600 бит/с ахборот узатишга эквивалент бўлади.

3. Учинчи босқичда (70 йиллар) ривожланиш янада тезлашди. Модемларда маълум бир стандартлаштириш амалга оширилди, модемларнинг асосий характеристикаси стандартлаштирилди. Ахборот узатиш тезлиги янада оширилди.

4. Бу босқичда модемларнинг ахборот узатиш тезликлари 6 бит/(с.Гс) га етказилди.

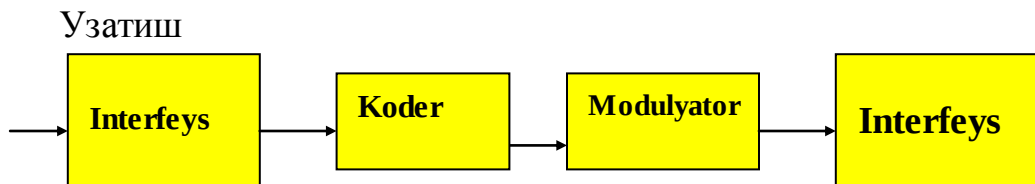
2.3. Узатиш муҳити характеристикаси.

Узатиш ва қабул қилишни куйидаги схема орқали ифодалаш мумкин:

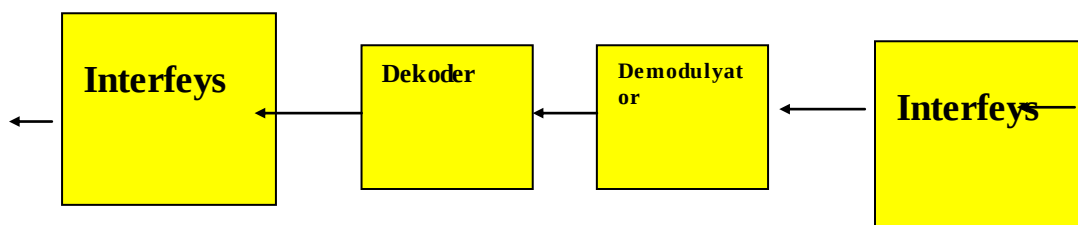


Кўпинча модемлар тонал нотаси частотаси орқали ишлашга мўлжалланган бўлади. Тонал нотали частотаси характеристикаси ахборот узатишда жуда муҳимаҳамиятга эга.

Модем таркиби қуйидаги кўринишга эга:



Қабул қилувчи.



Модем қуйидаги операсияларни амалга оширади ва у қуйидагича ишлайди:

Компютер телефон тармоғи орқали ахборот алмашиш мақсадида ишлатилаётганда, телефон тармоғидан олинган сигнални қабул қилувчи ва уни рақамли ахборотга айлантирувчи қурилма лозим бўлади. Қурилманинг киришида ахборот модулясия қилинади, чиқишда эса аксинча, демодуляцияга учрайди, шундан “модем” номи келиб чиққан. Модемларнинг асосий вазифаси компютердан келган сигнални телефон тармоғи иш частотаси диапозонига мос частотадаги электр сигналига айлантиришдан иборат. Бу тармоқнинг акустик каналини модем қуйи ва юқори частота йўлларига ажратади. Қуйи частотали йўлак маълумотларни узатишда ишлатилади, юқори йўлакчи частоталар еса қабул қилиш учун ишлатилади.

Модемлар ички ва ташқи бўлиши мумкин. Ҳозирда кўп компютерлар модем билан бирга сотилмоқда.

2.4. Модемларнинг халқаро стандартлари.

Энг кўп тарқалқанган модем дастлабки модемларни ишлаб чиқарган фирма номи-ҲАЙЕС деб аталган ва улар мослаштирилган модемлардир. Бу

модемлар Ҳаес Смарт модем билан мослашувчи АТ буйруқларини ишлатади. Барча Ҳаес-мослашган модемлар учун стандарт бўлган буйруқлардан ташқари ҳар бир ишлаб чиқарувчи фойдаланувчига ўзига хос турли туман буйруқларни таклиф этади ва бу буйруқлар ўша фирма модемларидагина кучга ега бўлади (Масалан Ус Роботисс . Росвелл ЗЙХЕЛ ва ҳоказо).

Буйруқлар модем ва телефон тармоғи орқали узатиладиган ахборотнинг қайси бир стандартга мос бўлиши керак. 2400 бод (маълумотларни узатиш тезлигини белгилайди ва $1\text{бод}=1\text{бит/сек}$) тезлик учун мос бўлган стандартдаги модемлар учун ахборотларни эркин алмаштиришлари мумкин.

ЗЙХЕЛ фирмасининг модемлари ҳам кенг ишлатила бошланди, улар ЗЙХЕЛ нинг маълумотларини узатиш имконини берувчи ЗЙХ кенгайтма номга ега. Уларнинг кенг қўлланилиши йиллар давомида харидорларнинг бошқа турдаги модемларни харид қилиш имкониятларининг йўқлигидан келиб чиққан.

Модемлар ишлаш омили ва берилмаларини узатиш тезлигига қараб гуруҳланади. Тонал каналлар бўйича ахборотларни узатишда қуйидаги ишлаш режимлари бўлиши мумкин:

- Комутатив ёки нокоммутатив каналда ишлаш режими
- Икки симли ёки тўрт симли алоқа каналларида ишлаш режими
- Ахборотларни узатишнинг дуплексли, ярим дуплексли ёки симплексли ишлаш режими.

Модемларни танлашда уларни қуйидаги техник –иқтисодий кўрсатмаларига эътибор бериш лозим:

1. Узатиш тезлиги ва модуляция турига
2. Барқарорлиги ва узатиш масофасининг узоқлигига
3. Интерфейс мавжудлиги ва уларнинг турлари
4. Ҳажми ва электроэнергияни ишлатилиши
5. Фойдаланишдаги қулайлиги
6. Нархи

4.Узатиш аниқлигини ошириш.

Узатиш аниқлиги алоқа каналининг барқарорлигига жуда ҳам боғлиқ. Ахборот алмашиш алоқасини узатишдан олдин телефон каналининг барқарорлигига эришиш лозим бўлади. Иккинчи босқичда узатиш аниқлигини ошириш учун ахборот символлари кетма-кетлиги модемга киришдан олдин кодеровка қилинади. Ахборот узатиш аниқлиги кўпинча ортиқча ва чет сигналлардан тозалаш ишларига ҳам боғлиқ бўлади.

2.5. Модемларнинг функционал имкониятлари.

Модемлар характеристикаси асосан фойдаланувчиларни талаблари асосида шаклланади ва улар қуйидагилардан иборат:

- Алоқа каналининг самарадорлиги
- Коммуникативлиги
- Сервис хизмати даражаси
- Ҳажми ва қуввати
- Нархи

Ҳозирги вақтда алоқа каналининг самарадорлиги узатиш тезлигини ошириш орқали амалга оширилмоқда ёки узатилаётган қисм орқали амалга оширилмоқда.

Узатиш тезлигини ошириш эса узатилувчи сигналлар алфавитини кўпайтириш ва юқори самарадорли қурилма воситаларини қўллаш орқали амалга оширилмоқда.

Ҳозирги вақтда модемларнинг иш самарадорлигини уларнинг ахборотларини қисм қурилмаларининг такомиллашуви ҳисобига иш самарадорлиги икки ва ундан юқори ошириш кўзда тутилган.

Дастлабки ишлаб чиқилган модемларда бошқариш буйруқлари деярли йўқ эди. Улар фақат модемнинг асосий функцияларини бажаришар эди. Замонавий модемлар кўплаб бошқариш буйруқларига эга бўлиб, уларни компьютер орқали қабул қилиш мумкин. Шундай буйруқлар терилмаси АҚСХда ишлаб чиқилган Ҳаес стандартида амалга оширилган. Ҳаеснинг АТ-буйруқлар терилмаси сервис хизматини сезиларли даражада оширади.

Ахборот алмашув сеанси вақтида қабул қилувчи модем узатиш тезлигига мослашади, сўнгра узатувчи модем имкониятлари текширилади ва ундан ҳам фойдаланилади.

2.6. Модем бозори.

Модемлар бозори жуда тез ривожланиб бормоқда. Масалан, 1986 йил АҚСХда модемлар сотиш 18 миллион долларга етган.

Бозорда кичик миниатюр модемлар чиқариш тенденцияси кузатилмоқда. (1 та кристалда бажарилган)

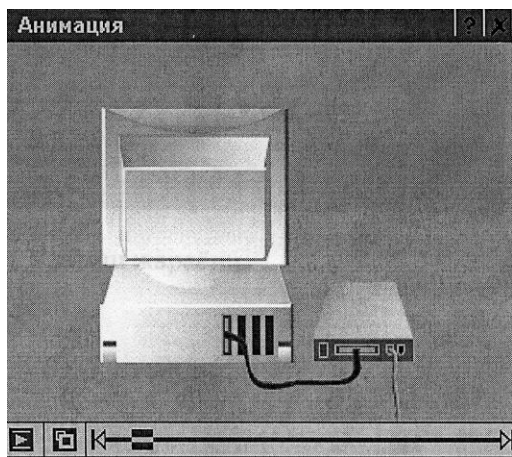
Модемлар нархи 40 доллардан 12 минг доллоргача боради.

Бозорни ўрганиш қуйидаги хулосага олиб келади:

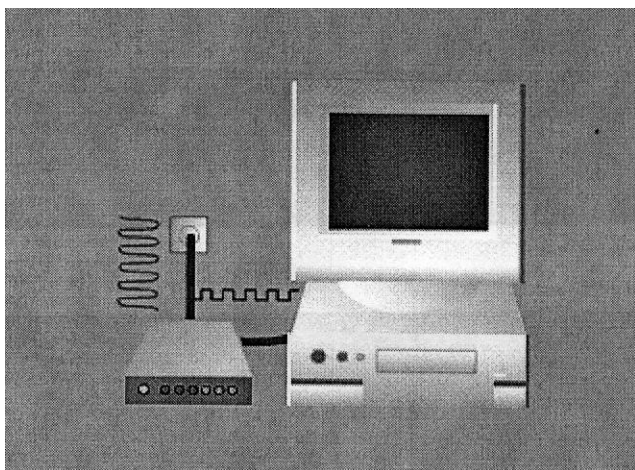
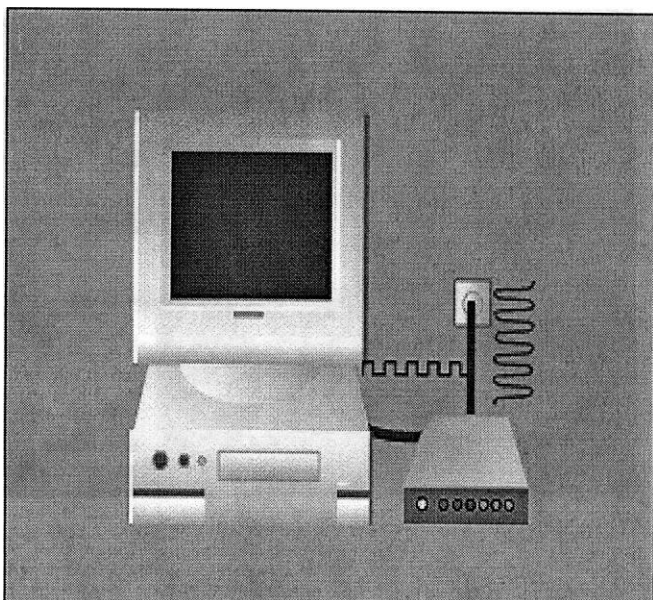
1. Модемларни ихчам қилинишга яққол интилиш бўлмоқда.
2. Модемларнинг функционал имкониятлари тинмай оширилмоқда.
3. Қўллашнинг соҳаларига қараб такомиллашмоқда.

6.Модемларда ахборотларнинг ҳаракати.

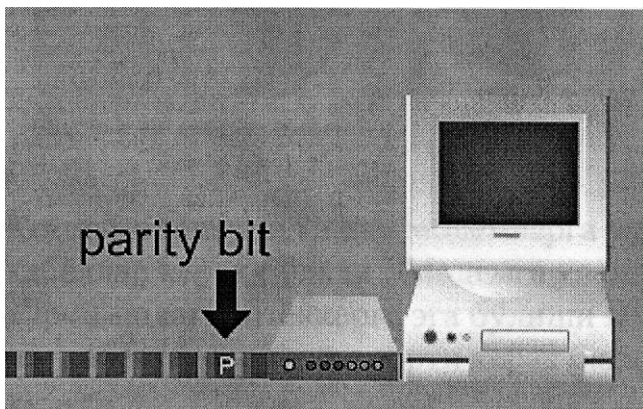
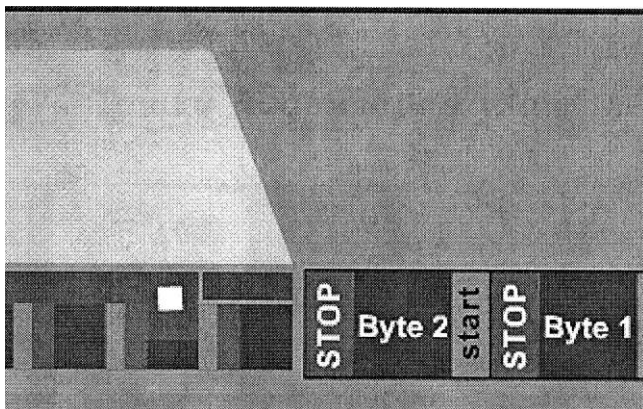
1. Уланиш жараёни.



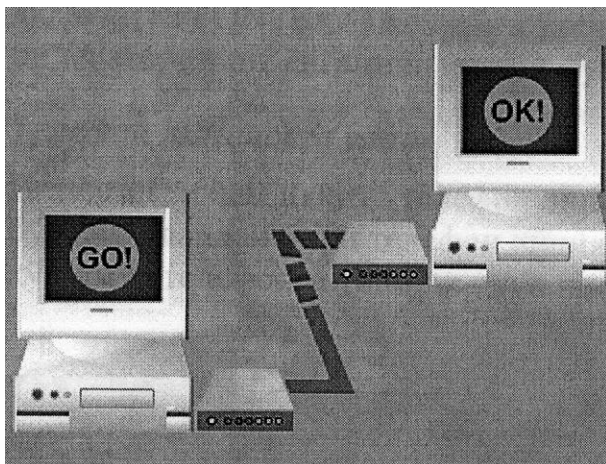
2. Ишлаш жараёни.



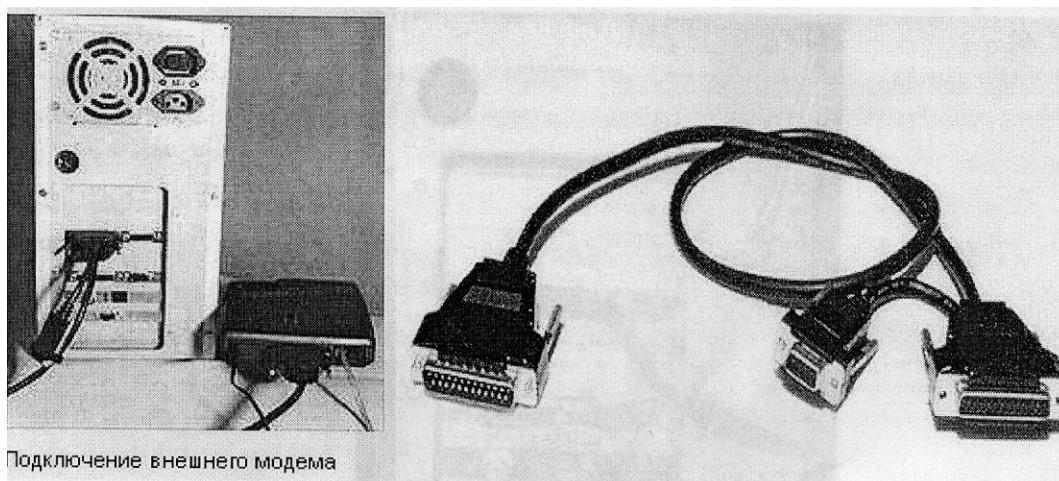
3. Узатиш жараёни.



4. Узатишнинг тугалланиши.



2.7. Ташқи модемларни улаш.



Компютерларни ташқи модемларга улаш учун махсус экранлаштирилган кабеллар керак бўлади. Модемга уланиш учун кабел ДБ 25-М кўринишдаги штикерга эга бўлиши лозим, компютерга улаш учун эса шу кабелга мос разём порти керак бўлади.

Кабелни модемга ва компютер портига улаш.

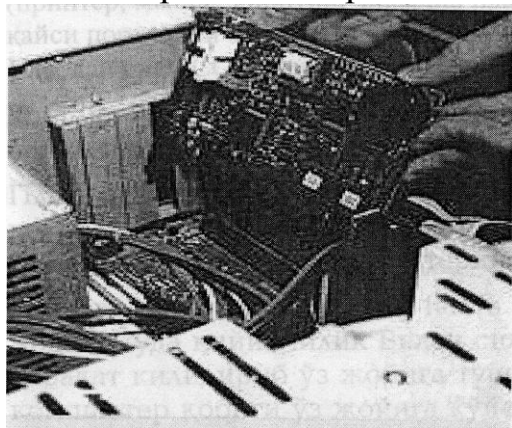
Кабел яхши махкамланган бўлиши учун унинг охирларини винтлар билан яхшилаб беркитиш лозим.

Сўнгра модем электро энергия тармоғига уланади. Улаш албатта мумкин бўлса, кучланишни текислагич орқали бажарилганлиги маъқулроқдир.

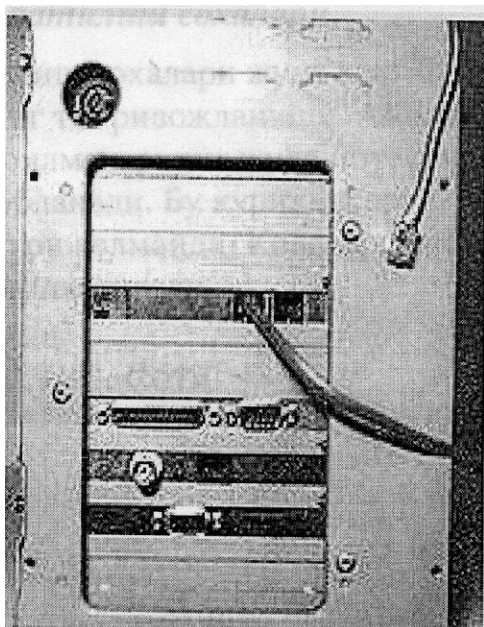
Модемга трансформатордан келаётган кабел уланади. Модемнинг ажраткичи қўшилган ҳолатга ўтказилади ва шунда индекаторнинг ёнганини кўриш мумкин бўлади.

Телефон линиясига улаш.

Исталган модем иккита телефон линиясига уланиш разёларига эга бўлади: улардан бири телефон лениясига уланиш учун, иккинчиси эса қўшимча телефонга уланиш учун ишлатилади. Модемларнинг стандарт таркибига РЖ-11С телефон шнури киради. Агар унинг охири раземга тўғри келмаса переходниклар ишлатилади.



Телефон ленияларида хавфли кучланишлар тасодифан бўлиб қолиши мумкин. Шу сабабли телефон лениясига уланишдан олдин унинг компьютерга ва модемга уланмаганлигини текшириб кўриш лозим. Текширгандан кейингина линияга уланиш лозим.



2.8. Ички модемларни улаш.

Компютер га модем улашдан олдин кетма-кет порт номерлари танланиши (1,2,3 ва 4) лозим, бу портларга модемлар уланади.

Компютернинг СОМ-порт лари бир вақтда иккита уланишга эга бўлиши мумкин эмас, шу сабабкли бўш портлар танланиши лозим. Модемлар бажарилиши мумкин бўлган қурилма бўлгани учун унга алоҳида ҳеч қанақа бошқа қурилмалар беркитилмаган порт ажратилади.

Агар бизнинг компютеримизда бир ва бир нечта портлар ажратилган бўлса, масалан, бизда агар бир нечта портлар ишлаётган бўлса (принтер, миш, киритиш-чиқариш платаси), бўлса у ҳолда биз уларнинг қайси портларни эгаллашганликларини аниқлашимиз лизим бўлади.

Улардан бири СОМ-порт номерини аниқлайди.

Компютернинг қобиғи ечиб олинади. Материнская платада уланиш порти аниқланади ва пластинка –заглушкаси ечиб олинади.

Плата сақланиш жойидан астагина унинг четларидан ушлаган ҳолда суғириб олинади. Модемнинг орқа улагичлари кўринарли қилиб жойлаштирамиз ва материнская платага улаймиз.

Платага улаш вақтида секин аста итарилиб киритилади. Агар модем жуда қийинчилик билан силжиятган бўлса, жуда аста ҳаракат қилдириб ўз жойига тушириш лозим. Сўнгра компютер қобиғи ўз жойига қуйилади ва улар винтлар билан беркитилади.

2.9. Модемларнинг ишлатилиш соҳалари.

Модемларнинг ишлатилиш соҳалари жуда кенг бўлиб, фақат шу сабабларгина эмас унинг тез ривожланиши. Айниқса Интернет тўрининг вужудга келиши бу қурилмаларнинг жуда интенсив ривожланиши сабабларидан бири ҳисобланади. Бу қурилмаларсиз Интернетнинг ривожланиши ақлга сиғмайди. Қолаверса исталган компютер тўрида бу қурилмалар ишлатилади.

Тўрлар



Электрон почтада ишлатилиши.

Ҳозирги фан ва техниканинг ўта ривожланган даврида ҳам ўз вазифасини йўқотмади. Аксинча у ўз вазифасини бажаришда янги компьютер технологиясидан фойдаланишга киришди. Баъзи ҳолларда ҳақиқий хўжжатларни ҳам жўнатишга тўғри келиб қолади ёки масъул билдиришномаларни етказиш ишлари бундай ҳолларда электрон почтадан фойдаланишга тўғри келади.

Системали электрон почтада ишлаш учун Е-маил га уланиш ёки интернет глобал тўрига уланиш лозим бўлади. Е-маил дан фойдаланиш учун компьютер телефон тўрига модем орқали уланган бўлиши лозим.

Дастурий интерпретация. – гиперссилкани ишга тушириш учун сичқонча кўрсаткичини унинг устига келтириб, сичқончанинг чап тугмасини бир марта босиш кифоя.

Мустақил ишлаш учун савол ва топшириқлар.

1. Модемлар ва уларнинг вазифалари
2. Модулятор нима ва у қандай вазифани бажаради
3. Демодулятор нима ва у қандай вазифани бажаради
4. Модемнинг иш тезлиги қандай бирликларда ўлчанади
5. Ахборотларни узатиш воситаларининг ривожланиши.
5. Узатиш муҳити характеристикаси.
6. Модемларнинг халқаро стандартлари.
7. Модемларнинг функционал имкониятлари.
8. Модем бозори.
9. Ташқи модемларни улаш ишларини амалда бажариб кўринг .
10. Ички модемларни улаш ишларини амалда бажариб кўринг.
11. Модемларнинг ишлатилиш соҳаларига мисоллар келтиринг.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Книга “ Модернизация и ремонт ПК ” Энди Ратбон.
2. Интернет портал www.ixzbt.com
3. Интернет сайт www.award.com
4. **www:** <http://psoft.ru>
5. <http://leadertech.ru/content/view/177/112/>