

Reje:

1. *Periferiyali interfeys*
2. *Ken'eytiriw shinalari*
3. *Lokal shinalar*
4. *USB portlar*
5. *COM izbe – iz portlari*
6. *Parallel interfeys: LPT – PORT*

1. PERIFERIYALI INTERFEYS

Interfeys (interface – Kompyuterg'a tiyisli a'debiyatda arasinda «interfeys» atamasi ornina «baqlawshi» yaki «adapter» atamalari isletiledi. Aniq aytqanda, bul duris emes, sebebi «baqlawshi» (controller) interfeysti basqaradi ha'm onin' islewin ta'miyinleydi, «adapter» (adapter) interfeyslarinin' tuwri (mas) keliwin ta'miyinleydi) – jalg'aniw ha'm baylanis qurallari toplami bolip, ol sistemalardin' yamasa olar bo'liimlerinin' o`zara sapali ha'reketin ta'minleydi. Interfeysta a'dette jalg'aniw ma'selelerinin' mexanik (simlar sani, baylanis elementleri, jalg'aniw tipleri, kontaktlar nomerleri ha'm t.b.) ha'm logikaliq (tu'sinerli signallar, olardin' uzunlig'i, chastotasi ha'm amplitudasi, o`zara ha'reket bayanlamalari) da'rejeleri ko`zde tutilg'an.

Mashina ishindegı interfeys - EEM tarmaqlari ha'm bloklarinin' o`zara baylanis ha'm jalg'aniw sistemasi esaplanadi. Ol elektr baylanis liniyalari (simlar), kompyuter komponentalari menen jalg'aniw sxemalari, signallardi uzatiw ha'm o`zgartiriw bayanlamalari (algoritimlar) jiyindisi ko`rinesine iye.

Mashina ishindegı interfeysti payda etiwidin' 2 turi bar.

Ko`p baylanisli interfeys. JK din' ha'r bir blogi basqa bloklar menen o`zinin' lokal simlari arqali baylang'an; ko`p baylanisli interfeys arasinda sistemali interfeysti toltiriwshi periferiyali interfeysi sipatında (JK din' sirtqi qurilmalari menen baylanis qiliw ushin) qollaniladi, sistemali interfeys sipatında bolsa tek bazi u'y kompyuterlarında isletiledi.

Bir baylanisli interfeys. JK din' barliq bloklari bir-biri menen uliwmalıq yamasa sistemali shina arqali baylanisqan.

Salistirg'anda ko`pshilik zamanago'y JK larda sistemali interfeys sipatında sistemali shina isletiledi. Sistemali shinanin' strukturasi ha'm qurami JK din' funkconal-strukturali payda etiliwi babında ko`rip shig'ıl'g'an. Sistemali shinanin' ahmiyetli funkconal arnawli bag'dari to'mendegiler esaplanadi: ol xizmet ko`rsetetug'un qurilmalar sani ha'm onin' o`tkiziw qa'bilyeti, yag'niy mag'liwmati

uzatiwdin' en' joqari mumkin bolg'an tezligi. Shinanin' o`tkiziw qabilyeti onin' razryadlilig'ina (8,16,32 ha'm 64 razryadli shinalar bar) ha'm shina isleytug'un taktli chastotag'a baylanisli.

Sistemali shina sipatinda tu'rli JK larda to'mendegiler isletilgen ha'm isletiliwi mu'mkin:

- *ken'eytiriw shinalari* - ko`p sanli ju'da' ren'-beren' qurilmalardi jalg'aw imkanin beriwshi uliwmalik waziypali shinalar;
- *lokal shinalar* - onsha u'lken bolmag'an aniq bir klastag'i qurilmalarg'a xizmet ko`rsetiwge qaniygelestirilgen.

2. KEN'EYTIRIW SHINALARI

Multibus 1 shinasi 2 modifikaciyag'a iya: PC/XT bus ha'm PC/ AT bus.

PC/XT bus shinasi - 4,77 MGc taktli chastotag'a arnalg'an 8-razryadli bo'lekler shinasi ha'm 20-razryadli adreslar shinasi esaplanadi; apparatli u'zuliwler ushin 4 liniyag'a ha'm yadqa tuwridan-tuwri mu'ra'a'jat qiliw ushin 4 kanalg'a iye (DMA - Direct Memory Access kanallari). Adreslar shinasi mikroprocessordin' adres ken'ligin 1 Mbayt penen shegaralaydi. 8086, 8088 MP penen isletiledi.

PC/AT bus shinasi - 8 MGc g'a shekem jumisshi taktli chastatada islewshi quwatlig'i 16-razryadli shinasi ha'm 24-razryadli adreslar shinasi esaplanadi, biraq 16 MGc taktli chastatali MP isletiliwi mu'mkin, sebebi shina baqlawshi chastotani ten' ekkige bo'liwi mu'mkin; apparatli u'ziliwler ushin 7 liniyag'a ha'm 4 DMA kanalina iye. 80286 MP penen isletiledi.

ISA (Industry Standard Architecture) shinasi - 8 MGc jumisshi taktli chastatali, quwatlig'i 16-razryadli shinasi ha'm 24-razryadli adreslar shinasi esaplanadi, biraq 50 MGc taktli chastatali MP isletilisi mu'mkin (boliv koefficienti ko`beytirilgen); PC/XT ha'm PC/AT shinalarina salistirilg'an apparatli u'ziliwler liniyalarining sani 7 den 15 ge shekem ha'm DMA yadina g'aresiz mu'ra'a'jat qiliw kanallarinin' sani 7 den 11 ge shekem ko`beytirilgen. 24-razryadli

adreslar shinasi esabina adres ken'ligi 1 Mbaytdan 16 Mbaytg'a shekem ko`beydi. Bo'lekler shinasinin' qadag'alawshi o`tkiziw qabliyeti 16 Mbayt/s g'a ten', biraq haqiyqatinda ol to'menrek, onin' bir qatar isletiw qasiyetlerine baylanisi rawishte 4-5 Mbayt/s atrapinda. 32-razryadli joqari tezlikli MP lar payda boliwi menen ISA shinasi JK tezligin asiriwda ulken tosiq bo`lip qaldi.

EISA (Extended ISA) shinasi - 32-razryadli bo'lekler shinasi ha'm 32-razryadli adreslar shinasi esaplanadi, 1989-jilda jaratilg'an. Shinanin' adres ken'ligi 4 Gbayt, o`tkiziw qabilyeti 33 Mbayt/s, sonin' menen birg'e MP-kesh-TX kanali bo`yinsha almasiw tezligi yad mikrosxemasinin' parametrleri menen aniqlanadi, ken'eytiriw razyomlari sani ko`beytirilgen: qadag'alaw ta'repinen 15 ke shekem qurilma jalg'aw mu'mkin (a'melde 10 g'a shekem). U'ziliwler dizimi jaqsilang'an, dizimi avtomatik konfiguraciyani ha'm DMA ni basqariwdi ta'minleydi; ISA shinasi menen toliq mas keledi (ISA ni jalg'aw ushin razyom bar), shina esaplaw dizimlerinin' ko`p processorli arxitekturasin qollap-quwatlaydi. EISA shinasi ju'da qimmat ha'm tez isleydi JK larda, tarmaqli serverlarda ha'm jumisshi-stanciyalarda qollaniladi.

MSA (Micro Channel Architecture) shinasi - 32-razryadli shina, 1987 jilda IBM firmasi tamaninan PS/2 mashinalari ushin jaratilg'an, o`tkiziw qa`bilyeti 76 Mbayt/s, jumisshi chastotasi 10-20 MGc. O`zinin' arnawli bag'dari boyinsha EISA shinasina jaqinraq, biraq ISA menen ha'm, EISA menen ha'm mas kelmeydi. PS/2 EEM birinshi nawbette jaqsi islep shig'ilg'an a'meliy programmalarinin' joqlig'i sebepli ken' tarqalmag'anlig'i sebepli, MSA shinasi ha'm ken' isletilmeydi.

3. LOKAL SHINALAR

Zamanago'y esaplaw dizimlari to'mendegiler menen bildiriledi:

- mikroprocessorlar (ma'selen, Pentium MP bo'leklerdi 64 razryadli bo'lekler shinasi boyinsha 528 Mbayt/s tezlik penen beriwi mu'mkin) ha'm bazi bir siritqi qurilmalar (ma'selen, joqari

sipatli sanli toliq ekranli videoni suwretlew ushin 22 Mbayt/s o`tkiziw qabiliyeti kerek boladi) tezliginin' ju'da asip ketiwi menen;

- ko`p sanli interfeys a`mellerinin' bejeriliwin talap etiwshi (ma`selen, Windows ta grafikani qayta islewsh programmalari, multimedia) programmalarinin' payda boliwi menen.

Bul sharayatlarda, bir waqitin' o`zinde bir neshe qurilmalarg'a xizmet ko`rsatiwshi ken'eytiriw shinasinin' o`tkiziw qabiliyeti paydalaniwshilardin' qolay islewi ushin jeterli bolmay qaldi, nege desen'iz kompyuterlar uzaq waqit «o`ylanip qalatug'un» bolip qaldi.

Interfeyslardi isleb shig'ariwshilar lokal shinalardi jaratiw jolinda bardi, bul shinalar g'aresiz MP nin' shinasina jalg'anip, ular MP nin' taktli chastotasinda (biraq onin' ishki jumisshi chastotasinda emes) isleydi ha'm MP g'a salistig'anda bazi siritqi operativ qurilmalar: tiykarg'i ha'm siritqi yad, video dizimler ha'm basqalar menen baylanisti ta`minleydi.

Ha'zir universal lokal shinalardin' 2 tiykarg'i standart bar: VLB ha'm PCI.

- VLB (Vesa Local Bus) shinasi 1992 jilda video qurilmalar standartlari asociaciyasi (VESA - Video Equipment Standards Assotiation) ta'repinen islep shig'ilg'an ha'm sonin' ushin ko'binshe VESA shinasi dep ataydi.

VLB shinasi, qasiyeti tarepinen, videoadapter ha'm ekinshi tarepten vinchester, multimedia platalari, tarmaqli adapter menen baylanis qiliw ushin MP ni ishki shinasinin' ken'eytpeşi esaplanadi. Shina razryadliligi - 32 bit, jaqin arada shinanin' 64-razryadli varianti shig'adi. VLB boyinsha bo'leklerin u'zetiwdin' haqiyqiy tezligi - 80 Mbayt/s (baqlaw natijesinde erisiletug'uni - 132 Mbayt/s).

Shinanin' kemshilikleri:

- 80386, 80486 MP lari menen islewge arnalg'an, ha'zirshe Pentium, Pentium Pro, Power PC processorlari ushin maslaspag'an;
- MP ni' taktli chastotasina qatti baylanislilig'i (ha'r bir VLB shinasi tek aniq bir chastotag'a arnalg'an);

- jalg'anatug'un qurilmalar saninin' kemligi - VLB shinasina tek 4 qurilma jalg'aniwi mu'mkin;
- shina xakiminin' joqlig'i - jalg'anatug'un qurilmalar ortasinda tosqinliqlar boliwi mu'mkin.
- PCI shinasi (Peripheral Component Interconnect) 1993 jilda Intel firmasi tarepinen islep shig'ilg'an.

PCI shinasi VLB g'a qarag'anda birqansha universalraq esaplanadi, ol qalegen MP menen islew ushin mas keliwi mu'mkin: 80486, Pentium, Pentium Pro, Power PC ha'm b.; ol avtokonfiguraciyalaw imkaniyati menen tu'rli tu'rdegi konfiguraciyali 10 qurilmani jalg'aw imkanin beredi, o`zinin' «hakimligine», bolekshelelerdi u`zetiwdi basqariw qurallarına iye. PCI shinasi hazirshe aytarliq qimbat.



PCI din' razryadlig'i - 32 bit, oni 64 g'a shekem ken'eytiriw imkaniyati bar, qadag'alaw o`tkiziw qabiliyeti 132 Mbayt/s, 64 bitli variantta bolsa - 263 Mbayt/s (2 ma'rte to'menrek).

PCI shinasi lokal bolsa ha'm ken'eytiriw shinasinin' ko`p g'ana waziypalarin amelge asiradi, ha'm atap aytqanda, ISA, EISA, MCA ken'eytiriw shinalari PCI shinasi bar bolg'anda g'aresiz MP g'a emes (VLB shinasin isletilgeni kebi), ba'lki PCI shinasinin' o`zine (ken'eytiriw interfeysi arqali) jalg'anadi (ol olar menen mas keledi).

Dizimlerin' VLB ha'm PCI shinalari menen konfiguraciyalardin' variantlari mas rawishte 38 - ha'm 39 - suwretlerde ko`rsetilgen. Soni atap aytsaq, JK da VLB ha'm PCI shinalarin tek mas rawishte VLB yaki PCI-bas platasi bar bolg'anda isletiw mu'mkin.

Multishina strukturali bas platalar islep shig'arilmaqta, olar VIP shinali (VLB, ISA ha'm PCI nin' bas ha'ripleri boyinsha) bas plata deb ataluwshi ISA/EISA, VLB ha'm PCI shinalarin isletiwge imkan beredi.

4. USB PORTLAR

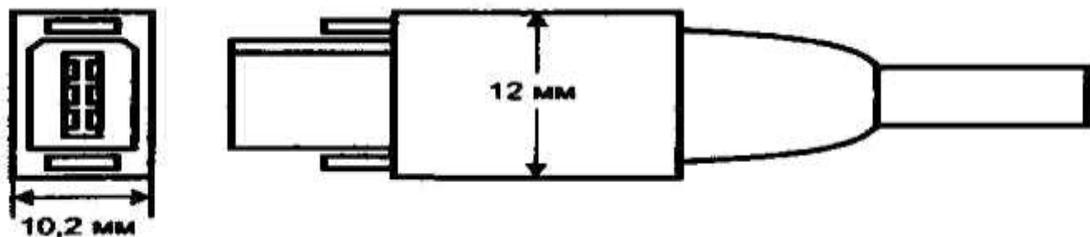
Qosimsha qurilmalar jalg'awdin' dinamik imkaniyatlarini 1996 jildin' ortalarida USB kontrollerlari chipsetlik JK islep shig'arila baslandi. Sodan son' USB di qollaytug'un modem, klaviatura, skanerlar, dinamiklar ha'm basqa kiritiw-shig'ariw qurilmalari isleb shig'ila baslandi. Sonday-aq USB adapterli monitorlar ha'm isleb shig'ildi.

USB din' strukturasi

USB bir waqtnin' o`zinde kompyuter ha'm periferiya qurilmalari (PQ) arasindag'i axbarat almasiwin ta`minleydi.

Shinanin' PQ arasindag'i bo`linip o`tkiziwshen'ligi xost arqali rejelestiriledi ha'm markerlar pasilkasi arqali jiberiledi.

Shina xost islep atirg'an waqitta qurilmalardi o`shiriwi, jalg'awi, konfiguraciyalawi ha'm qollawi mu'mkin. Xazirgi zamanago'y kompyuterlarda ha'r tu'rli qurilmalardi jalg'aw ushin, arxitekturada sirtqi shinalarg'a u'lken itibar berilgen. Bular boliwi mu'mkin: sirtqi qatti disk, CD, DVD- qurilma, skaner, printer, sanli kamera ha'm basqalar.



Izbe-iz interfeysta mag'lumat jetkiziw sinxron ha'm assinxron usul menen a'melge asadi. USB qurilmalari xab esaplanadi yaki onin' funkciyasi yaki kombinaciyasi esaplanadi.

Xab (NUB)- bul shinag'a qosimsha periferiya jalg'aw noqati esaplanadi. USB funkciyasi qosimsha imkaniyatlardi payda etedi. Bular ISDN g'a jalg'aniw sanli djostik, akustik karnaylar ha'm basqalar.

USB qurilmasinin' interfeysi ha'm USB boliwi kerek. Sebebi usi qurilma xaqinda mag'lumat USB bayanlamasin qollap quwatlawi, standart operaciyalardi bajarishi va etkazib berishi kerak. Ko`pchilik USBga ulanadigan qurilmalar o`z quraminda xab ha'm funkciyalari bar.

USB sistemasinin' jumisin xost- kontroller (Host Controller) basqaradi, ol xost kontrollerda apparat programmasi esaplanadi.

Qurilmalar fizik jalg'ansa ko`p qirli juldizdi payda etedi. Ha'r bir juldizdin' ortasi xab esaplanadi, ha'r bir kabel segmentinde ekki noqat—xab basqa xab penen yaki xab funkciya menen jalg'anadi.

Sistemada bir ha'm tek bir xost-kontroller bar bolip, ol ha'm bolsa qurilmalar ha'm xablar piramidasinin' shoqqisinda jaylasqan.

Xost- kontroller bir yaki bir neshe jalg'anatugun noqat- yag'niy portlar ildiz xab penen integraciyasin ta`minleydi.

USB kontroller a'detta ekki portli xabqa iye bolip, chipsetlar quramina kiredi. USB xabqa jalg'ang'an yaki konfiguraciyalang'an ha'r bir mantiqiy qurilma xost- kontrollerge jalg'an dep qaraladi.

Ha'r bir funkciya ozinde informaciyani jiberiw, aliw ha'm shina arqali basqariw qurilmasin o`zinde jiynaydi. Funkciyalar o`zinen mustaqil kabel menen xab portina jalg'anatug'un PQ jaylastiriladi. Fizik ta'repten bir korpusta bir neshe bir portqa jalg'awdi ta`minleydig'un xab ornatilg'an funkciya boliwi mu'mkin.

Bul kombinaciyalang'an qurilmalar xost ushin ha'r dayim jalg'ang'an xab qurilma funkciyasi esaplanadi. Ha'r bir funkciyada PQ sinin' resurslarg'a talaplarin taliqlawshi konfiguracion axbaratti beredi. Isletiwden aldin funkciya xost arqali konfiguraciyalastirilg'an boliwi kerek. Og'an kanalda siziq ajratiliwi ha'm konfiguraciya opciyasi aliniwi kerek.

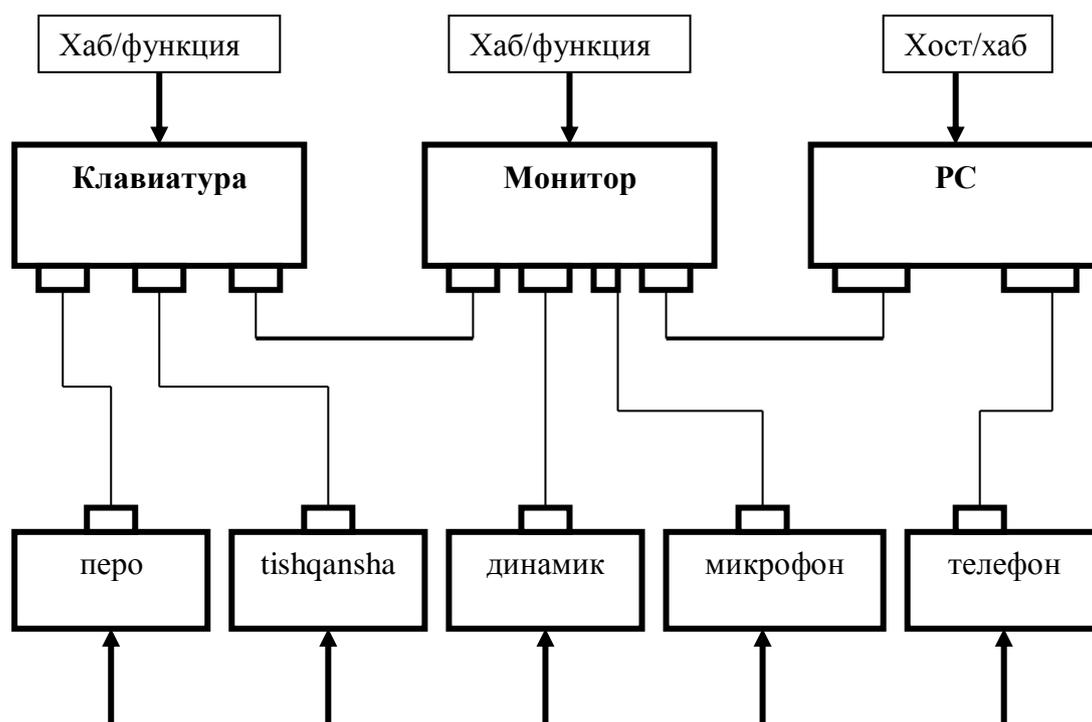
Funkciya misallari:

Ko`rsetkishler – tishqansha, planshet, nurli pero.

Kiritiw qurilmasi – klaviatura yaki skaner.

Shig'ariw qurilmasi – printer, dawis karnaylari.

Telefon adapteri ISDN.



USB qurilmalarin jalg'awg'a misal.

Хаб – USB arxitekturasindag'i PnP sistemasindag'i gilit elementi esapanadi.

Хаб kabel koncentratori esaplanadi. Jalg'anatug'un noqatlar xab portlari dep ataladi. Ha'r bir xab ko'p bolsa ha'm bir jalg'anatug'un noqatti payda etedi. Arxitekturada bir neshe xab jalg'awg'a ruxsat etilgen. Bir xab bir shig'iw portina iye bolip (Upstream Port), olar xostga yaki joqaridag'i xabqa jalg'aniw ushin arnalg'an. Qalg'an portlar shiqpaytug'un esaplanip (Downstream Ports), olar funkciya yaki to'mengi bolimdeg'i xablar menen jalg'aniwg'a arnalg'an boladi.

Хаб qurilmani portqa jalg'ang'anlig'in, oni tok penen taminlewdi, olardi o`shiriwdi basqarib turadi. Portlardan ha'r biri toliq yamasa atap aytqanda almasiwin tezligine ruxsat beriw, qadag'alawi yaki konfiguraciyalawi mu'mkin. Хаб past tezliktegi segmentlar ha'm joqari tezliktegi segmentlar ortasindag'i izolyaciyani ta`minleydi. Хаб shiqpaytugun portlardin' tok penen ta`minleniwin basqaradi. Ha'r bir portqa tok paydalaniwi shegaralang'an boladi.

USB sistemasi belgili qag'iydalar menen baylanisatug'un ush uroveng'e bo`linedi. USB qurilmasinda bo`lim interfeysi, qurilma

bo'legi ha'm funkcional bo'liminen quram tapqan. Xost ha'm 3 bo'lekke bo'linedi:

USB din' fizik qurilmalari - paydalaniwshini qiziqtiratug'un funkciya amelge asirilatug'un shinadagi qurilmalar.

Client SW- xost kompyuterda amelge asirilatug'un, konkret qurilmag'a juwap beretugun periferiyaliq qurilma.

USB System SW- USB din' sistemali qollap quwatlanivi, konkret qurilmalardan ha'm PQ klientlarinan mustaqil.

USB Hast Controller - xost kompyuterge USB g'a jalg'aw ushin programmaliq ha'm apparatli o'nim.

5. COM IZBE - IZ PORTLARI

Izbe iz interfeysli COM - port (Communication Port - kommunikacion port). Birinshi bolip IBM PC modellarinda payda boldi. Ol Intel 8250 qabil qilg'an, o'tkizgishtin' asinxron mikrosxemalarinda qollanilg'an. Port BIOS ti qollap quwwatlaydi, biraq port penen baylanisiw tek registr da'rejesinde a'melge asiriladi. Sonin' ushin barliq RS kompyuterlarinda izbe iz interfeys ushin I 8250, menen maslasiwshi qabil kilip jetkerip beriwshilerden qollaniladi. Rossiyada islep shig'arilg'an kompyuterlarda KR 580VV51 mikrosxemasi isletiledi.

Usi mikrosxema universal sinxron - assinxron qabil qilip jibergish sanaladi. Usi kompyuterlar RS penen COM - port da'rejede maslaspaydi. Registr da'rejesindeki COM- port penen maslasiw za'rur hal sanaladi. RSning COM- porti haqqinda so'yley turip I 8250 registri modeli ha'm RS-232C asinxron interfeysi menen maslasiw na'zerde tutiladi.

COM - portlarinin' qollaniliwi

COM - portlari ko`prek manipulyatorlardi (tishqansha, trekbol) jalg'awda qollaniladi. Bul halda port izbe iz kiritiw rejiminde qollaniladi. Paydalaniwshi interfeystan aladi. Port razyomi ha'm

tishqanshani izbe iz interfeytan tishqan – Serial Mouse islep turg'an portqa jalg'awimiz mu'mkin.

6. PARALLEL INTERFEYS: LPT – PORT

Parallel interfeysli port LPT RS qa printer jalg'aw ushin kiritilgen edi (Line Prin Ter – qatarli printer). Parallel interfeysli adapter kiritiw- shig'ariw ken'liginde jaylasqan registrlar jiyindisidan quram tapqan. Port registrlari port adresi bazasina salistirg'anda adreslanadi, onin' standart bo'limleri 386N, 378N, 278N esaplanadi.

Port 8 - bitli sirtqi mag'lumatlar shinasi, 5- bitli signallar shinasi ha'm 4- bitli signallardi basqariwshi shinadan ibarat.

BIOS o`zinin' INT 17 servisi menen 4 ke shekem LPT portti qollap kuwwatlaydi (LPT1 – LPT4). Bul servis bolsa Centronics interfeysi printer menen baylanisti ta`minleydi. BIOS simvol shig'iwin , interfeys ha'm printer inicializaciyasin, printer sorawin a'melge asiradi.

Paydalanilg'an a'debiyatlar:

1. *Skott Myuller «Модернизация и ремонт ПК» Izd-vo «Piter», 2001.*
2. *A.Jarov, «Железо» IBM 2000 Moskva: «MikroArt»*
3. *Borzenko A. «IBM PC устройство, ремонт и модернизация» М. 1995.*
4. *Web - server jurnal Komp`yuterra <http://www.computerra.ru>*
5. *A.Myachev «Периферийные устройства ЭВМ» Zaochniyu institut CP VNTO priborostroeniya . Moskva 1988.*
6. www.ziyonet.uz
7. www.tuit.uz
8. www.uzedu.uz