



**Gábor Dénes
Főiskola**

ELŐADÁS VÁZLATOK

PC-K KONFIGURÁLÁSA ÉS INSTALLÁLÁSA

321

**Vezetőtanár:
KNAPP GÁBOR**

**1998/99
7.szemeszter**



CÉLUNK

Az adott célnak megfelelő számítógép kiválasztása

**Kisebb bővítések, javítások módszerének
elsajátítása**

Kollégáink kérdéseire válaszolni tudjunk !

Operációs rendszer telepítése



PC-k alkalmazási területei

Adminisztrációs célok

Adatbázisok kezelése (mekkora?)

Programfejlesztés

Szövegszerkesztés

Demonstrációs célok, oktatás

CAD/CAM rendszerek

(Mozgó)képfeldolgozás



Fontosabb alkatrészek

Ami nélkül egy számítógép nem létezhet

- Számítógépház, tápegység
- Alaplap, Processzor, Memória
- Winchester, Floppy meghajtó
- Monitorvezérlő kártya, Monitor
- Billentyűzet, Egér
- (OEM operációs rendszer)



Fontosabb kiegészítők

Hasznos kiegészítők

- Hálózati kártya, Modem
- Hangkártya, CD olvasó
- Nyomtató, Lapolvasó

Extrák

- Szünetmentes tápegység
- CD író, Mágnesszalag egység
- Különleges adatbeviteli eszközök



A számítógép házak tartozékai

Doboz, hálózati kábel

Nyomógombok, kapcsolók (reset, turbo, ki/be)

Kijelzők (órajel, HDD, turbo, ki/be)

Csavarok, tartóelemek

Hangszóró

Tápegység

Külső/belső bővítő helyek (5,25", 3,5")

Csak belső bővítő helyek (5,25", 3,5")



Számítógépház típusok

Asztali (Desktop)

- baby (2 x 3,5" + 2 x 5,25")
- slim (2 x 3,5" + 2 x 5,25")
- normál (3 x 3,5" + 3 x 5,25")

Torony (Tower)

- Mini (2 x 3,5" + 2 x 5,25")
- Midi (2 x 3,5" + 4 x 5,25")
- Nagy (3 x 3,5" + 7 x 5,25")
- **ATX ház - SZABVÁNYOS**

Különleges házak (pl. ipari, vízálló)



A tápegység

Kapcsolóüzemű tápegység

160-200-230-300 VA (esetleg kettőzött)

Kényszerített (ventilátor) hűtés (12V)

Stabilizált, túlterheléstől védett

Power Good

Feszültség	min	max
+ 5 V	7 A	20 A
- 5 V	0	300 mA
+ 12 V	2,5 A	7,3 A
- 12 V	0	300 mA



Az ATX ház

Szabványos !!!

- Furatok, rögzítőelemek adott helyen
- Elég széles PII fogadásához
- Hátoldali csatlakozók állandó helyen

Intelligens tápegység

- Takarékos üzemmód
- Automatokusan bekapcsolható (fax)



Az alaplap legfontosabb építőelemei

BIOS

Hardver megszakítás kezelő (IRQ, INT)

Közvetlen memória hozzáférés (DMA)

Időzítő/számláló

Valós idejű óra

Billentyűzet vezérlő

Sínrendszer



Az alaplapon lehetnek még ...

EIDE vezérlő(k) - winchester, CD

Floppy vezérlő(k) - floppy

SCSI vezérlő(k) - winchester, CD, lapolvasó

Soros port(ok) - egér, modem

Párhuzamos port - nyomtató, lapolvasó

PS/2 interfész(ek) - billentyűzet, egér

USB interfész

AGP



Buszrendszerek

Részei

- **Címsín (A0..An)**
- **Adatsín (D0..Dn)**
- **Vezérlősín (MEMR, MEMW, IOR, IOW, IRQ, DRQ, DACK)**

Képviselői

- **ISA (D: 8/16bit, A:20/24bit, FRQ: 8 MHz)**
- **EISA (D/A: 32 bit, FRQ: 33-40 MHz)**
- **VESA (D/A32 bit - 33-40 MHz)**
- **MCA (32 bit + analóg - 25 MHz)**
- **PCI (D/A: 32/64 bit, FRQ: 33-66 MHz)**
- **PCMCIA (laptop, notebook, palmtop)**



PCI busz

PCI - Peripheral Component Interconnect

10 db (5 db kártyahely, 5 db alaplapi port)

3,3 V-os egységek támogatása (5V mellett)

Plug and Play támogatása

közös ISA/PCI bővítőhely lehetséges (tükörkép)

33 MHz vagy 66 MHz órajel

32 bit vagy 64 bit adatszélesség

133 MB/sec ... 532 MB/sec adatátviteli sebesség



USB interfész

Célja: az RS232 vonalak kiváltása

USB - Universal Serial Bus

127 db eszköz - HUB-okkal bővíthető !!!

Maximum 5 db HUB, max. 5m-es vezetékek

Plug and Play támogatása

Félduplex, prioritásos időosztás

1,5 Mbit/sec vagy 12 Mbit/sec átviteli sebesség

**Monitor, nyomtató, egér, ethernet transciever
stb.**



Az AGP interfész

Célja: Monitorvezérlők támogatása/gyorsítása

AGP - Accelerated Graphics Port

Képes az operatív tárat is használni

- CPU-tól függetlenül
- PCI-től független (4- szeres sebesség)
- 100 MHz-s RAM indokolt

533 MB/sec, 32 biten

Még kevés szoftver tudja használni



Chipkészletek

Célja: Alaplapi funkciók integrált megvalósítása

Jellemzőik:

- BIOS (PnP Flash BIOS)
- Bővítőhelyek (PCI, ISA, AGP)
- EIDE, soros, párhuzamos, SCSI, PS2 csatolók
- Processzor támogatás (Pentium, Pentium II, Celeron)
- L2 cache támogatás
- Memória támogatás (EDO, FPRAM, SDRAM)
- Egyebek (Green PC, ATX formátum)



Néhány chipkészlet adatai

intel 430 sorozat EDO/FPM/SD RAM, L2, PCI

- FX: Pentium, 128MB RAM
- HX: Pentium, 512MB RAM, Dual CPU
- VX: Pentium, 128MB RAM, USB, Dual CPU
- TX: Pentium, 256MB RAM, USB, Dual CPU

intel 440 sorozat: EDO/FPM/SD/ECC, L2, PCI, USB

- FX: Pentium Pro (83 MHz), 1 GB RAM
- LX: Pentium II / Celeron (100 MHz), 1 GB RAM, AGP
- BX: Pentium II / Celeron (150 MHz), 1 GB RAM, AGP



Processzorok jellemzői

Külső órajel (ezzel működik a RAM és a PCI)

Belső órajel (CPU, L1 és integrált L2 cache)

Adatsín szélessége

Címsín szélessége (megcímezhető memória)

L1 cache mérete (1. szintű gyorsítótár)

Integrált L2 cache mérete (2. szintű gyorsítótár)

ALU (egézműveleteket végző egység)

FPU (lebegőpontos társprocesszor)



Processzor generációk

Első generáció: 8086/88, 80186/188

Második generáció: 80286

Harmadik generáció: 386DX/SX

Negyedik generáció

– 486DX/SX/DLC/SLC, DX2/DX4, Amd/Cx 5x86

Ötödik generáció:

– Pentium, Pentium MMX, Cx 6x86, Amd K5

Hatodik generáció:

– Pentium Pro, Pentium II, Amd K6, Cx 6x86 MX



Generációk (durva) összehasonlítása

Processzor	86	286	386	486	MMX	PII
Busz (MHz)	10	25	40	33	66	66
CPU (MHz)	10	25	40	100	200	333
Adat (bit)	16	16	32	32	64	64
Cím (bit)	20	24	32	32	32	36
L1 (kB)	-	-	-	8	8+8	16+16
L2 (kB)	-	-	-	-	-	512
ALU (db+mmx)	1	1	1	1	2+2	5+1
FPU (db)	-	-	-	1	1	1



Ötödik generációs processzorok

Processzor	Pentium	MMX	6x86	K5
Busz (MHz)	66	66	75	75
CPU (MHz)	200	233	250	166
Adat (bit)	64	64	64	64
Cím (bit)	32	32	32	32
L1 (kB)	8+8	16+16 16		8+16
L2 (kB)	-	-	-	-
ALU (db)	2	2+2	2	5
FPU (db)	1	1	1	1



Hatodik generációs processzorok

Processzor	Pro	PII	6x86MX	K6
Busz (MHz)	66	66	75	66
CPU (MHz)	200	333	187	266
Adat (bit)	64	64	64	64
Cím (bit)	36	36	32	32
L1 (kB)	8+8	16+16 64		32+32
L2 (kB)	1024 512	-		-
ALU (db+MMX)	4	5+1	2	5+1
FPU (db)	1	1	1	1



Memóriák jellemzői

Típus:

- Dinamikus: FPRAM, EDORAM, SDRAM, VRAM
- Statikus: Aszinkron, Szinkron

Adatsín szélessége: 8, 32, 64 bit (+ paritás 1, 4, 8)

Elérési idő: 100ns, 70ns, 60ns, 20ns, 12 ns

Tokozás: SIMM, DIMM, DIP, SOJ (sram, vram)



Dinamikus memóriák

Az adatot töltés tárolja (kondenzátor)

A szivárgás miatt frissíteni kell

Kis helyen elfér, ezért nagy kapacitású

**A feléledési idő miatt a ciklusidő kb. 3-szorosa
az elérési időnek**

(Jelentősen) javított változatok:

- FPRAM, EDORAM, SDRAM
- VRAM: dual port, amíg az egyik olvassa a monitorvezérlő, a másikon írhatja a processzor



Javított dinamikus memóriák

FPRAM - Fast Page Mode RAM **130%**

- **Blokk műveleteknél hatékony**
- **Egyszerre olvassa az egész sort, utána csak az oszlopokat kell**

EDORAM - Extended Data Output **160%**

- **A kimenet bufferelt (és kapuzott)**
- **Amíg a processzor olvas, megtörténhet az előtöltés**

SDRAM - Synchronous Dynamic RAM **320%**

- **A memóriát két területre osztják (2 x EDO)**
- **Amíg az egyiket címzem, a másikat olvasom**



Lemezkezelés

Fizikai lemezkezelés:

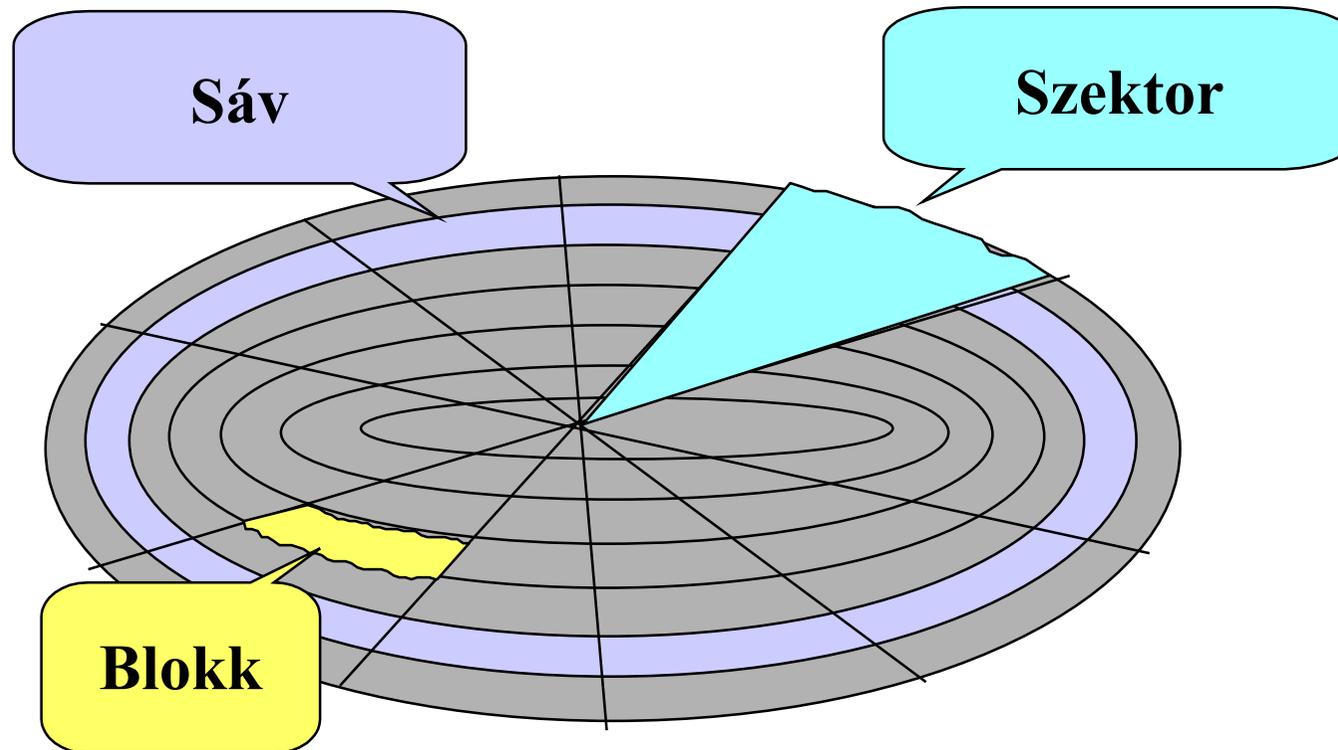
- Floppy:
 - MFM (Modified Frequency Modulation)
 - 3,5”, 1,44MB, 100 ms, 500kbit/sec
- Winchester: RLL (Run Length Limited)
 - 3,5”, 18 GB, 8 ms, az adatátvitelt a busz korlátozza

Logikai lemezkezelés:

- Fogalmak: Partíció, FAT, Cluster, Directory



Lemezoldalak felosztása





Lemezvezérlők - IDE, EIDE

IDE (Integrated Device Equipment)

- Az ISA buszra közvetlenül illeszkedik
- 1-4MB/s adatátviteli sebesség, 16 biten
- 2 meghajtó: Master/Slave
- max. $16h * 1024c * 63s * 512byte = 504 MB$

EIDE (Enhanced IDE)

- IDE kompatibilis (hardver szempontból)
- max. 255 fej, ezért 8,4 GB max. kapacitás
- BIOS támogatás is szükséges: LBA mode (Logical Addressing Block), lemezterületet a DOS felé 504MB-os partícióknak mutatja

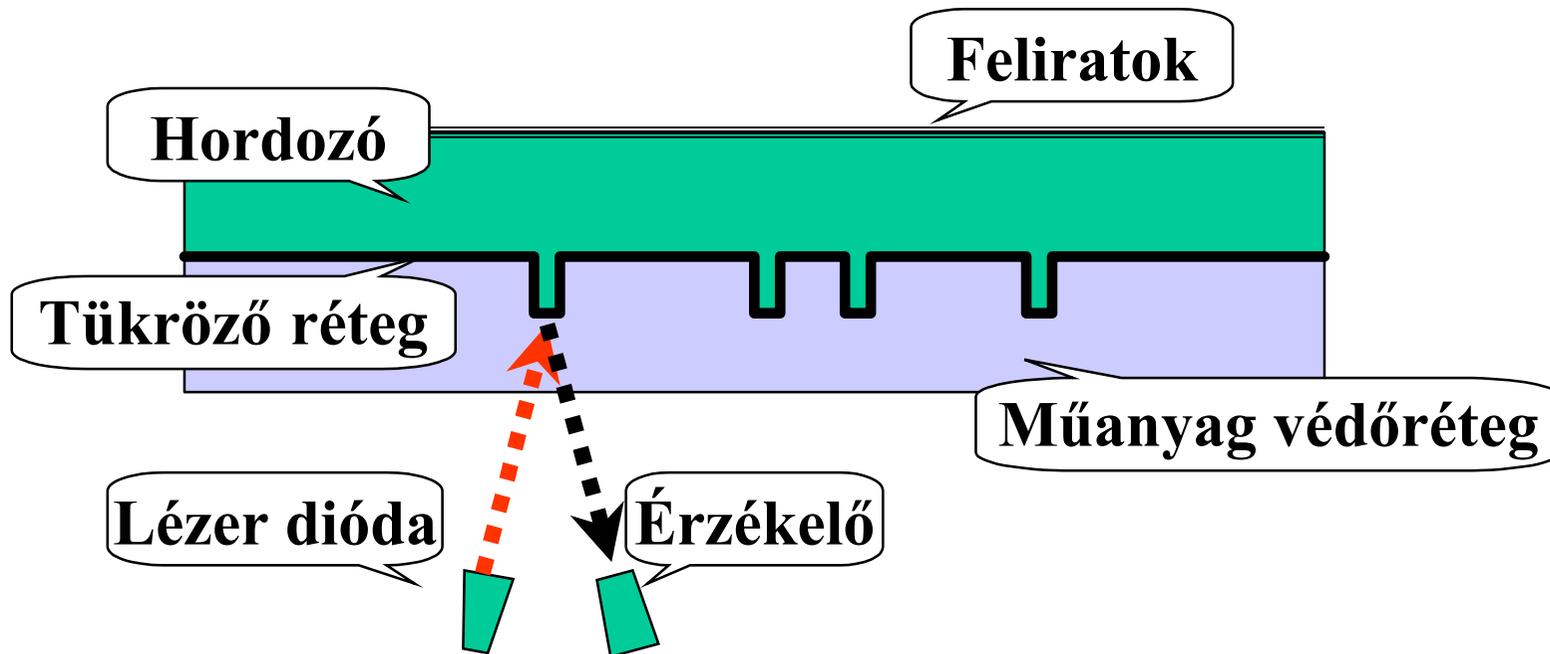


Lemezvezérlők - SCSI

SCSI - Small Computer System Interface

- **7 vagy 15 (SCSI-3) felfűzhető eszköz**
- **a sorszám egyedi, kapcsolóval állítható, a legnagyobb a vezérlő maga**
- **5MHz (normál), 10MHz (fast) buszfrekvencia**
- **8 (normál), 16 (wide) vagy 32bit (ultrawide) adatsín**
- **Wincheszter, CD, lapolvasó, egyéb külső eszközök**
- **Tipikus interfész: I/O: 330H, IRQ:10, DMA:5**
- **50 pólusú kábel, mindkét végén lezárva**

CD-k elvi működése



Probléma: pozicionálás, ezért 4 LED olvas
Spirális pálya, állandó kerületi sebesség



CD szabványok

Fizikai formátum:

- Piros könyv: zenei CD
- Sárga könyv: CD-ROM, CD-R
- Zöld könyv: CD-I
- Narancssárga könyv: CD-WO és CD-MO
- Fehér könyv: MPEG-1 Video

Logikai formátum:

- High Sierra - Mac, DOS, Unix, VMS platformok
- ISO 9660



Zenei CD

Mintavételezés: 44 kHz, kvantálás 16 bit

Blokk - alapegység = 588 bit (24 x 8 bit hasznos)

- 24 bit szinkron
- 3 bit elválasztó
- 14 bit frame alkód
- 3 elválasztó
- 24 x 14 bit adat + 24 x 3bit elválasztó
- 8 x 14 bit paritás + 8 x 3 bit elválasztó

Frame = 98 blokk, 75 frame/sec

Hasznos bájtok: 98 x 24 x 8 bit = 2352 byte/frame

max. 333000 frame (74 perc), max. 99 db



CD-ROM

Mode 1: adatrögzítés

Mode 2: tömörített zene, kép

A zenei CD 2352 bájt hasznos adatát felosztja

- 12 bájt szinkron
- 4 bájt fejléc
- **2048 bájt bináris adat**
- 4 bájt EDC ellenőrző összeg
- 8 bájt NULL (azért, hogy kettő hatvány legyen a főadat : 2048)
- 276 bájt ECC ellenőrző összeg

Sokkal megbízhatóbb olvasás !

$333000 * 2048 = 682 \text{ MB}$ kapacitás



Monitorvezérlők története

MDA (80x25 karakter, 2 szín)

Hercules (720x348, 2 szín)

CGA (640x200, 16 szín)

EGA (640x400, 256 szín)

Ma már kizárólag VGA vagy mégjobb !!!

Szabvány: VGA (640x480, 16 szín)

Négyzetes képpont: WYSIWYG

Analóg kimenet



Korszerű VGA kártyák

Felbontás: 640x480 ... 1024x716

Színek: 16 (4bit), 256 (8bit), 64k(16 bit), 16M (24bit)

Memória: 1MB..8MB

Sorfrekvencia: 30..82 kHz

Képfrekvencia: 43..120 Hz

Sávszélesség: 40..100MHz

Hardver gyorsítás: 2D, 3D



Monitorok működési elve

Katódsugárcső, mágneses eltérítés

Speciális geometria: Trinitron

LCD, LCD/TFT: hordozható gépek

Különlegesek:

Plasma Display Panel

Micro Mirror

**A monitor és a monitor vezérlő jellemzőinek
illeszkedniük kell !!!**



Monitorok jellemzői

Képtároló: 14", 15" .. 21"

Képpont átmérő: 0.35 mm .. 0.22 mm

Sáv szélesség: 40.. 100 MHz

Sorfrekvencia: 30 .. 82 kHz

Képfrekvencia: 43 .. 120 Hz

Egyebek:

- LR, NI (ma már mindegyik tudja)
- Analóg vagy Digitális



Billentyűzet, egér

- **Billentyűzet**

- 84 (XT), majd 101, 102, 104, 105 gombos
- szinkron soros átvitel
- alaplapra integrált vezérlő
- INT9-en keresztül elérhető

- **Egér**

- 2 (Microsoft) vagy 3 (Mouse Systems) gombos
- Optomechanikus, optikai vagy különleges
- RS232 vagy PS2 interfész



Soros vonali illesztő

Aszinkron, soros átvitel (RS232C)

Sebesség: .. 2400 .. 115600 baud

Jelszintek: 3..15V (bipoláris), 50m

Keret: Start + Adat (7-8bit) + Paritás + Stop (1..2bit)

Illeszkedés a buszhoz:

COM1, IRQ: 4, I/O: 3F8H

COM2, IRQ: 3, I/O: 2F8H

9/25 pólusú D-SUB



Párhuzamos illesztő

Centronix: *de facto* szabvány

Egyirányú, 8 adatbit

Jelző bitek: PE, STROBE, BUSY, SELECT

Vezérlő bitek: ACK, STROBE

Alkalmazás: Nyomtató

Illeszkedés:

LPT1, I/O: 3BCH, IRQ:7

LPT2, I/O: 378H, IRQ:5 (konfliktus a hangkártyával)



Kétirányú párhuzamos illesztők

Szabvány: IEEE1284-1944

Centronix-szal felülről kompatibilis

Nybble-mód:

**Egyszerre 4 bit a PC felé a BUSY, PE, SELECT, ERROR
vonalakon keresztül (hagyományos is tudja)**

Byte-mód:

**A kimeneti buffer “átlátszóvá” tehető, így a kimenet
állapota beolvasható (csak újabb interfészek)**

EPP (Enhanced Paralel Port) - Intel + Zenit

Nagysebességű kétirányú port (2MB/s)

ECP (Extended Capability Port) - HP + Microsoft

gyors, kétirányú, több logikai eszköz egy fizikain belül



Botkormány illesztő

Alkalmazása főleg játékoknál (2 csatorna)

2 kapcsoló, 1 analóg bemenet (csatornánként)

Az analóg bemeneten 100 kohm-os potenciométer

A változó ellenálláson keresztül kondenzátort töltünk, a komparálási szint eléréséhez szükséges időt mérjük (impulzusszám)

Tulajdonképpen számlálós A/D átalakító (csak nagyon pontatlan)



A hangkártyák felépítése

Csatlakozói:

Line In/Out, Mic, Speaker, MIDI/GAME

Illeszkedése:

I/O: 220H, IRQ: 5, DMA: 1

Tipikus képviselői:

Sound Blaster, AdLib, Gravis, Roland

Gyakran található rajta IDE port is



A hangkártyák működése

A/D átalakító: 8/16 bit, 11..44kHz - bemenetek

D/A átalakító - kimenetek

Erősítő + keverő

Hullámforma generátor

Tárolt hullámformák (jobb)

FM szintetizált (rosszabb)



Nyomtatótípusok

Sornyomtató, Margaréta fejes, Mátrix nyomtató

– (lassú, zajos, elavult, DE: több példányos)

Tintasugaras nyomtató:

600 DPI, 4 lap/perc .. 6 perc/lap !!!

Színes

Léznymomtató:

600 DPI, 6 .. 24 lap/perc

A nagyobbak nyomtató szerverrel egybeépítve



A modemek

Feladat: számítógépek kommunikációja
telefonvonalon keresztül

Csatlakozás: Soros portra csatlakoznak (külső
modemek), vagy ezzel egybeépítve kaphatók
(belső modemek)

Sebesség: 2400..56kBaud, tömörítő, hibajavító
eljárásokkal fokozható

Egyéb szolgáltatások:

Fax, üzenetrögzítő stb.



Hálózati kártyák

Lokális hálózatok kiépítése

Protokoll: Ethernet (Arcnet, Token Ring)

Média: Csavart érpár, Koaxiális kábel, Üvegszál

Sebesség: 10/100 Mbit/sec

Illeszkedés:

I/O: 280 vagy 340H, IRQ: 10, 11 vagy 15

Közös memórialap: C800-



Gyakorlati példák

Egy folyóirat hirdetés elemzése ...

Egy gép összeszerelése ...

Egy gép operációs rendszerének installálása ...