



Universitatea *Transilvania* Braşov

Facultatea de Inginerie Electrică şi Ştiinţa Calculatoarelor

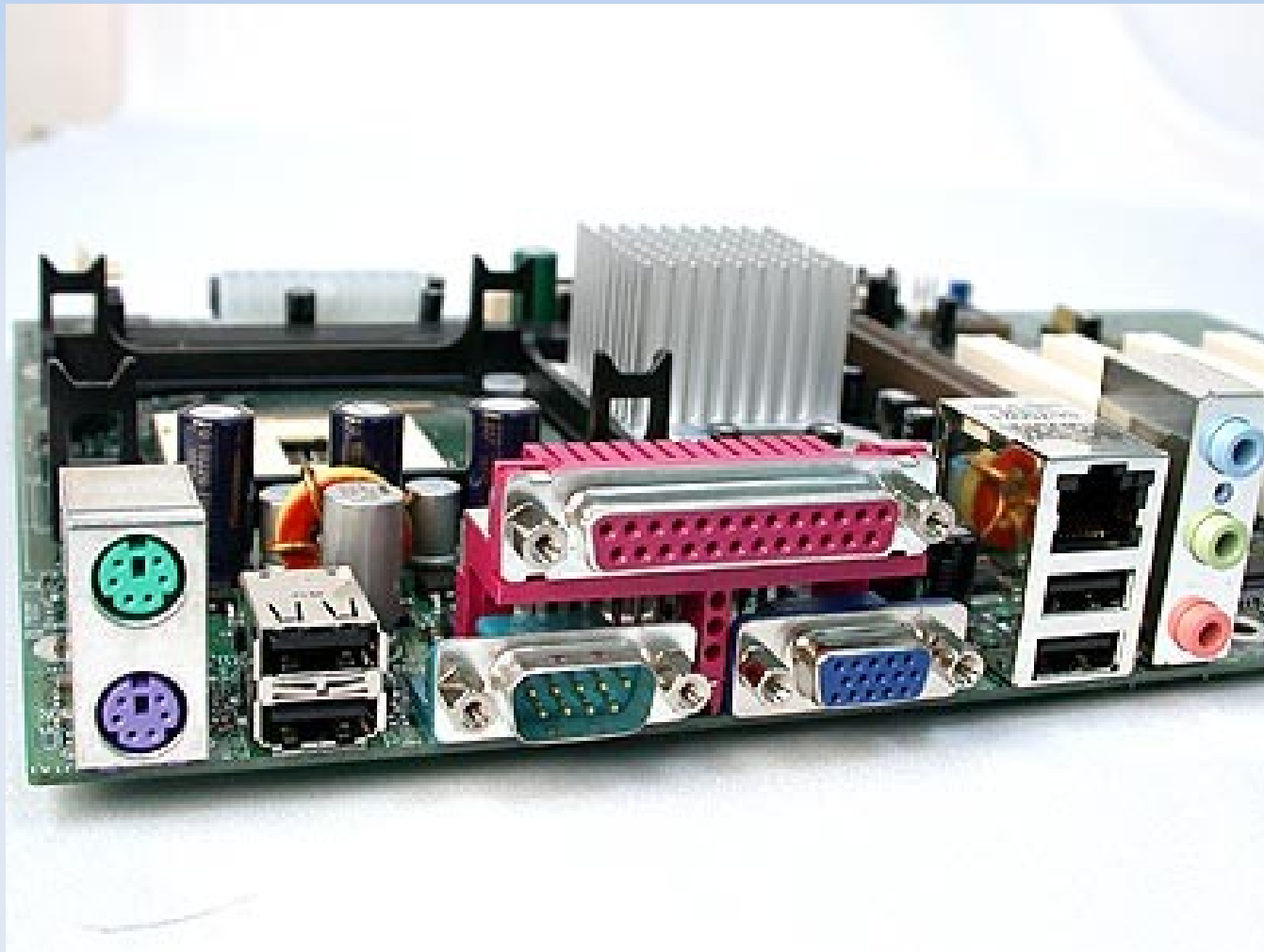
Cătedra de Electronică şi Calculatoare

Construcţia şi depanarea PC-urilor

2009.11.23

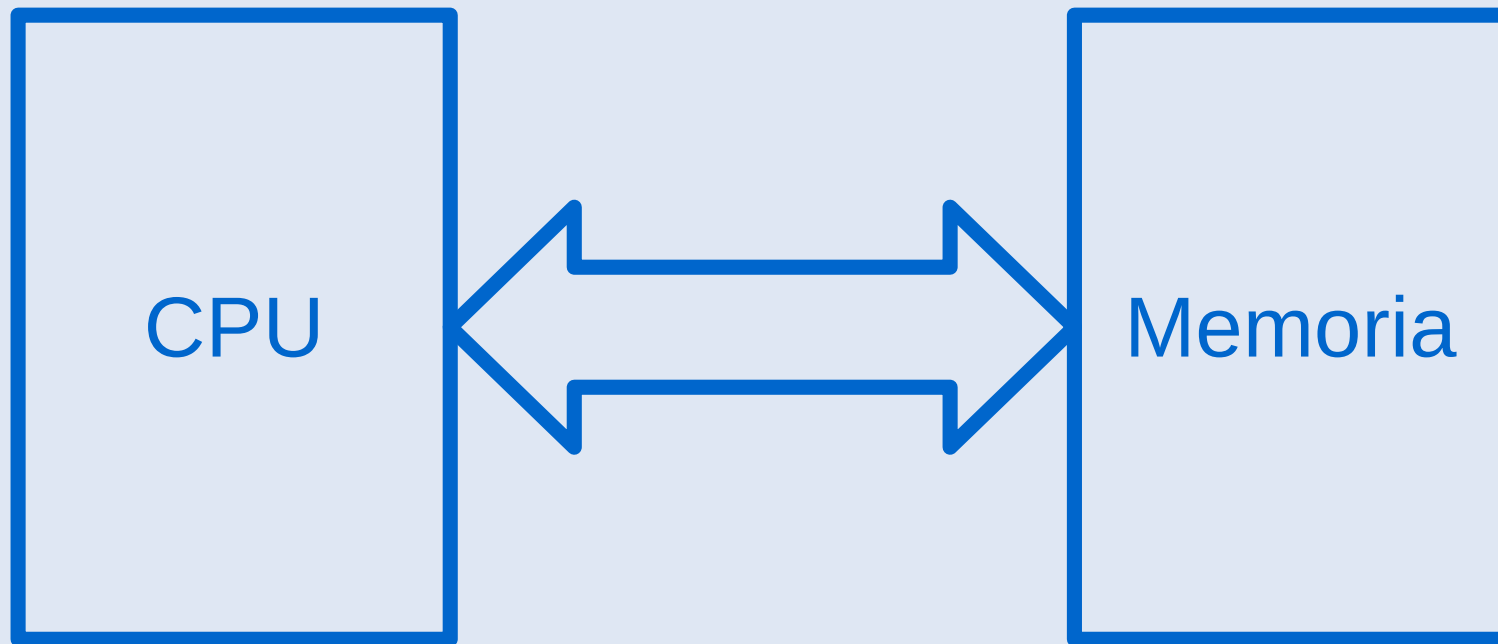
ş.l. dr. ing. Kertész Csaba-Zoltán

Dispozitivele de intrare/ieșire



IO

- extensie la modelul calculatorului
- interfață ce permite lucrul cu exteriorul



IO

- procesorul posedă de o gamă de adrese speciale (porturi) care pot fi folosite la adresarea altor dispozitive în afara memoriei
- prin intermediul acestor porturi procesorul poate să interacționeze cu lumea exterioară acceptând date de intrare și oferind date de ieșire
- procesorul accesează aceste dispozitive prin intermediul unor magistrale specializate

Dispozitive

- de intrare
 - tastatura
 - mouse
- de ieșire
 - placa video
- de intrare/ieșire
 - modem
 - placa rețea
- magistrale interne
 - ISA
 - PCI
 - AGP
- magistrale externe
 - serial
 - paralel
 - USB

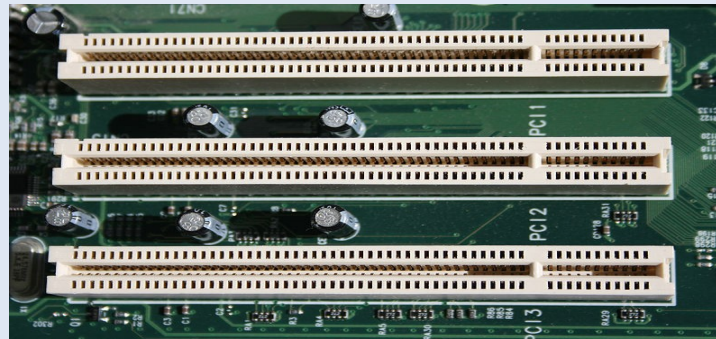
Magistralele

- ISA (Industry Standard Architecture)
 - cea mai simplă magistrală internă
 - se conectează direct la portul procesorului
 - magistrală de date (8,16 biți), magistrală de adrese (10 biți = 1024 porturi), magistrală de control (IOR, IOW)
 - magistrală lentă (8MHz)



Magistralele

- PCI (Peripheral Controller Interconnect)
 - viteză mai mare (33MHz)
 - lăţime mai mare (32 bit)
 - adresare logică
 - Plug-n-Play
 - necesită controler specializat atât pe placa de bază (chipset) cât şi pe placa de extensie



Magistralele

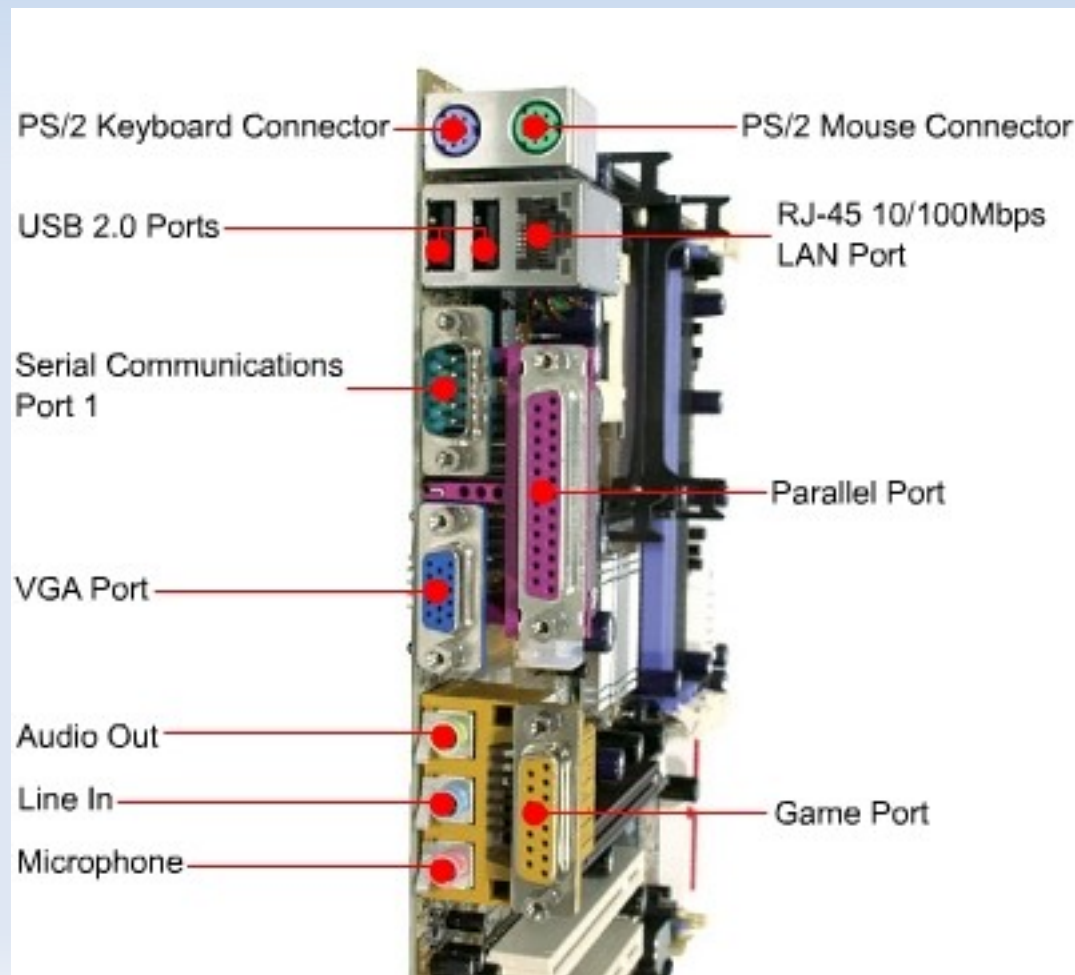
- AGP (Accelerated Graphics Port)
- PCI-Express
 - porturi de viteză și capacitate mare
 - 2133 MB/s (AGP)
 - 8 GB/s (PCI-E)
 - folosit pentru placa video ce are nevoie de transfer de date mare

Extensii interne

- Controlere specializate pe magistralele ISA, PCI, PCI-E oferind magistrale către alte componente interne
 - ATA
 - ISA, extensie similară cu ISA
 - SATA
 - PCI, PCI-E (favorizând accesul serial)
 - floppy
 - ISA

Interfețe externe

- controlere specializate care oferă conectori către exterior



Interfețe externe

- paralel
 - LPT, ECP
 - interfață foarte lentă ($< 1\text{MB/s}$)
 - port paralel de 8 biți (unidirecțional / bidirecțional)
 - 25 pini
- serial
 - COM
 - 1200 bps – 115200 bps
 - 9 pini

Interfețe externe

- USB (Universal Serial Bus)
 - interfață serială rapidă
 - 1.2Mbps (USB1.0)
 - 12Mbps (USB1.1)
 - 480Mbps (USB2.0)
 - transmisie diferențială pe cablu torsadat
 - 4 pini
 - master / slave
 - până la 128 slave la același hub

Tastatura și mouse

- dispozitive de intrare
 - interfață PS/2 (AT) sau USB
 - se leagă direct la o întrerupere a procesorului
 - intrare de la butoane / mișcare relativă



Tastatura

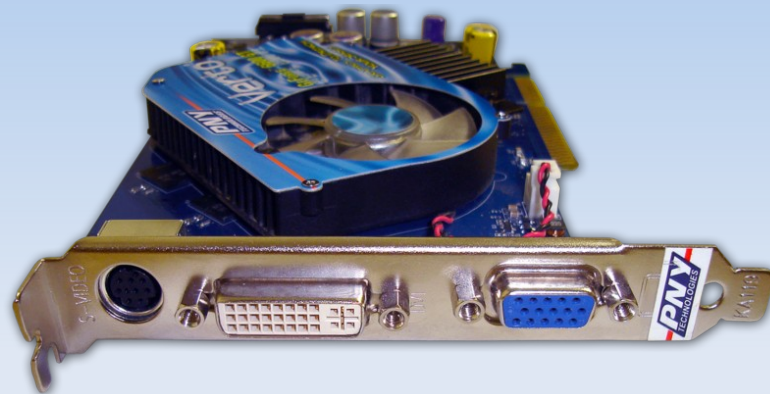
- layout
 - QWERTY
 - se poate alocă și alte caractere
 - codul tastelor este transmis către procesor
 - buffer de caracter (16)
 - controlerul în tastatură ce permite transmisia tastelor în ordinea apăsării (max două taste apăsată deodată)
 - leduri de semnalizare (interfață de ieșire)

Mouse

- traductor de mișcare
 - bilă
 - optic
- butoane
 - 2-3-5
 - roțiță

Placa video

- Interfață de ieșire
 - ieșire analogică
 - RGB, TV-Out
 - ieșire digitală
 - DVI, HDMI
- oferă o interfață de vizualizare pe care calculatorul poate oferi datele de ieșire către utilizator
- interfață de viteză mare (AGP, PCI-E)



Placa video

- Rezoluție
 - datele sunt oferite în forma unor imagini
 - 320x200
 - 640x480 (VGA)
 - 1024x768
 - 1600x1200
 - 1280x800 (wide)
 - 1920x1080 (full HD)
 - capacitate mare

Placa video

- Rata de reîmprospătare
 - pentru a afișa obiecte în mișcare
 - ochiul nu sesizează vitezele peste 25Hz
 - reîmprospătare >50Hz
 - 60Hz LCD
 - 85-100Hz CRT
 - viteză mare

Placa video

- transfer de date foarte mare de la memorie către ieșire video
- procesor dedicat
 - conversia în formatul de ieșire (RGB)
 - operații asupra datelor din memorie
 - calcule 2D și 3D
 - pixel shader
 - vertex shader
 - texturi
- memorie dedicată