

**iit**

# INFORMATIKA I.

BMEVIIIAB08

## Számítógép architektúrák

### PC-k sínrendszerei

Alkalmazások	
Operációs rendszer	
Fordító	Kernel (FW)
Gépi utasítások (ISA)	
CPU	I/O
Memória	
Integrált áramkörök	
Tranzisztorok	

**iit**

## IBM-XT blokkvázlata

A kezdetek...

VIIIAB08 / Számítógép Architektúrák © Dr. Pálászy György PC-k sínrendszerei 2

**iit**

## ISA-busz

ISA – Industry Standard Architecture - 1989

- Lokális busz, CPU jelek a sínen
- Kezdetben 8 bites (XT), majd 8/16 bites (AT) adattovábbítás
- Kezdetben „lassú” perifériákhoz
- 4.77MHz (XT), 6MHz, 8MHz, max. 8.33MHz (AT) busz órajel
- A processzorok sebességének növekedése miatt le kellett választani a CPU jelekről (a lassú régi kártyákkal való kompatibilitás miatt)
- +5V-os működés

VIIIAB08 / Számítógép Architektúrák © Dr. Pálászy György PC-k sínrendszerei 3

**iit**

## PCI busz

PCI - Peripheral Component Interconnect - 1992

- CPU-tól függetlenített sinjelek
- 33MHz, 66MHz 133MHz (PCI-X) busz órajel → 133MBps, 266MBps, 532MBps
- 32bit és 64 bit adatszélesség
- Multiplexelt cím/adat továbbítás
- 32 vagy 64 bites memória címzés
- 32 bites I/O port címzés
- 256 byte konfigurációs terület eszközközléssel
- Hullámkapcsolt adatátvitel
- Centralizált arbitráció
- +5V, +3.3 V-os működés

VIIIAB08 / Számítógép Architektúrák © Dr. Pálászy György PC-k sínrendszerei 4

**iit**

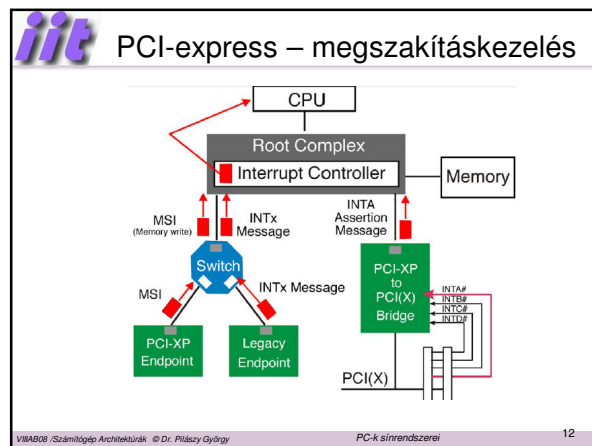
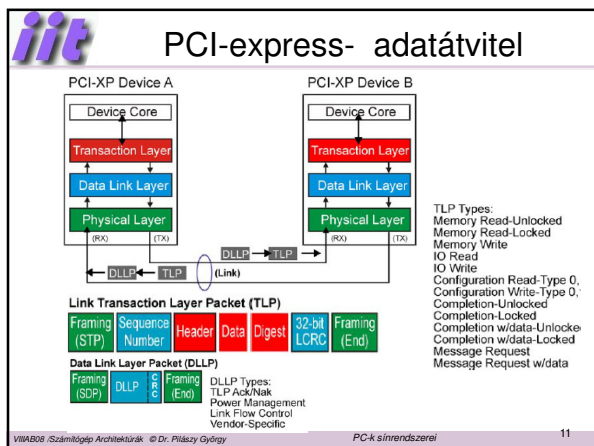
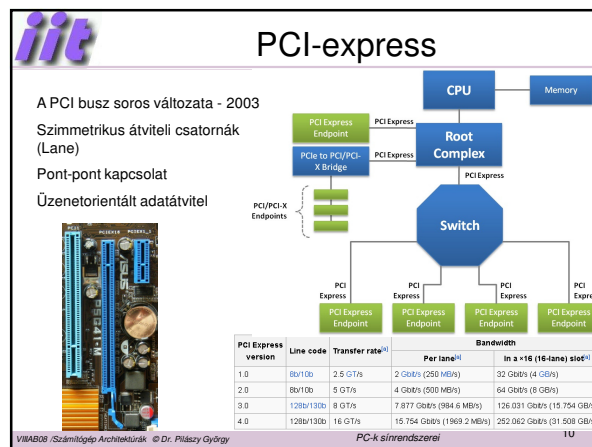
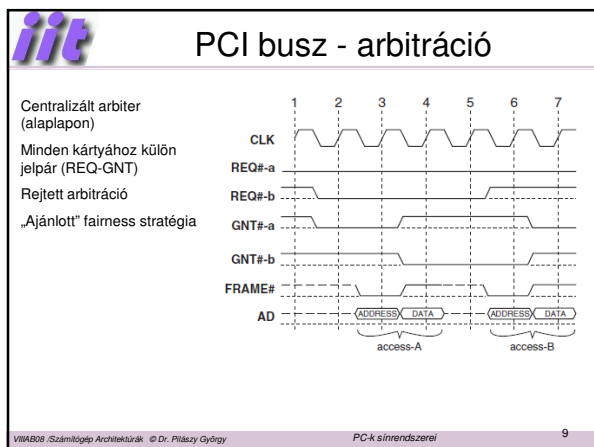
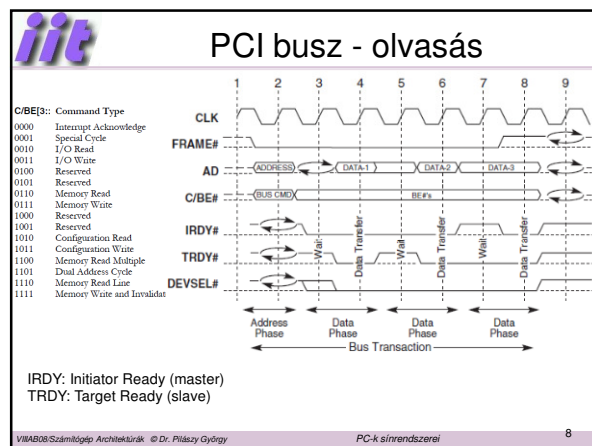
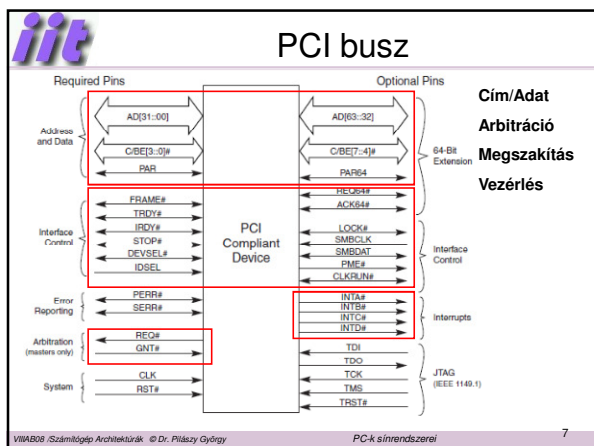
## PCI busz

VIIIAB08 / Számítógép Architektúrák © Dr. Pálászy György PC-k sínrendszerei 5

**iit**

## PCI busz

VIIIAB08 / Számítógép Architektúrák © Dr. Pálászy György PC-k sínrendszerei 6



### PCI-express- fizikai réteg

Szimmetrikus átviteli csatornák (Lane)

VIA808 /Számítógép Architektúrák © Dr. Pálászy György PC-k sínrendszerei 13

### PCI-express – fizikai réteg

#### PCI Express Example Connectors

<b>x1</b>	<b>BANDWIDTH</b> Single direction: 2.5 Gbps/200 MBps Dual Directions: 5 Gbps/400 MBps
<b>x4</b>	<b>BANDWIDTH</b> Single direction: 10 Gbps/800 MBps Dual Directions: 20 Gbps/1.6 Gbps
<b>x8</b>	<b>BANDWIDTH</b> Single direction: 20 Gbps/1.6 Gbps Dual Directions: 40 Gbps/3.2 Gbps
<b>x16</b>	<b>BANDWIDTH</b> Single direction: 40 Gbps/3.2 Gbps Dual Directions: 80 Gbps/6.4 Gbps

Szöveg: IBM ©2008. HowStuffWorks

VIA808 /Számítógép Architektúrák © Dr. Pálászy György PC-k sínrendszerei 14

### USB

USB – Universal Serial Bus

Szimmetrikus bitsoros adattovábbítás  
+5V tápfeszültség → akku töltéshez is  
Sebességek

- (1998) V1.1 → 1.5MBps, 12MBps
- (2000) V2.0 → 480MBps
- (2008) V3.0 → 5Gbps
- (2013) V3.1 → 10Gbps

VIA808 /Számítógép Architektúrák © Dr. Pálászy György PC-k sínrendszerei 15

### USB

USB – Universal Serial Bus

#### USB 2.0 and 3.0 Connector Types

Szimmetrikus bitsoros adattovábbítás  
+5V tápfeszültség → akku töltéshez is  
Sebességek

- (1998) V1.1 → 1.5MBps, 12MBps
- (2000) V2.0 → 480MBps
- (2008) V3.0 → 5Gbps
- (2013) V3.1 → 10Gbps
- (2017) V3.2 → 20Gbps
- (2019) V4.0 → 40Gbps

VIA808 /Számítógép Architektúrák © Dr. Pálászy György PC-k sínrendszerei 16

### USB 2.0

Plug and play  
Eszköz azonosítás  
Automatikus driver keresés  
Adatátviteli csatornák (pipe 0..15 in, out)  
Szerepek (host, slave, otg)

**Adatfolyam típusok**  
Vezérlésátvitel (control)  
Tömeges adatátvitel (bulk)  
Izokron adatátvitel (isochronous)  
Megszakítás átvitel (interrupt)  
Tápegység kezelés

VIA808 /Számítógép Architektúrák © Dr. Pálászy György PC-k sínrendszerei 17

### Buszsebességek összehasonlítása

Buszstandard	Átviteli sebesség [MB/s]
ISA 16bit, 8.33MHz	8
PCI-33 33.33MHz	133
PCI-66 66MHz	266
PCI-133 133MHz	532
PCI-e 1x	250
PCI-e 4x	1000
PCI-e 8x	2000
PCI-e 16x	4000
USB 1.1	1.5
USB 2.0	60
USB 3.0	625
USB 3.1	1250
USB 3.2	2500
USB 4.0	5000

VIA808 /Számítógép Architektúrák © Dr. Pálászy György PC-k sínrendszerei 18