

**A „Számítógép-architektúrák” c. tantárgy részletes tematikája**  
**SZE Műszaki Informatika BSc szak**  
**2004/2005. tanév II. félév**

**Tematika**

- Az architektúra fogalma. Számítógépes rendszerek általános felépítése. (Tanenbaum: 1. fejezet , elsősorban: 1.1 – 1.3)
  - Architektúra elemei.
  - Számítógépes rendszerek hardver komponensei.
  - Jellemző szoftver komponensek számítógépes rendszerekben.
  - A számítógépes rendszerekben történő feldolgozás általános modellje. „Input-process-output” modell.
  - Számítógépek fejlődése.
- Adatok számítógépes ábrázolása.
  - Különböző számrendszerbeli számok használata számítógépekben: (Tanenbaum: A. és B. függelék)
    - bináris, hexadecimális, oktális számrendszerek;
    - egész számok, tört számok, egész számok ábrázolása;
    - számrendszerek közötti konverzió;
    - aritmetikai és logikai műveletek.
  - Különböző típusú adatok gépi reprezentációja. *(csak nappali tagozaton)*
    - Alfanyumerikus adatok ábrázolása: ASCII, EBCDIC, Unicode.
    - Képek tárolása:
      - bitmap képek;
      - vektor grafika;
      - adatábrázolási szabványok: GIF, JPG, TIFF, BMP – PostScript;
    - Videó és hang tárolása:
      - mintavételezés elve;
      - adatábrázolási szabványok: MIDI, MP3, WAV, MPEG-2;
      - adattömörítés elve, típusai.
  - Egész és valós számok gépi ábrázolása. Aritmetikai műveletek egész és valós számokkal. (Tanenbaum: A. és B. függelék)
    - Egész számok gépi ábrázolása:
      - BCD és előjeles számábrázolás;
      - 9-es komplement, 10-es komplement; *(csak nappali tagozaton)*
      - 2-es komplement, 1-es komplement;
      - konverzió és műveletek végrehajtása.
    - Lebegőpontos számok ábrázolása:
      - számok normálalakja;
      - normálalakú számok számítógépes ábrázolása;
      - packed decimal formátum;
      - IEEE 754-es szabvány.

- Tárolt program elve. Tárolt programú rendszer működése. (Tanenbaum 1., 2.)
  - Little Man Computer (LMC) modell; (*csak nappali tagozaton*)
- A CPU felépítése, működése: (Tanenbaum 2.1, 4.5, 5.5)
  - CPU működése;
  - CPU felépítése, regiszterek;
  - CPU utasításkészlete, utasítás típusok;
  - CPU utasítások végrehajtásának lépései;
  - utasítás címzési módok. (*csak nappali tagozaton*)
  - Processzor architektúrák és összehasonlításuk:
    - különböző utasításkészletű processzorok:
      - CISC, RISC;
      - VLIW, EPIC. (*csak nappali tagozaton*)
  - Pipeline utasítás-végrehajtás. (4.5)
  - Skalár és szuperskalár processzorok.
- A memória felépítése, működése: (Tanenbaum 2.2, 4.2.1, 4.5, 6.1)
  - RAM és ROM memória;
  - memória működése, elérése;
  - veremtár használata;
  - memória lapkezelés (paging);
  - CACHE használata.
- Hardver elemek összekapcsolása, buszrendszerek (sínek). (Tanenbaum 3.4.2-3.4.6)
- I/O elemek működése és kezelése. (Tanenbaum 2.4, 5.6.5)
  - Programozható és nem programozható I/O elemek.
  - Megszakítás kezelés.
  - Lekérdezéses I/O kezelés.
  - DMA.
- Busztípusok: (*csak nappali tagozaton*) (Tanenbaum 3.6)
  - ISA, EISA, MCA. USB, SCSI busz, USB, FireWire (IEEE 1394).
- Másodlagos tároló eszközök: (Tanenbaum 2.3)
  - merevlemez, floppy drive,
  - CD-ROM, DVD-ROM.
- Megjelenítők: (Tanenbaum 2.4)
  - képcsöves és
  - LCD monitorok.
- Lézernyomtató működése. (Tanenbaum 2.4)

Információk a tárggyal kapcsolatban az [www.sze.hu/~benyo/edu/AR/index.html](http://www.sze.hu/~benyo/edu/AR/index.html) portálon találhatóak meg.

### **Felhasználható irodalom:**

Irv Englander: The Architecture of Computer Hardware and Systems Software: An Information Technology Approach 3rd Edition, John Wiley and Sons, 2003

Andrew S. Tanenbaum: Számítógép-architektúrák. Panem 2001.  
Eredeti címe: "Structured Computer Organisation"

Győr, 2005. május 2.

**Szlávecz Ákos**  
előadó

**dr. Benyó Balázs**  
tárgyfelelős