

A „Számítógép-architektúrák” c. tantárgy részletes tematikája SZE Műszaki Informatika BSc szak 2005/2006. tanév II. félév

Az egyes alcímek után megadtuk az adott szakaszhoz tartozó slide show számát. A Tannenbaum könyvre vonatkozó hivatkozások segítségével szerepelnek. A Tannenbaum könyv NEM tartalmazza a számonkért tananyag minden részletét, a vizsgákon az előadáson elhangzott anyagot kérjük számon.

- Az architektúra fogalma. Számítógépes rendszerek általános felépítése. **(1. slide show)** (Tanenbaum: 1. fejezet)
 - 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. **(2., 3.,4. slide show)**
 - 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.
 - 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;
 - 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.
- Különböző típusú adatok gépi reprezentációja. **(5. slide show)**
 - Alfajnumerus 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.

- Tárolt program elve. Tárolt programú rendszer működése. **(6. slide show)**
(Tanenbaum 1., 2.)
 - Little Man Computer (LMC) modell.
- A CPU felépítése, működése: **(7. slide show)**
(Tanenbaum 2.1, 4.5, 5.5)
 - CPU működése;
 - CPU felépítése, regiszterek;
 - CPU utasításkészlete, utasítás típusok;
 - CPU utasítások végrehajtásának lépései;
 - utasítás címezési módok.
 - Processzor architektúrák és összehasonlításuk:
 - különböző utasításkészletű processzorok:
 - CISC, RISC;
 - VLIW, EPIC.
 - Pipeline utasítás-végrehajtás. (4.5)
 - Skalár és szuperskalár processzorok.
- A memória felépítése, működése: **(8. slide show)**
(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, bus-rendszerek (sínek).
(Tanenbaum 3.4.2-3.4.6)
- I/O elemek működése és kezelése. **(9. slide show)**
(Tanenbaum 2.4, 5.6.5)
 - Programozott (lekérdezéses) I/O kezelés.
 - Megszakítás vezérelt I/O kezelés.
 - Megszakítás kezelés.
 - DMA.
 - Bus-típusok: (Tanenbaum 3.6)
 - Bus topológiák
 - ISA, EISA, MCA. USB, SCSI busz, USB, FireWire (IEEE 1394).
- Perifériák működése **(10. slide show)**
 - Másodlagos tároló eszközök: (Tanenbaum 2.3)
 - merevlemez, floppy drive,
 - CD-ROM, DVD-ROM.
 - Megjelenítők: (Tanenbaum 2.4)
 - katódsugárcsöves monitorok és
 - LCD monitorok.
 - Lézernyomtató működése. (Tanenbaum 2.4)

A tematikában szereplő slide show-k a
<http://www.sze.hu/~benyo/edu/AR/2006Tavasz/slides/>
portálon találhatóak meg.

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"