

## **Záróvizsga tematika Számítógép architektúrák I.-II. „Alaptantárgy”**

### ***Számítógép architektúrák***

#### *Alapfogalmak*

- Elektronikus digitális számítógépek működési alapelve, Neumann elvű számítógép felépítése, működése. Az architektúra hatrétegű modellje. Hardver és szoftver fogalma.
- RISC és CISC processzorok összehasonlító elemzése. Az utasításkészlet és a felülről kompatibilitás fogalma, a RISC magos CISC és a többmagos processzorok.
- Utasítás típusok, utasításszerkezet, operandus típusok és címzési módszerek digitális számítógépekben.

#### *Mikroarchitektúra*

- A szekvenciális mikro-architektúra. CPU fogalma, szerepe, részegységei, belső felépítése.
- A szekvenciális utasítás-végrehajtás folyamata digitális számítógépekben.
- Fixpontos és lebegőpontos számábrázolás és számológép (ALU).
- Az adatút és a vezérlőpontok fogalma. A vezérlőegység (CU) szerepe, típusai és működése. A huzalozott és mikroprogramozott vezérlőegység felépítése, működése, jellemzése.
- Az adattár fogalma. Regiszter tárok szerepe és szervezése.
- Az állapottér fogalma és jelentősége. Az állapotjelzők típusai, az állapotjelzőkkel végezhető műveletek.

#### *Makroarchitektúra*

- Tároló hierarchia alapelve, felépítése, szerepe, jelentősége. Az operatív tár szerepe, elérése, felépítése, jellemzői.
- A virtuális tárkezelés alapelve, szegmentált és lapozásos virtuális tárkezelés megvalósítása.
- A gyorsító tárok szerepe, típusai, működése és jellemzői. Többszintű gyorsító tárok.
- A félvezető tárok jellemzői, osztályozása és alkalmazási területei.
- A busz fogalma, típusai és jellemzőik, a busz-hierarchia kialakulásának okai.
- A közvetlen tárhozzáférés (DMA) fogalma, szerepe és megvalósítása.
- Az I/O átvitel módszerei: programozott, IT-vel támogatott, csatorna, I/O processzor.
- A megszakítás és kivétel-kezelés fogalma. HW megszakítás fogalma, szerepe és megvalósítása.

#### *ILP, párhuzamos és elosztott rendszerek*

- Számítógép teljesítményét meghatározó tényezők, a teljesítmény mérése. A teljesítmény-növelés módszerei.
- CPU teljesítményének növelése csővonal szervezéssel, az alapfutószalag jellemzői. A futószalag elvű processzorok általános felépítése, a teljesítmény-növelés korlátai.
- Elágazás-kezelés módszerei és megvalósítása futószalag és szuperskalár processzorok esetében.
- Szuperskalár processzorok működési elve és általános felépítése. Elődekódolás, utasítás-kibocsátás, utasítás-várakoztatás, regiszter-átnevezés, utasítás-kiküldés, a soros konzisztencia megőrzése.
- A számítógépek Flynn-féle osztályozása. Az adatpárhuzamos architektúrák, tömb- és vektorprocesszorok megjelenése, fejlődése és jelenlegi alkalmazási területei.
- Multiprocesszorok és multiszámítógépek általános jellemzői. A virtuális szuperszámítógépek (GRID rendszerek) kialakulásának okai, jellemző architektúrái.

### ***Perifériák***

- Nyomatók csoportosítása, a fotoxerografikus-, és a tintasugaras nyomtatók működése, vezérlési sajátosságai.
- A TFT monitorok működése, vezérlési sajátosságai, a felbontás és a képfrissítési idő kapcsolata.
- Merevlemezis háttértárak, trendek, megbízhatóság, várható élettartam.

### **Operációs rendszerek**

- Az operációs rendszerek feladata, fajtái, összehasonlításuk. Az egyes rendszerek előnyei, hátrányai, alkalmazási lehetőségük.
- Az operációs rendszerek szerkezete, rendszermodulok.
- A rendszerprogramok feladata, jellemzői (compiler, interpreter, linker, loader, debugger, texteditor).
- Operációs rendszerek háttértárkezelése (optimalizálások, biztonság).
- Társzervezési elvek, operatív tárkezelési technikák az operációs rendszerekben.
- Operációs rendszerek file-kezelése (feladat, szabad helyek nyilvántartása, file-allokáció, műveletek).
- A megszakítási rendszer jelentősége az operációs rendszerek erőforrás kezelésében. Megszakítási okok, az IT folyamata.
- A holtponthoz való kezelés az operációs rendszerekben.
- A UNIX operációs rendszer általános jellemzése. A shell feladatai, működése, használata, programozása.
- A UNIX file rendszerének szervezése. File nevek láncolása.
- Folyamatok kezelése a UNIX-ban. CPU idő- és memóriagazdálkodás. Kezelői felületek a UNIX-ban.

### **Adatbázis-kezelés**

- Adatbázis tervezés lépései. Kapcsolattípusok (példákkal), kulcsok fajtái. Adatbázis-kezelőkkel szemben támasztott követelmények (adatfüggetlenség, adatleíró nyelv, adatkezelő nyelv, adatbiztonság, hálózati alkalmazás). A referenciális integritás fogalma, és biztosítása az adatmanipulációs utasítások végrehajtása során. Hálózati adatbázis-kezelés előnyei, hátrányai. Adatbázis supervisor feladatai.
- Különböző típusú adatbázis-kezelő rendszerek: hierarchikus modell, hálós modell, relációs modell jellemzői, relációs modell normalizálási eljárása, az egyes normálformák előnyei.
- SQL szabvány jelentősége, előnyei, jellemzői, lehetőségei. Üzem módok, adattípusok, operátorok, aggregát függvények, résznyelvek, parancsok példákkal.
- MS-Access jellemzői, fontosabb objektumok. Lekérdezések fajtái, feladatuk.

### **Számítógép hálózatok**

- Napjaink Ethernet hálózatának bemutatása. Szempontok: átviteli közeg, közegelés vezérlése, sebesség, topológia, távolság.
- A switch-ek szerepe az Ethernet hálózatokban. A virtuális LAN-ok alapelve.
- Helyi hálózatok nagyterületi hálózatra kapcsolásának alapjai. A router és a NAT szerepe.
- A TCP/IP protokollcsalád elvei, rétegeinek áttekintése.
- Közvetlen felhasználói igényt kielégítő szolgáltatások az Interneten.