

**Az Operációs rendszerek  
c. tantárgy tematikája és követelményei  
a Széchenyi István Egyetem mérnök informatikus BSc szakos  
hallgatói számára,  
a 2005/2006. tanév I. félévére**

Operációs rendszerek általános jellemzői

- Az operációs rendszerek szerepe a számítógépes rendszerekben.
- A korszerű operációs rendszerek feladatai, fajtái. Az operációs rendszerek interfészei.
- Operációs rendszerek fejlődésének legfontosabb állomásai.
- Az operációs rendszerek általános feladatai és legfontosabb funkciói.
- Operációs rendszerek típusai.
- Multiprogramozott operációs rendszerek. Folyamatok fogalmának bevezetése.

Operációs rendszerek felépítése

- A UNIX valamint a Microsoft által fejlesztett operációs rendszerek fejlődésének rövid története.
- Az operációs rendszerek szerkezetének és működésének legfontosabb jellemzői: réteges, moduláris, felépítés, virtuális gépen alapuló működés, kliens-szerver működés.
- A UNIX felépítése.
- Windows NT felépítése, komponensek, azok szerepe.

Az operációs rendszerek felhasználói felülete

- Az operációs rendszerek felhasználói felületének típusai.
- UNIX operációs rendszer felhasználói felülete:
  - felhasználó azonosítás, belépés, távoli elérés eszközei,
  - shell, egyszerű parancsok, fájlkezelés, pipe (csatorna),
  - segédprogramok.
- Az NT felhasználói felülete:
  - felhasználó azonosítás, belépés, felhasználó váltás, üzenetküldés,
  - grafikus felületkezelés,
  - legfontosabb segédprogramok, szolgáltatások, cmd.
- Az X Window System. Jellemzők, a rendszer részei. Ablakkezelés, bemeneti eszközök kezelése.

Folyamatok az operációs rendszerekben

- A folyamatok és szálak fogalma, az operációs rendszerek folyamatokkal kapcsolatos tevékenysége.
- Folyamatok környezete és állapota.
- Folyamatok modellezése operációs rendszerekben, állapot-átmeneti diagram, sorban-állási diagram.

Folyamat kezelése a UNIX és a Windows NT rendszerekben

- A UNIX állapot-átmenet modellje.
- Windows NT állapot-átmenet diagramja.
- Folyamatok környezetének adatai a UNIX rendszerben.
- Folyamatok és szálak kezelése a Windows NT operációs rendszerben. Állapotátmenet diagram. Folyamatok és szálak környezete.

CPU ütemezés

- Az ütemezés fogalma, hosszú-, közép- és rövid távú ütemezés.
- Különböző ütemezési stratégiák - egyszerű, prioritásos, többszintű - jellemzése, értékelése, összehasonlítása.

CPU ütemezés a UNIX és az NT rendszerekben

- CPU ütemezés a UNIX rendszerben. Prioritási osztályok, prioritás számolásának módja. Az ütemezésnél használt adatszerkezetek.
- Ütemezés a Windows NT operációs rendszerben. Prioritási kategóriák, a prioritás számításának módja. Ütemezéssel kapcsolatos feladatok megvalósítása az NT-ben.

Folyamatok együttműködése

- Folyamatokból álló rendszerek. Együttműködő és versengő folyamatok. Folyamatok szinkronizációja és kommunikációja.
- A kölcsönös kizárás fogalma és tipikus megvalósítási módjai.

Holtpontok az operációs rendszerekben

- Holtpont fogalma, kialakulásának feltételei.
- Holtpont megelőzése, ill. elkerülése.
- Holtpont felismerése és megszüntetése.

Tárkezelés

- Központi tárkezelés. Programok címeinek kötése. Fizikai tár allokációs módszerek, lapkezelés, szegmenskezelés. Tárcsere.
- Virtuális tárkezelés: virtuális tárkezelés megvalósításának alapkérdései, módszerek, lapcsere stratégiák.
- Memóriakezelés az NT-ben.

Háttérarak, fájlkezelés

- Mágneslemezes háttértárak kezelése, kérések kiszolgálásának ütemezése.
- Állományok (fájlok) kezelése.
- Állományok fogalma, állományrendszert leíró adatszerkezetek a háttértáron.
- Az állománykezelő feladatai.

Fájlkezelés a UNIX és az NT rendszerekben

- UNIX buffer cache feladata, működése.
- Az NT fájl kezelési elve. Az NT fájlok szerkezete. Fájl kezelési adatszerkezetek az NT-ben.

Az operációs rendszerek biztonsági kérdései

- Belső biztonság fogalma. Védelmi tartományok, hozzáférési listák és jogosítványok a belső biztonsági rendszer implementálásában. Dinamikus védelmi tartományok.
- Külső biztonság fogalma, leggyakoribb problémák és védelmi módszerek.
- Az NT védelmi és biztonsági rendszerének működése

Elosztott rendszerek

- Elosztott rendszerek fogalma, tipikus elosztott szolgáltatások. Távoli eljárásívás. Hardver független adatábrázolás.
- Elosztott állományrendszerek. Elosztott állományrendszerek fogalma, jelentősége. A SUN Network File System rendszer alapjai és megvalósítása.

### **Előadók:**

dr. Benyó Balázs, Kovács Katalin, Horváth Zsolt (SZE, Informatika Tanszék).

### **A félévi követelmény:**

Az előadások látogatása nem kötelező, nincs félévközi számonkérés. A vizsgák írásbeli formában lesznek megtartva.

### **További információk:**

A tárggyal és a vizsgákkal kapcsolatos további információk megtalálhatóak a [http://www.sze.hu/~benyo/students\\_info.html](http://www.sze.hu/~benyo/students_info.html) honlapon.

### **Felhasználható irodalom**

Benyó B., Kiss I., Kondorosi K., Kóczy A., Sziray J., Román Gy., Szeberényi I.:  
Operációs rendszerek – Mérnöki megközelítésben,  
PANEM Könyvkiadó, Budapest, 2000., 490 oldal, ISBN 963-545-250-0

Benyó B., Kondorosi K., Sziray J.:  
Operációs rendszerek alapjai,  
SZIF Universitas Kft Kiadó, 1999., 180 oldal

Benyó B., Sziray J.:  
A UNIX és a Windows NT operációs rendszer,  
SZIF Universitas Kft Kiadó, 1999., 198 oldal

Silberschatz, Galvin:  
Operating System Concepts, Fifth Edition  
Addison-Wesley Publishing Company, 1998., 888 oldal  
ISBN 0-201-59292-4

Andrew S. Tanenbaum:  
Modern Operating Systems  
Prentice-Hall International, Inc., 1992., 728 oldal  
ISBN 0-13-595752-4

Bakos Tamás - Zsadányi Pál:  
Operációs rendszerek I., II.  
Számalk - Kelenföld Kiadó, 1992., 247 oldal  
ISBN 963 553 314 4

Knapp, Adamis:  
Operációs rendszerek,  
Számalk, 1999., ISBN 9635577

Maurice J. Bach:  
The Design of the Unix Operating System  
Prentice-Hall International, Inc., 1986., 471 oldal  
ISBN 0-13-201757-1 025

Leffler, McKusick, Karels, Quarterman:  
The Design and Implementation of the 4.3 BSD UNIX Operating System  
Addison-Wesley Publishing Company, 1989., 471 oldal  
ISBN 0-201-06196-1

Köde Péter:  
Amit a Linuxról tudni érdemes  
Műszaki Könyvkiadó, 1997.

Bartók Nagy János, Laufer Judit:  
UNIX felhasználói ismeretek  
Openninfo könyvek, ISBN 963851390

Babócsi László, Füzessy Tamás:  
Windows NT 4.0 hálózatok  
NeTeN Bt, 1996., ISBN 963 04 7274 0

David A. Solomon, Mark E. Russinovich:  
Inside Windows 2000, Third Edition  
Microsoft Press, 1998., 528 oldal, ISBN 0-7356-1021-5

Győr, 2005. szeptember 13.

.....  
dr. Benyó Balázs  
tárgyfelelős

A fentiekkel egyetérték:

**A HÖK képviselője**