

## Kurzusinformáció

### Operációs rendszerek

#### Kurzusok: 01

Tantárgykód	Szemeszter	Kredit	Heti kontakt óraszám
FPI2206	2	6	Elmélet: 0 Gyakorlat: 4

**A tantárgyfelelős neve:** Dr. Vályi Sándor Zoltán

**A tantárgy oktatója:** Dancs Sándor

**Előtanulmányi rend:** Nincs

#### Tantárgyleírás:

A tárgy célja, hogy a hallgató megismerje az operációs rendszerek funkcióit, feladatait, működési elveit és algoritmusait, fő típusait. Cél továbbá, hogy képes legyen a kapott elméleti és gyakorlati ismeretek használatával a leginkább megfelelő operációs rendszer kiválasztására, telepítésére, célszerű használatára és felügyeletére.

#### Tematika:

1. Bemutkozás, a tananyag beosztásának áttekintése és a követelmények ismertetése. Az operációs rendszerek története, osztályozása. Hardver. Az operációs rendszer fogalmai, struktúrája. Kernel felépítése, modellek. Az operációs rendszer betöltődési folyamata. UNIX futási szintek. Szolgáltatások és rendszerfolyamatok. Rendszerhívások. Shell. Menedzsment.
2. Processzusok és szálak. Szinkronizáció és kommunikáció. Ütemezés. Ütemezési algoritmusok.
3. Memóriakezelés. Csere. Virtuális memória. Lapozás. Lapcserélési algoritmusok. Tervezési és megvalósítási szempontok. Szegmentálás.
4. Fájlrendszerek. Fájlok, könyvtárak. Fájlrendszerek megvalósítása, kezelése, optimalizálása. POSIX hozzáférési jogosultságok (ACL). Naplózó fájlrendszerek. Hálózati (NFS) és elosztott (CephFS) fájlrendszerek.
5. Bevitel/Kivitel. I/O hardver és szoftver alapok, rétegek. DMA, megszakítások, megszakításkezelők. Háttértárak. Tárolórendszer virtualizáció: RAID, LVM. Felhasználói felületek. Energiagazdálkodás.
6. Holtpontok. Erőforrások. Felismerés és helyreállítás. A holtpont elkerülése, megelőzése.
7. 1. zárthelyi dolgozat.
8. Virtualizáció. Virtuális gépek. Processzor, Memória, I/O virtualizáció. Felhőalapú rendszerek.
9. Többprocesszoros és többgépes rendszerek. Többprocesszoros hardver, operációs rendszer, szinkronizáció és ütemezés. Többgépes hardver, kommunikáció, ütemezés és terhelés elosztás.
10. Biztonság és védelem. Az erőforrásokhoz való hozzáférés felügyelete. Hitelesítés. Támadások.
11. UNIX, Linux, Android. Történet, folyamatok, memóriakezelés, I/O, fájlrendszer, virtualizáció, biztonság, telepítés, frissítés, menedzsment.
12. Microsoft DOS, Windows. Történet, folyamatok, memóriakezelés, I/O, fájlrendszer, virtualizáció, biztonság, telepítés, frissítés, menedzsment.
13. Parancsértelmező. Shell programozás (Bash, PowerShell).
14. 2. zárthelyi dolgozat.

#### Követelmények:

A gyakorlati foglalkozásokon a részvétel kötelező. A félévi hiányzás megengedhető mértéke teljes idejű képzésben a tantárgy heti kontaktóraszámának háromszorosa. Ennek túllépése esetén a félév nem értékelhető (TVSz 8.§ 1.).

A félév során a 7. és a 14. héten zárthelyi dolgozatot írnak a hallgatók.

Egy egyéni nagy házi feladatot kell megoldania minden hallgatónak önállóan. A nagy házi feladatok specifikációit az 5. héten és az elkészült munkákat a 12. héten kell beadni a hallgatóknak.

A gyakorlati jegy (félévközi jegy) megszerzésére a következők együttes teljesülésekor van lehetőség:

- a 2 zárthelyi dolgozat eredménye egyenként legalább 50%,
- a nagy házi feladat értékelése legalább 50%.

A félévközi jegy kiszámításának módja a következő: A 2 zárthelyi dolgozatra maximum 2 x 40 pont és a nagy házi feladatra maximum 20 pont adható. Így összesen 100 pont szerezhető. A félévközi jegy ponthatárai: 85% (jeles), 70% (jó), 60% (közepes) és 50% (elégséges)

### **Pótlási lehetőségek:**

A Tanulmányi és vizsgaszabályzat szerint lehetséges.

### **Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom:**

- Előadásfóliák
- Gyakorlati feladatsorok
- Andrew S. Tanenbaum - Albert S. Woodhull: Operációs rendszerek (CD melléklet - MINIX 2), Panem - Prentice Hall International Kiadók, Budapest - London, 1999., ISBN: 963545189X
- Andrew S. Tanenbaum - Albert S. Woodhull: Operációs rendszerek (CD melléklet - MINIX 3, Második Kiadás), Panem Kiadó, Budapest, 2007., ISBN: 9789635454761
- Andrew S. Tanenbaum - Albert S. Woodhull: Operating Systems - Design and Implementation - The MINIX book (CD-ROM included - MINIX 3, Third Edition), Pearson Prentice Hall Publisher, Upper Saddle River, New Jersey, 2006., ISBN: 0131429388, 9780131429383
- Andrew S. Tanenbaum - Herbert Bos: Modern Operating Systems (Fourth Edition), Pearson Publisher, 2014., ISBN: 9780133591620
- Andrew S. Tanenbaum - Herbert Bos: Modern Operating Systems (Fifth Edition), Pearson Publisher, 2022., ISBN: 9780137618873
- Abraham Silberschatz - Peter Baer Galvin - Greg Gagne: Operating System Concepts (Ninth Edition), Wiley Publisher, 2012., ISBN: 9781118063330
- Abraham Silberschatz - Peter Baer Galvin - Greg Gagne: Operating System Concepts (Tenth Edition), Wiley Publisher, 2018., ISBN: 9781119320913
- Abraham Silberschatz - Peter Baer Galvin - Greg Gagne: Operating System Concepts - With End of Chapter Exercises (Tenth Edition), Wiley Publisher, 2021., ISBN: 9781119800378
- William Stallings: Operating Systems: Internals and Design Principles (Ninth Edition), Pearson Publisher, 2017., ISBN: 9780134670959
- Gary J. Nutt: Operating Systems: A Modern Perspective - International Edition (Third Edition), Pearson Publisher, 2003., ISBN: 9780201773446
- Brian Wilson Kernighan - Rob Pike: A UNIX operációs rendszer, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1994., ISBN: 9631604985
- Mary S. Gorman - S. Todd. Stubbs: Operációs rendszerek, Panem Kiadó, Budapest, 2003., ISBN: 9635453639

Nyíregyháza, 2024. 02. 18.

Dancs Sándor  
[dancs.sandor@nye.hu](mailto:dancs.sandor@nye.hu)