



TERMÉSZETTUDOMÁNYI TANSZÉK

TANTÁRGYI PROGRAM – Tematika

Tantárgy neve: Operációs rendszerek	Kreditértéke: 5
Tantárgy kódja: THE_00571_N_5_K	
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti és gyakorlati jellege (kredit%) <ul style="list-style-type: none">- elmélet: 60%- gyakorlat: 40% „képzési karaktere”: kiegyensúlyozott	
A tanóra típusa: előadás/gyakorlat és óraszám: 13 hét/félév Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további módok, jellemzők: lényegkiemelés, összefoglalások, mintafeladat bemutatása	
A tantárgy tantervi helye: 2. félév	
A számonkérés módja: aláírás + kollokvium Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele: <i>Gyakorlati beszámoló:</i> A félév során minden hallgatónak egy alkalommal kiadott számítógépes feladatokat kell elkészíteni és megvédenie erre kijelölt gyakorlati órán. Az elmaradt vagy nem megfelelőnek minősített beszámoló az utolsó oktatási hét gyakorlatán egyszer pótolható. <i>Zárthelyi dolgozat:</i> az utolsó előtti héten, ahol, legalább 52%-t kell teljesíteni az elfogadáshoz. A ZH dolgozat az utolsó héten egyszer pótolható. A gyakorlati órákról csak az kaphat felmentést, akinek az ALÁÍRÁS teljesítve van (részfeltételek teljesítése esetén nincs felmentés). Aláírás megszerzésének feltételei: <ul style="list-style-type: none">- A szeminárium látogatása <i>kötelező</i> a tvsz. szabályzat szerint, órai feladatok elkészítése és feltöltése a megadott rendszerbe.- Félévközi feladat elkészítése, feltöltése a megadott rendszerbe ill. gyakorlaton bemutatni/megvédeni.- ZH dolgozat sikeres teljesítése (52%). Vizsga formája: írásbeli és szóbeli A vizsga menete: a vizsgára csak azon hallgató jelentkezhet, aki már megszerezte az aláírást. <i>Írásbeli:</i> A dolgozat elkészítésére 60 perc áll rendelkezésre. Az írásbeli dolgozat értékelése az oktató által meghatározott minimum pontszám teljesítése esetén fogadható el. Az írásbeli dolgozat a félév elméleti és gyakorlati anyagából áll. <i>Szóbeli:</i> Az érdemjegy a szóbeli vizsgán kerül meghatározásra. A szóbeli vizsga a félév elméleti és gyakorlati anyagából áll. A szóbelin a megjelenés kötelező, aki nem jelenik meg az „Nem jelent meg” Neptun bejegyzést kap. Értékelés <ul style="list-style-type: none">- 0%-51%: elégtelen,	



TERMÉSZETTUDOMÁNYI TANSZÉK

TANTÁRGYI PROGRAM – Tematika

<ul style="list-style-type: none">- 52%-61%: elégséges,- 62%-71%: közepes,- 72%-81%: jó,- 82%-100%: jeles.
Előtanulmányi feltételek: -
Kedvezményes tanulmányi rend: Ha a hallgató kedvezményes tanulmányi rend iránti kérelmet nyújtott be és kedvező elbírálásban részesült, attól függően, hogy teljes/részleges, akkor: A kurzus óráinak látogatása alól felmentés az elbírálástól függően. A féléves feladat elkészítése, feltöltése, bemutatása, megvédése a tematikában leírtak érvényes. A zárhelyi dolgozat megírása a kurzus tematikájában megadott időpontban történik. Ha a kurzus kollokviummal zárul, akkor a szintén a tematikában leírtak érvényes a hallgatóra.
Tantárgy feladata és célja: A hallgatók megismertetése az operációs rendszerek feladataival, alapvető működés mechanizmusaival.
Tantárgyleírás: Operációs rendszer struktúrák (funkcionális és implementációs felépítések). Felületek az operációs rendszer maghoz (API és CLI). A processz (taszk, fonál) koncepció. A CPU ütemezése. Eseménykezelés, kölcsönös kizárás, erőforrás ütemezés, szinkronizáció. Processz közti kommunikáció. Memóriamenedzselés, a virtuális memória modell. Lapozás és szegmensenkénti leképzés. Az I/O alrendszer. Eszközmeghajtó rendszerszoftverek (drivereket). Fájlrendszerek kialakítása. Fájl attribútumok rögzítési módjai, szabad blokkmenedzselés. Esettanulmányok: UNIX, Linux és MS Windows rendszerek jellemzése.
Tematikus leírása heti bontásban: 1. Tematika ismertetése. OS témakörök (előre tekintés). 2. Az operációs rendszer fogalom, osztályozás. Felületek az operációs rendszer magjához (kernel): felhasználói (UI) és programozói (API) felületek. Segédprogramok. 3. Operációs rendszer működése. Operációs rendszer implementációs struktúrák. NT, Linux, Mac OS X kernelek. Mintafeladat. 4. A folyamat koncepció. Processz kontextus és adatstruktúrái. A folyamat koncepció. Processz kontextus és adatstruktúrái. Mintafeladat. 5. Processz kontroll. Processz állapotok és állapotátmenetek. NT, UNIX folyamatok. Mintafeladat. 6. Az időkiosztás (scheduling). A CPU ütemezés algoritmusai. Mintafeladat. A taszk és a fonál koncepció. Mintafeladat. Féléves feladat kiadása. 7. UNIX ütemezés. Processzek közti kommunikáció. Az üzenetsor és osztott memória mechanizmus rendszerhívásai. Mintafeladat. 8. Erőforrás kezelés. Holtpont problémák. Konkurencia problémák. A kölcsönös kizárás és szinkronizálási mechanizmusok. Bankár algoritmus. Mintafeladat.



TERMÉSZETTUDOMÁNYI TANSZÉK

TANTÁRGYI PROGRAM – Tematika

9. A memória menedzselő alrendszer. Memóriamenedzselési osztályok. Memória fajták: Fix és változó partíciók. Mintafeladat.
10. Virtuális memória kezelés. Lapsere stratégiák. Szegmensek. Mintafeladat.
11. Az I/O alrendszer, eszközök kezelése, eszköz driverok. Mintafeladat.
12. Fájrendszer megvalósítása: Láncolt listás blokk allokáció, Indextáblás allokáció. NT, UNIX fájlrendszer. Zárthelyi dolgozat megírása a gyakorlati órán történik.
13. Értékelés

Szakirodalom

Kötelező irodalom:

1. Vadász Dénes: Operációs rendszerek, Miskolci Egyetem, 2002.
<https://users.iit.uni-miskolc.hu/~vadasz/GEIAL302B/GEIAL202-Operacios-rendszerek-jegyzet.pdf>
2. Benyó Balázs, Fék Márk, Kiss István, Kóczy Annamária, Kondorosi Károly, Mészáros Tamás, Román Gyula, Szeberényi Imre, és Sziray, József: Operációs rendszerek mérnöki megközelítésben, Panem Kiadó, 2000.
3. Linux Mint kézikönyv, 2024.
https://linuxmint.hu/sites/default/files/fajlok/linux_mint_kezikonyv.pdf

Ajánlott irodalom:

1. Tannenbaum, Woodhull: Operációs rendszerek. Panem-Prentice Hall, 1999.
2. Pannon Egyetem: Operációs rendszerek - ütemezés
https://dcs.uni-pannon.hu/files/docs/users/csertangyorgy/os/OS_05_Utemezes.pdf.
3. Mészáros Tamás: Unix folyamatok ütemezése, BME, 2011.
4. Knapp Gábor – Dr. Adamis Gusztáv: Operációs rendszerek, LSI Oktatóközpont, Budapest, 1999.

Szakmai kompetenciák, kompetencia-elemek felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul

Kialakítandó kompetenciák:

a) szakmai tudás:

Ismeri az informatikai rendszerek hardver és szoftver elemeinek működését, megvalósításuk technológiáját, működtetéséből származó feladatok megoldásának mikéntjét, valamint informatikai és egyéb műszaki rendszerek összekapcsolásának lehetőségeit. Ismeri az informatika szókincsét és kifejezési sajátosságait magyar és angol nyelven, legalább alapszinten.

b) képességek:

Képes a megszerzett alapismeretekre építve egy-egy műszaki informatikai területen mélyebb ismeretek önálló megszerzésére, a szakirodalom feldolgozására, majd a területhez kapcsolódó informatikai problémák megoldására.

c) attitűdök:

Hitelesen képviseli az informatikai szakterületek szakmai alapelveit. A saját munkaterületén túl a teljes műszaki rendszer átlátására törekszik. Törekszik a hatékony és minőségi munkavégzésre.

d) autonómia és felelősség:

Feltárja az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.



TERMÉSZETTUDOMÁNYI TANSZÉK

TANTÁRGYI PROGRAM – Tematika

Tantárgy felelőse: Dr. Bednarik László, egyetemi docens, PhD
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k): Dr. Bednarik László, egyetemi docens, PhD, Janics Tamás, mesteroktató

Sárospatak, 2025.02.10.

Dr. Bednarik László
egyetemi docens