

Operációs rendszerek

Szak: mérnök informatikus alapszak, gazdasági informatikus alapszak,
 programtervező alap.

Kód: **GEIAL302-B, GEIAL302B**

Félév: 2018/2019/2

Hét	Előadás	Gyakorlat
1	Az operációs rendszer fogalom, osztályozás. Felületek az operációs rendszer magjához (kernel): felhasználói (UI) és programozói (API) felületek.	Linux parancssoros kezelés.
2	Operációs rendszerek működése. Operációs rendszer struktúrák. Események és kezelésük.	Windows parancssoros kezelés.
3-4	A folyamat koncepció. Processz kontextus és adatstruktúrái. Processz kontroll. Processz állapotok és állapotátmenetek.	Processz kezeléssel kapcsolatos segédprogramok bemutatása.
5	Az időkiosztás (scheduling). A CPU ütemezés algoritmusai. A processz "kapsolás" (Process Control Switch). A taszk és a fonál koncepció.	Processz kezeléssel kapcsolatos C programok bemutatása.
6	Processzek közti kommunikáció (Inter-Process Communication, IPC). Az üzenetsor és osztott memória mechanizmus rendszerhívásai.	IPC-t tartalmazó C programok.
7	Erőforrás kezelés. Holtpont problémák. Konkurencia problémák. A kölcsönös kizárás (Mutual Exclusion) és szinkronizálási mechanizmusok.	IPC-t tartalmazó C programok.
8	A memória menedzselő alrendszer. Virtuális memóriamenedzselési alapok.	IPC-t tartalmazó C programok.
9	Virtuális memóriamenedzselési alapok. Lapozó rendszerek.	Shell scriptek
10	Az I/O alrendszer, eszközök kezelése, eszköz driver-ek. Fájrendszer megvalósítási alap feladatok.	Shell scriptek
11	Operációs rendszerek védelmi feladatai. Egyéb operációs rendszer funkciók.	Shell scriptek
12	<i>Munkaszüneti nap</i>	
13	ZH dolgozat.	Beszámoló.
14	ZH dolgozat pótlás.	Beszámoló pótlás.

Ajánlott irodalom:

Tannenbaum, Woodhull: Operációs rendszerek. Panem-Prentice Hall, 1999.

Kóczy A., Kondorossi K, (szerk.): Operációs rendszerek mérnöki megközelítésben. Panem, 2000.

Az előadások anyagai, egyéb anyagok (<https://users.iit.uni-miskolc.hu/~vinczed>)

A tárgy lezárásnak módja:

aláírás és vizsgajegy

Évközi számonkérések:

Gyakorlati beszámoló: A félév során minden hallgatónak egy alkalommal egy önálló számítógépes feladatot kell megoldania és megvédenie egy erre kijelölt gyakorlati órán. Az elmaradt vagy nem megfelelőnek minősített beszámoló az utolsó oktatási hét gyakorlatán egyszer pótolható.

Zárthelyi dolgozat: az utolsó előtti héten, 50 perc alatt megválaszolandó kérdések, legalább 51% teljesítése. A ZH dolgozat az utolsó héten egyszer pótolható.

Aláírás megszerzésének feltételei:

Az aláírás feltétele a gyakorlati beszámoló és zárthelyi dolgozat teljesítése.

Vizsga formája: írásbeli és szóbeli

Az írásbeli beugró jellegű kérdéseket tartalmaz, amelynek nem megfelelő teljesítése elégtelent eredményez. A beugró legalább 51%-os teljesítése után a vizsga szóbeli részén a megjelenés **kötelező**. A szóbelire csak megfelelt írásbeli beugró esetén kerülhet sor. A vizsgáztató oktatónak – ellenőrzési célból – joga van az írásbeli dolgozat egyes kérdéseinek szóban való ismételt reprodukálását kérni a hallgatótól.

Elégtelen írásbeli beugró vagy elégtelen szóbeli elégtelen vizsgajegy jelent. Az a hallgató, aki az írásbeli részen részt vett, de a szóbelin nem, elégtelen vizsgajegyét szerez.

Általános rendelkezések

Az ME SzMSz III. kötet 96§ alapján a tárgyakhoz kapcsolódó valamennyi számonkérési alkalomnál a nem engedélyezett segédeszközök használata (puskázás) vagy más munkájának sajátként történő feltüntetése (plagizálás) fegyelmi vétségnek minősül, mely tanulmányi szankciókat vagy fegyelmi eljárást von maga után. Tanulmányi szankció az évközi számonkéréseknél a számonkérés sikertelen minősítése. A számonkérés ilyen esetekben nem pótolható.

Tanulmányi szankció a vizsgaidőszakban a vizsga elégtelen minősítése, és hogy ismételt vizsgát a hallgató a tanszék által kijelölt időpontban, kijelölt vizsgabizottság előtt, szóbeli vizsga formájában tehet.

A puskázás és/vagy plagizálás tényét a tanszék a hallgató tanulmányi ideje alatt nyilvántartja, és ismételt előfordulás esetén a ME SzMSz III. kötet 96§ által előírt fegyelmi eljárást kezdeményez.

Miskolc, 2019. 02. 04.

.....
Dr. Vincze Dávid
a tárgy jegyzője

1. Mitől beavatkozó egy ütemező?

Abban az esetben is elveheti a CPU-t az ütemező a futó processztől, amikor az adott futó processz még képes lenne futni.

2. Mik a feladatai a memória menedzsment komponensnek?

Allokálás (nyilvántartás), védelem, osztott memória kezelés.

3. Mi az a laphiba?

Olyan kivételes esemény (exception), ami akkor keletkezik, ha egy olyan memóriacímre történik hivatkozás, amely olyan lapon van, amihez jelen állapotban nem tartozik lapkeret.

4. Mi az tevékeny várakozás?

A CPU-t használva/foglalva történik a várakozás egy erőforrásra, pl. ciklus folyamatosan egy zárolás változó értékét ellenőrizgeti.

A. Zsanettel egy online videómegosztón - egy videóüzenetben - közölték, hogy szombaton 5 órakor legyen a szökőkútnál. Ez a fajta IPC kommunikáció milyen tulajdonságokkal rendelkezik?

Indirekt, egyirányú, korlátozott kapacitású puffertelt, aszinkron.

B. Fluoreszcens Tamásnak apu megvette a várost. Első dolga az volt, hogy az egyik kereszteződés közlekedési lámpáit mind zöldre állította (yolo). Alakulhat-e ki ebben az esetben a kereszteződésben az autók között holtpon? Ha igen, hogyan? Ha nem, miért nem?

Igen, ha minden irányból egyszerre hajtanak be a kereszteződésbe.

C. A Miskolc-Budapest vasútvonalon, ami alapvetően két vágányból áll, karbantartást végeznek, így Hatvan előtt egy szakaszon csak az egyik vágány használható. Milyen - OS-eknél is használt - eljárás alkalmazásával lehetne megoldani, hogy ne legyen ütközés? És miért?

Kölcsönös kizárás, pl. semafor használatával. Ha valamelyik irányból vonat halad az adott szakaszon, akkor zárolni kell, ha átért rajta, akkor fel kell szabadítani a zárolást.

1. Melyik felhasználó tulajdona lesz az alábbi futtatható bináris fájl (programot) elindítva létrejövő processz? **Miért?** (8p)

```
-rwxr-sr-x 1 john rambo 59680 2017-05-17 10:17 /usr/bin/passwd
```

A processz annak a felhasználónak a tulajdona lesz, aki elindítja. (3p)

Mivel a fork() rendszerhívás lemásolja a szülő processzt, így a gyerek processz tulajdonosa is ugyanaz lesz. (5p)

2. Mi az a rendszerhívás? Mitől más mint egy sima függvényhívás? Hogyan működik? (8p)

Rendszerhívással lehet igényelni az oprendszertől szolgáltatást. (1p)

Azért más mint egy sima fgv hívás, mert módváltással jár (1p): felhasználói/user módból → kernel/supervisor módba (1p).

Valamilyen trap-et kiváltó utasítás meghívásával (1p) a kernel rendszerhívás diszpécseréhez (2p) kerül a vezérlés.

A diszpécser pedig meghívja a konkrét szolgáltató rutint a kernelen belül. (1p)

Utána pedig visszavált felhasználói/user módba. (1p)

3. Milyen alapvető jogosultságokkal rendelkezhet egy fájl Linux alatt? (8p)

read/olvasás (1p) + write/írás (1p) + execute/futtatás (2p)

owner/group/others magyarázata (4p)

4. Mi a különbség a külső és a belső parancsok közt? (8p)

belső parancs: közvetlenül a parancsértelmező maga hajtja végre. (2p)

külső parancs: különálló program (futtatható bináris fájl) (2p) a parancsértelmező új processzben (gyerekprocesszben) indítja el (4p).

5. Milyen konkrét parancsot adhatta az alábbi kimenetet? : ps awxu|grep "ps awxu"

Melyik felhasználó adhatta ki a parancsot? : pid

(6+2p)

USER	PID	%CPU	%MEM	VSZ	RSS	TTY	STAT	START	TIME	COMMAND
pid	3413	0.0	0.0	40736	3280	pts/4	R+	00:33	0:00	ps awxu
pid	3414	0.0	0.0	15224	964	pts/4	S+	00:33	0:00	grep ps awxu