

Név:	Neptun kód:
------	-------------

I. Teszt kérdések

Σ / 30 pont

Útmutató:

Jelölje egyértelműen a helyes választ! Karikázza be az I-t, ha az állítás igaz. Karikázza be a H-t, ha az állítás hamis. Karikázza be a ?-et, ha nem tudja a választ. Ha javítani akar a válaszon, akkor húzza át mind a három mezőt, és írja a sor végére a választ (Igaz/Hamis/Nem tudom).

Pontozás: Helyes válasz 1 pont, rossz válasz -1 pont. Kérdéscsoportonként a minimum pont 0 pont.

1. kérdéscsoport. Többprocesszoros ütemező algoritmusok tulajdonságai.

1.	A végrehajtó egységek közötti gyakori átütemezés a feladat körülfordulási idejét csökkenti.	I	H	?	Hamis, növeli, hiszen a CACHE-ben nem feltétlenül van benne a feladat, ezért lassabban/tovább fog futni.
2.	A végrehajtó egységek közötti terhelésmegosztó algoritmusok közül a processzor affinitás a legszélesebb körben alkalmazott.	I	H	?	Hamis, a processzor affinitás befolyásolja az ütemezést, és a terhelés megosztást, de maga nem ütemezési algoritmus.
3.	A PUSH típusú terhelésmegosztásnál egy rendszerfolyamat végzi a terhelés megosztását és kiegyenlítését a végrehajtó egységeken.	I	H	?	Igen.
4.	A gang scheduling esetén a szorosan összetartozó részfeladatokat együtt, a végrehajtó egységek között megosztva, összefüggéseiket figyelembe véve ütemezzük.	I	H	?	Igen

2. kérdéscsoport. RAID-del kapcsolatos kérdések.

5.	A RAID 0 esetén a rendszer addig működőképes, amíg a tömbben 1 diszk működőképes.	I	H	?	Hamis, a RAID0 az adatot elosztja (stripping) a diszkek között, 1 diszk meghibásodása esetén elveszhet az információ.
6.	RAID6 alkalmazása esetén N diszk tárolja az adatot, és 2 diszk a paritást.	I	H	?	Hamis, elosztott paritás van.
7.	RAID6 esetén 1 diszk meghibásodása esetén nem kell sietnünk annak a pótlásával, hiszen további 1 redundáns diszk garantálja az adatbiztonságot.	I	H	?	Hamis, jelentősen lecsökkent az adatbiztonság.
8.	RAID6 esetén a tömbre vonatkozó írási és olvasási sebesség az egy diszk által nyújtott N szeresére nő egy N+2 diszkből álló tömbnél.	I	H	?	Hamis, ez az elméleti maximum, amit jó minőségű HW RAID kártyák képesek megközelíteni.

3. kérdéscsoport. Windows operációs rendszer felépítésével kapcsolatos kérdések.

9.	Windowsban a környezeti alrendszerek felhasználói módban futnak.	I	H	?	Igen
10.	A Windows képes a POSIX API rendszerhívásait használó programot futtatni.	I	H	?	Igen, Subsystem for UNIX-based Applications alrendszer segítségével
11.	A Windows az x86 architektúra által biztosított mind a négy védelmi szintet (ring) használja.	I	H	?	Hamis, csak a ring0-t és a ring3-at
12.	A Windowsban az ablakozásért felelős fő komponens felhasználói módban fut, mert így könnyebben tud kommunikálni az alkalmazásokkal.	I	H	?	Hamis, kernel módban fut, mert úgy gyorsabb.

4. kérdéscsoport. A Windows ütemezésével kapcsolatos kérdések.

13.	Windowsban a szál az ütemezés alapegysége.	I	H	?	Igen.
14.	A Windowsba az azonos prioritású szálak közül a körforgó (Round-robin) algoritmus segítségével választja ki a futtatandót.	I	H	?	Igen.
15.	Windowsban a 16-31 közötti prioritású szálak kemény valós idejű viselkedésűek.	I	H	?	Hamis, ezek nem valós idejűek, csak nem változhat a prioritásuk futás közben.
16.	Windowsban a kernel szálakhoz tartozó ütemezési időszelvény hosszabb, mint a felhasználói szálaké.	I	H	?	Hamis, vagy ugyanolyan hosszú minden szálé, vagy az előtérben futó program szálai a hosszabbak.

5. kérdéscsoport. UNIX fájlrendszerekkel kapcsolatos kérdések.

17.	A fájlrendszer nem csak fájlok elérése szolgál, hanem perifériákat is elérünk a segítségével.	I	H	?	Igaz, /dev, /devices, /proc, stb. bejegyzéseken keresztül.
18.	A csatlakoztatási ponton az egyik fájlrendszer elfedi a másik fájlrendszer adott elemét.	I	H	?	Igaz.
19.	Az inode címtábla direkt blokkcímeket tartalmaz.	I	H	?	Hamis, mivel vannak benne indirekt blokkcímek is.
20.	A VFS fájlrendszer szervezést (adattárolási adminisztrációt) nem valósít meg.	I	H	?	Igaz, mivel csak egy fájlrendszer interfész. A tárolás szervezését a konkrét fájlrendszerek végzik.

6. kérdéscsoport. Modern UNIX rendszerek.

21.	A modern rendszerek teljesítmény okokból kernel módban nem preemptívek.	I	H	?	Hamis. Éppen az "újabb" kernelekben jelent meg a preemptivitás.
22.	A Solaris DTrace nem csak a rendszer megfigyelésére, de beavatko-	I	H	?	Igaz.

	zásra is alkalmas.				
23.	A Solaris SMF (Service Management Facility) a rendszerszolgáltatók indításán és leállításán kívül azok monitorozására is alkalmas.	I	H	?	Igaz.
24.	A mai UNIX kernelek sok belső adatstruktúrája elérhető fájlrendszer interfészen keresztül (ls, cat, stb. parancsok használatával) is.	I	H	?	Igaz, a /proc fájlrendszerben.

7. kérdéscsoport. Felhasználó-és jogosultságkezelés témakörrel kapcsolatos kérdések.

25.	A jogosultság egy reláció a szereplők és a védett objektumok (és esetleg a lehetséges operációk) között. Megadja, hogy melyik szereplő milyen műveletet végezhet el az adott objektumon.	I	H	?	Igaz, ez a definíciója.
26.	Kötelező (mandatory) jogosultságokat a felhasználók továbbadhatnak.	I	H	?	Hamis, belátás szerinti (discretionary) jogosultságokat képesek a felhasználók továbbadni
27.	A fő nehézség a jogosultságkezelő rendszerekben a teljes hozzáférési mátrixszal az, hogy az egy kezelhetetlenül nagy adathalmaz.	I	H	?	Igen, ezt akarjuk különböző módszerekkel "tömöríteni".

8. kérdéscsoport. A uC/OS-II operációs rendszerrel kapcsolatos kérdések.

28.	A uC/OS-II preemptív, valós-idejű beágyazott operációs rendszer, amely tisztán C programozási nyelven került megírásra.	I	H	?	Hamis, vannak benne assembly részek is.
29.	A uC/OS-II ütemezője a beágyazott operációs rendszerekre jellemző módon, a konfiguráció folyamat során választható az alkalmazás igényeinek megfelelően.	I	H	?	Hamis, egy hard kódolt, erősen optimalizált egyszerű prioritásos ütemezőt használ.
30.	A uC/OS-II operációs rendszer és az alkalmazás egyetlen bináris képfájlba (image) kerül befordításra, majd letöltésre.	I	H	?	Igen, az operációs rendszer és az alkalmazás nem különül el.

Név:	Neptun kód:
------	-------------

II/1. Nagy kérdés

Σ / 10 pont

a) Mutassa be a megadott adatokkal, példákon keresztül a változó méretű memória partíciók lefoglalásánál használt first fit, next fit, best fit, és worst fit algoritmusokat. A helyes foglalási lépések és a foglalás után maradó szabad memória területek megadása algoritmusonként 1.5 pont értékű. (6 pont összesen)

Példa: Egy rendszerben az adott pillanatban 24 kbyte, 64 kbyte, 12 kbyte, 80 kbyte, 16 kbyte, 48 kbyte és 40 kbyte méretű szabad, összefüggő memória területek vannak. A rendszerben a memória **4kbyte-os blokkokban kerül nyilvántartásra**, ennél kisebb méretű töredék igény esetén a teljes blokk lefoglalásra kerül! Hogyan fog a fenti négy algoritmus sorrendben a 65 kbyte, 22 kbyte, 48 kbyte, 12 kbyte, 62 kbyte méretű memória igénynek helyet foglalni?

Indokolja a tapasztaltakat (2 pont) és tegyen javaslatot az eredmények javítására! (2 pont)

First fit:

Foglalás	24k	64k	12k	80k	16k	48k	40k
65k				12k (80-68)			
22k	0k (24-24)						
48k		16k (64-48)					
12k		4k (12-12)					
62	Nem	Nem	Nem	Nem	Nem	Nem	Nem

Next fit:

Foglalás	24k	64k	12k	80k	16k	48k	40k
65k				12k (80-68)			
22k						24k (48-24)	
48k		16k (64-48)					

12k		4k (16-12)					
62	Nem	Nem	Nem	Nem	Nem	Nem	Nem

Best fit:

Foglalás	24k	64k	12k	80k	16k	48k	40k
65k				12k (80-68)			
22k	0k (24-24)						
48k						0k (48-48)	
12k			0k (12-12)				
62		0k (64-64)					

Worst fit:

Foglalás	24k	64k	12k	80k	16k	48k	40k
65k				12k (80-68)			
22k		40k (64-24)					
48k						0k (48-48)	
12k		28k (40-12)					vagy ez...
62	Nem	Nem	Nem	Nem	Nem	Nem	Nem

Indoklás: Ebben az esetben a best fit képes egyedül allokálni a memóriát. Ugyanakkor ez az algoritmus a legnagyobb számítási komplexitású (kb. a worst fittel azonos a komplexitása). A worst fit a tapasztalatok szerint a legrosszabb (átlagosan a teljes allokálható memória fele elvész), míg a másik három átlagosan hasonló teljesítményű (a teljes allokálható memória 1/3-a veszik el). Ez itt nem így van, a best fit egy kicsit jobb.

Megoldás1.: Szemétgyűjtés (garbage collection), vagyis a memória allokáció futás idejű átrendezése nem kielégíthető igények esetén. Hátránya, hogy erőforrás igényes.

Megoldás2.: Lapszervezés, hátránya, hogy kell hozzá MMU támogatás.

Név:	Neptun kód:
------	-------------

II/2. Nagy kérdés

Σ / 10 pont

CPU virtualizációs technikák összehasonlítása

a) Rajzolja le, hogy az egyes megoldásokban milyen CPU védelmi szinteken fut a VMM, a vendég OS és a vendég alkalmazások. (3x2 pont)

Bináris átírás	Paravirtualizáció	Hardveres virtualizáció

b) Hogyan hajtódnak végre az egyes esetekben a vendég alkalmazások felhasználói módú utasításai? (1 pont)

Bináris átírás:

Paravirtualizáció:

Hardveres virtualizáció:

c) Hogyan hajtódnak végre az egyes esetekben a vendég operációs rendszer hívásai? (3 pont)

Bináris átírás:

Paravirtualizáció:

Hardveres virtualizáció: