

## Informazio - Sistemen Arkitektura

Telekomunikazio Teknologiaren Ingeniaritzako Gradua. 3. maila.

2016ko apirilaren 8a

Iraupen osoa: ordu 1.

NAN:\_\_\_\_\_ Izen-abizenak:\_\_\_\_\_

### TESTA (4 puntu)

Galdera bakoitzak erantzun zuzen bakarra dauka eta 0,5 puntu balio du.

Erantzun zuzena zirkulu batez marraztu.

Okerreko erantzunek 0,1puntu zigorra izango dute. Erantzun gabeek berriz ez dute notan eraginik.

1. Suposatu memoriaren kudeaketa esleitutako blokeen eta hutsuneen zerrenda baten bidez antolatuta dagoela. Prozesu batek erabili duen memoria sistemari itzultzen dionean:
  - a. esleitutako bloke kopurua handitu egiten da.
  - b. bloke libreen kopurua unitate batean jaitsi daiteke.
  - c. sistema osoko memoria erabilgarria gutxitu egingo da.
  - d. bloke libreen kopuru unitate batean baino gehiago igo daiteke.
2. Zein da bi mailako orri-aula baten abantaila maila bakarreko orri-aula batekin alderatuta:
  - a. helbideratze espazio fisiko handiagoa ahalbidetzen die prozesuei.
  - b. helbideratze espazio birtual handiagoa ahalbidetzen die prozesuei.
  - c. bi mailako orri-aulak bizkorrago itzultzen ditu helbide birtualak.
  - d. bi mailako orri-aulak memoria nagusia aurrezten du, bigarren mailako orri-aulak memorian egotea derrigorrezkoa ez delako.
3. Prozesu batek 10 marko ditu esleituta bere exekuziorako. 42 orri erreferentziatu denean orri-falta bat gertatu da eta lekua emateko 35 orri kanporatua izan da. Hurrengo falta berehala gertatu da 35 orri berriro erreferentziatu denean. Hau ikusita:
  - a. seguruenik LRU algoritmoa erabiltzen ari da.
  - b. seguruenik FIFO algoritmoa erabiltzen ari da.
  - c. seguruenik algoritmo optimoa erabiltzen ari da.
  - d. aurreko hiruretatik bata ere ez.
4. Ondoko makina-aginduetatik zein ez litzateke erabili beharko kernel mailan?
  - a. Etendurak desgaitu.
  - b. TRAP agindua.
  - c. Sistemaren erlojua aldatu.
  - d. Memoria-mapa aldatu.

5. Zer egiten du POSIXko `mount("/dev/fd0", "/mnt", 0)` deiak?
- `/dev/fd0` fitxategia `/mnt` direktorioan muntatzen du `/mnt/fd0` bezala atzigarri izan dadin.
  - `/dev/fd0`ri dagokion unitatea muntatzen du eta bertan `/mnt` direktorioko edukia kopiaitzen du.
  - `/dev/fd0` eta `/mnt` direktorioak muntatzen ditu direktorio bera erreferentziatu dezaten.
  - `/dev/fd0`ri dagokion fitxategi-sistema `/mnt` direktoriotik eskegitzen du.
6. MS-DOS motako sistema batean blokearen tamaina 4KB da. Diskoak 256MB kapazitatea badu, zenbat bit beharko dira gutxienez FAT taularen sarrera bat definitzeko?
- 12 bit.
  - 16 bit.
  - 32 bit.
  - Beste balio bat.
7. Memoria birtuala duen sistema bateko prozesuen batezbesteko tamaina 128KB da. Prozesuko taula bana dago eta taulako sarreraren zabalera 32 bit da. Orri taularen zatiketa saihestu nahi badugu, ondoko orri tamainetatik zeinek aprobetxatzen du ondoen orriaren tamaina prozesuen orri-aula orri batean sartzeko?
- 512 B.
  - 1 KB.
  - 2 KB.
  - 3 KB.
8. Memoria birtuala duen sistema batek bi mailako orri-aulak erabiltzen ditu. Orri guztiak helbideratzeko 24 bit erabiltzen dira. Orriek 4KB tamaina dute. Taulak antolatzeko zein konfigurazio izango da egokia?
- Lehen mailako taulak 1K sarrera izango ditu eta bigarren mailakoek 4K sarrera izango dituzte.
  - Lehen mailako taulak 2K sarrera izango ditu eta bigarren mailakoek 4K sarrera izango dituzte.
  - Lehen mailako taulak 2K sarrera izango ditu eta bigarren mailakoek 2K sarrera izango dituzte.
  - Lehen mailako taulak 2K sarrera izango ditu eta bigarren mailakoek 8K sarrera izango dituzte.

GALDERA (puntu 1)

Etendura bar gertatzen denean ematen diren urratsak azaldu. Etenduraren ondorioz Sistema Eragilearen azpiko mailetan gertatuko dena azaldu.

GALDRA (2 puntu)

MINIX sistemaren plangintzako kodeari dagozkion ondoko zatiak ikusita, azaldu zertarako diren hurrengo funtzioak eta azaldu adierazitako lerroetan egiten dena.

/\* sched() funtzioak ondokoa egiten du:

```
*/
1 PUBLIC sched()
2 {
3     if (rdy_head[USER_Q] == NIL_PROC) {
4         return;
5     }
6
7     rdy_tail[USER_Q]->p_nextready = rdy_head[USER_Q];
8     rdy_tail[USER_Q] = rdy_head[USER_Q];
9     rdy_head[USER_Q] = rdy_head[USER_Q]->p_nextready;
10    rdy_tail[USER_Q]->p_nextready = NIL_PROC;
11    pick_proc();
12}
```

3-5 lerroak:

7-10 lerroak:

/\* pick\_prok() funtzioak ondokoa egiten du:

```
*/
20PUBLIC pick_proc()
21{
22     register int q;
23
24     if (rdy_head[TASK_Q] != NIL_PROC) q = TASK_Q;
25     else if (rdy_head[SERVER_Q] != NIL_PROC) q = SERVER_Q;
26     else q = USER_Q;
27
28     if (rdy_head[q] != NIL_PROC) {
29         cur_proc = rdy_head[q] - proc - NR_TASKS;
30         proc_ptr = rdy_head[q];
31         if (cur_proc >= LOW_USER) bill_ptr = proc_ptr;
32     } else {
33         cur_proc = IDLE;
34         proc_ptr = proc_addr(HARDWARE);
35         bill_ptr = proc_ptr;
36     }
37}
```

24-26 lerroak:

28-31 lerroak:

32-36 lerroak:

### ARIKETA (puntu 1)

UNIX motako fitxategi-sistema baten blokeek 2KB tamaina dute eta bere i-nodoek 7 blokle erakusle zuzen, zeharkako sinple bat, bikoitz bat eta beste hirukoitz bat dituzte. Gainera 4 byteko bloke-helbideak erabiltzen ditu. Zenbat bloke eta zer motakoak beharko dira 4MBeko fitxategi bat antolatzeko?

ARIKETA (2 puntu)

Adierazi grafikoki prozesu-taulan, FILP taulan eta l-nodoen taulan sortuko diren sarrerak ondoko eskaerak modu sekuentzialean betetzen direnean:

- 1) P1 prozesuak F1 fitxategia ireki eta bertatik 5 byte irakurri ditu. Ondoren:
- 2) P2 prozesuak F1 fitxategia ireki du eta bertatik 30 byte irakurri. F2 fitxategia sortu eta bertan 30 byteak idatzi ditu. Segidan:
- 3) P1 prozesuak fork egin gu P3 sortuz. Ondoren:
- 4) P3 semeak F3 fitxategia sortu du, F2 fitxategia ireki, bertatik 10 byte irakurri eta beste 10 byte F1etik. Irakurritako 20 byteak F3an idatzi ditu.

Idatzi FILP taulan azken eragiketaren ondoren egongo den posizioa eta prozesu-taulatik datorren esteka kopurua. i-nodoetan ere idatzi zenbat diren bakoitzera atzipena duten prozesuak.