

Nume și grupă:

## Sisteme de Operare

8 iunie 2012

Timp de lucru: 60 de minute

**Notă:** Toate răspunsurile trebuie justificate


1. Fie un sistem Unix fără virtualizare. Procesele P1 și P2 sunt procese copil ale procesului părinte P. Presupunând că P1 și P2 rulează simultan, este posibil ca `pid(P1) == pid(P2)`? Dar dacă P1 și P2 nu rulează simultan? Motivați.
2. Fie procesul P care execută următoarea secvență de cod:

```
#include <unistd.h>
int main ()
{
    while (fork() )
        ;
    return 0;
}
```

Știind că sistemul de operare are o limită de 20000 de procese simultane, nu există niciun alt proces care să ruleze pe sistem, iar latența de creare a unui proces nou este de 1ms, de ce **NU** se va bloca niciodată sistemul? (nu se va atinge limita maximă de procese din sistem)

3. Fie următoarea secvență de cod:

```
int seek;
/* TODO: start */
...
/* TODO: stop */
pid = fork();
switch (pid) {
    case -1:
        exit(EXIT_FAILURE);
    case 0:
        seek = lseek(STDIN_FILENO, 0, SEEK_CUR);
        break;
    default:
        break;
}
```

Apelul `lseek` din secvența de cod de mai sus întoarce poziția curentă în cadrul fișierului referit prin descriptorul `STDIN_FILENO`.

Completați, dacă este posibil, secțiunea marcată cu `/* TODO: start */` și `/* TODO: stop */` astfel încât valoarea variabilei `seek` în procesul copil să fie 42. Motivați alegerea făcută.

4. Prezentați un motiv pentru care zona de date a unui proces nu este, în mod normal, partajată cu alte procese.
5. Știind că `a` este o variabilă globală neinițializată de tip întreg, dați un exemplu de situație în care instrucțiunea `a=42` generează un *TLB miss*.

6. Fie afirmația ”Un proces  $P$  are acces exclusiv la toate paginile fizice (frame-urile) pe care le folosește.” Precizați și justificați valoarea de adevăr a afirmației.
7. Pot două *thread-uri* din procese diferite să partajeze o pagină de memorie fizică? Pot două *thread-uri* ale aceluiași proces să dispună de pagini fizice proprii, inaccesibile celuilalt *thread*? De ce?
8. Fie FT mulțimea funcțiilor care pot fi folosite în implementări *multi-threaded* și FH mulțimea funcțiilor care pot fi folosite în *handler-e* de semnal. Ce relație există între cele două mulțimi?
9. Fie o partiție care conține puține fișiere de dimensiuni mari. Prezentați un avantaj și un dezavantaj al alocării cu liste în fața alocării indexate, în cazul acestei partiții.
10. Un dezvoltator dorește să monitorizeze performanțele unui planificator de procese pentru Android. Ce tip de virtualizare trebuie să folosească, știind că mașina gazdă este un sistem Intel cu arhitectură pe 32 de biți? De ce?

În conformitate cu ghidul de etică al Catedrei de Calculatoare, declar că nu am copiat și nu voi copia la această lucrare. De asemenea, nu am ajutat și nu voi ajuta pe nimeni să copieze la această lucrare.

**Nume și grupă:**

**Semnătură:**.....