

Nume și grupă:

Sisteme de Operare

16 mai 2012

Timp de lucru: 60 de minute

Notă: Toate răspunsurile trebuie justificate

1. Care din următoarele apeluri de bibliotecă (*libc*) invocă cel puțin un apel de sistem: `fopen`, `strstr`, `memcpy`, `malloc`?

2. Fie următoarea secvență de (pseudo)cod:

```
close(0);
close(1);
for (i = 2; i < 1000; i++)
    tmpfd = dup2(i, i+1);
newfd = dup(tmpfd);
```

Ce valoare va avea `newfd` și ce descriptor va referi? Argumentați.

3. În urma unui apel `fork()` pot rezulta între X și Y procese noi. Ce valori au X și Y?

4. Fie afirmația "Nu se recomandă scrierea de cod care să folosească *semafoare* în cadrul *handler-ului* de semnal." Precizați și justificați valoarea de adevăr a afirmației.

5. Fie următoarea secvență de (pseudo)cod:

```
int v[1024*1024];
int j = 0;
for(i = 0; i < 1024*1024; i++) {
    v[i] = i;
}

if (fork() == 0) {
    for(i = 0; i < 1024*1024; i++) {
        if (v[i] == 0)
            v[i]++;
    }
}

else{
    for(i = 0; i < 1024*1024; i++) {
        if (v[i] != 0)
            j++;
    }
}
```

Considerând că apelul `fork()` se întoarce cu succes, unul dintre cele două procese va executa secvența `for` mai rapid. Explicați care și de ce.

6. Dați exemplu de situație/scenariu în care un *swap in* nu este precedat de *swap out*.

7. Fie afirmația ”Utilizarea mecanismului *copy-on-write* reduce mai mult *overhead-ul* creării unui nou *thread* decât *overhead-ul* creării unui nou *proces*.” Precizați și justificați valoarea de adevăr a afirmației.

8. Fie un fișier `a.txt`, de dimensiune 100 MB, situat pe o partiție `ext3`. Ordonăți *crescător* din punct de vedere al timpului următoarele operații:

- a) copierea fișierului `a.txt` pe o altă partiție `ext3`;
- b) ștergerea fișierului `a.txt`;
- c) mutarea fișierului `a.txt` pe aceeași partiție;
- d) mutarea fișierului `a.txt` pe o altă partiție `ext3`.

Motivați alegerea făcută.

9. Pe un sistem se dorește ca accesul la fișiere de pe disc să fie cât mai rapid. Care din cele două tipuri de *link-uri*, *hard* sau *sym*, trebuie folosit în acest caz și de ce?

10. În ce mod este afectată eficiența tehnicii ASLR (*Address Space Layout Randomization*) de următoarele componente fizice ale sistemului: număr de procesoare, arhitectură pe 32/64 biți, memorie fizică, capacitate de stocare?

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:.....