

Sisteme de operare

26 iunie 2010

Timp de lucru: 90 de minute



NOTĂ: toate răspunsurile trebuie justificate

1. Câte procese copil, respectiv părinte poate avea un proces la un moment dat?
2. Un proces execută secvența:

```
for (i = 0; i < 42; i++)  
    a++;
```

În timpul execuției secvenței, procesul este preemptat și este planificat alt proces. Dați exemplu de o situație care poate genera preemptarea.

3. Dați exemplu de o funcție thread safe dar non-reentrantă. Explicați.
4. Se consideră următorul cod:

```
void f()  
{  
    int *z = malloc(sizeof(int));  
    [...]  
    printf("z = %p\n", z);  
    printf("&z = %p\n", &z);  
}
```

După rularea secțiunii se afișează mesajul:

```
z = 0x12345678  
&z = 0x87654321
```

Asociați adresele z, &z cu secțiunile spațiului de adresă al unui proces: .text, .data, .bss, heap și stack.

5. Explicați modul în care se poate produce starvation pe un sistem cu planificare SRTF (Shortest Remaining Time First).
6. După schimbarea contextului între două thread-uri, care clase registre au valori diferite (înainte și după schimbarea de context): registrele generale, registrul de stivă, registrele de segment.
7. De ce anumite zone din bibliotecile partajate sunt mapate read-write? Dati un exemplu.
8. Exceptând apelurile de sistem, dați exemplu de situație în care procesorul comută în kernel space.
9. Un sistem dispune de N procese. Fiecare proces dispune de M pagini virtuale nealocate. Sistemul dispune de o singură pagină fizică disponibilă. Care este numărul maxim de pagini virtuale care pot fi asociate cu pagina fizică?
10. Explicați de ce nu se poate implementa mecanismul de swapping pe un procesor fără unitate de management al memoriei.
11. Un inode dispune de 10 pointeri de indirectare simplă a blocurilor de date. Un bloc ocupă 4096 de octeți. Știind că un dentry ocupă 64 de octeți, câte intrări poate avea maxim un director?

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

Nume:.....

Grupă:

Semnătură: