

Sisteme de operare

30 august 2010

Timp de lucru: 80 de minute

NOTĂ: toate răspunsurile trebuie justificate

1. Dați exemplu de situație în care apelul de bibliotecă `pthread_create` nu efectuează apel de sistem. Apelul nu eșuează.
2. Este recomandat să se apeleze o funcție thread safe într-un handler de semnal? Explicați.
3. Descrieți o situație, alta decât revenirea dintr-un apel de sistem, în care un sistem de operare realizează comutarea din kernel space în user space.
4. Fie un proces P1 și un thread T1 al acestui proces. Fie un proces P2 și un thread T2 al acestui proces. Este posibilă o situație în care $P1 = P2$, iar $T1 \neq T2$? Dar o situație în care $P1 \neq P2$ și $T1 = T2$? ($P1 = P2$ înseamnă că este vorba de același proces, $T1 = T2$ înseamnă că este vorba de același thread)
5. În urma rulării secvenței de cod din coloana din stânga, se obțin rezultatele din coloana din dreapta:

<pre>int *ptr1, *ptr2; [...] srand(time(NULL)); printf("ptr1 = %p, ptr2 = %p\n", ptr1, ptr2); memset(ptr1, 0, sizeof(int)); memset(ptr2, 0, sizeof(int)); for (i = 0; i < 5; i++) { *ptr1 = rand(); printf("*ptr1 = %d; *ptr2 = %d\n", *ptr1, *ptr2); }</pre>	<pre>ptr1 = 0x7ffffbcb104c, ptr2 = 0x7fff42ab02070 *ptr1 = 2058719048; *ptr2 = 2058719048 *ptr1 = 1221284791; *ptr2 = 1221284791 *ptr1 = 1247756624; *ptr2 = 1247756624 *ptr1 = 2077500858; *ptr2 = 2077500858 *ptr1 = 342829083; *ptr2 = 342829083</pre>
---	---

Cum explicați egalitatea valorilor `*ptr1` și `*ptr2`, deși cei doi pointeri sunt diferiți și doar `*ptr1` este modificat?

6. Dați exemplu de situație în care se pot folosi FIFO-uri (named pipes) și nu se pot folosi pipe-uri anonime și o situație în care se pot folosi pipe-uri anonime dar nu FIFO-uri pentru comunicarea inter-proces.
7. Este posibil ca un proces copil să aibă PID-ul mai mic decât procesul părinte? Justificați.
8. Într-un sistem de fișiere un inode dispune de 5 pointeri către blocuri și 2 pointeri de indirectare simplă. Un dentry ocupă 64 de octeți (60 de octeți pentru nume și 4 octeți pentru inode). Un bloc ocupă 4KB iar un pointer de indirectare 4 octeți. Care este numărul maxim de intrări pe care le poate conține un director?
9. Dați exemplu de situație în care apelul `read(int fd, void *buf, size_t count)` (Linux) este:
 - apel sincron, blocant
 - apel sincron, non-blocant
 - apel asincron, non-blocant
10. Dați exemplu de situație în care o eroare de tip integer overflow conduce la execuția de cod arbitrar.

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: