

Sisteme de operare

6 septembrie 2010

Timp de lucru: 80 de minute

NOTĂ: toate răspunsurile trebuie justificate

1. Un sistem dispune de un TLB cu 256 de intrări. Un alt sistem dispune de două instanțe de TLB, una dedicată spațiului utilizator, iar cealaltă dedicată spațiului kernel. Care variantă este de preferat în cazul în care sistemul de operare rulează preponderent procese I/O intensive? Explicați.

2. Să se ordoneze următoarele operații, de la cea mai lentă, la cea mai rapidă:

- citire din memorie
- acces la disc
- citire din registrul procesorului
- context switch

Justificați ordinea opțiunilor.

3. Dați exemplu de o situație în care codul sistemului de operare (nucleului) rulează de două ori în același timp pe același sistem.

4. Un sistem de fișiere are, pentru fiecare inode, doar blocuri de indirectare simplă, nu și blocuri directe. Identificați un dezavantaj al acestei abordări.

5. Explicați de ce nu poate apărea problema *priority inversion* într-un sistem în care secțiunile critice sunt rulate cu întreruperile dezactivate.

6. Presupunem că un algoritm de planificare a proceselor favorizează procesele care au utilizat cel mai puțin procesorul în trecutul apropiat. De ce acest algoritm va favoriza procesele I/O bound, însă NU va înfometă procesele CPU bound?

7. O variabilă globală poate fi modificată atât din programul principal, cât și dintr-un handler de semnal. Pentru a preveni eventualele probleme de consistență, se protejează variabila cu un semafor. Este aceasta o abordare corectă? Argumentați.

8. Câte instanțe de nucleu de sistem de operare Linux pot rula în cadrul unui sistem cu suport de virtualizare Xen? Dar în cadrul unui sistem cu suport de virtualizare OpenVZ?

9. Fie secvența de cod de mai jos:

```
int a;  
int *ptr;  
  
/* ... */  
/* init ptr */  
/* ... */  
  
a = *ptr;
```

Știind că, în urma inițializării, `ptr` reprezintă o adresă validă, în ce situație produce ultima instrucțiune schimbarea contextului?

10. Există situații în care nu este posibilă/nu are sens o operație de tipul `SetFilePointer` pe un `HANDLE` valid?

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: