

Nume și grupă:

Sisteme de Operare

3 iunie 2014

Timp de lucru: 60 de minute

Notă: Toate răspunsurile trebuie justificate

- (7 puncte)** Precizați două entități diferite pe care le poate referi un descriptor de fișier în Linux.
- (7 puncte)** În urma unui buffer overflow adresa de retur este suprascrisă. Către ce zonă poate pointa adresa suprascrisă pentru a genera un atac, în cazul în care sistemul are DEP (*Data Execution Prevention*)? Alegeți dintre *text*, *stack*, *data*. Justificați.
- (7 puncte)** De ce este utilă paginarea ierarhică?
- (7 puncte)** Cu ce diferă apelul `fork()` din Linux față de apelul `CreateProcess()` din Windows?
- (7 puncte)** Când folosim mutex-uri în loc de operații atomice pentru asigurarea accesului serial la date?
- (10 puncte)** Fie instrucțiunea:


```
a = b;
```

 În ce situație instrucțiunea generează două page fault-uri fără a conduce la terminarea procesului curent?
- (10 puncte)** În ce situație folosiți apeluri de tip `read/write` în loc de maparea fișierului în memorie?
- (10 puncte)** În cadrul unei conexiuni TCP, transmitătorul realizează apelul:


```
send(s, send_buffer, 5000, 0); /* send 5000 bytes */
```

 iar receptorul realizează apelul


```
recv(s, recv_buffer, 7000, 0); /* receive 7000 bytes */
```

 Câți octeți va primi receptorul (la întoarcerea din apelul `recv`)?
- (10 punct)** Un thread folosește `malloc` pentru a aloca memorie. Precizați un set de pași (în pseudocod) în care alt thread al aceluiași proces accesează zona de memorie alocată de primul thread.
- (10 puncte)** Un sistem de fișiere `ext2` poate folosi fișiere cu dimensiune de până la 16GB. Ce limitează dimensiunea maximă a fișierelor?
- (15 puncte)** Dorim să implementăm un proxy server pentru conexiuni web. Un proxy server servește cereri din cache-ul local dacă paginile web se găsesc în cache; altfel face cereri către serverul web destinație, obține pagina și apoi o cache-uește. Facem următoarele presupuneri:
 - Paginile cerute sunt, în mare parte, de dimensiuni mici (ordinul kiloocteților).
 - Paginile se modifică greu; nu este nevoie să vă gândiți la expirarea paginilor în cache.

- Se poate folosi pentru caching atât memorie cât și spațiu pe disc, ambele limitate.
- Există un număr mare de cereri pe secundă pe care le primește proxy serverul.

Ce tehnologii veți folosi în proiectarea proxy serverului? (operații asincrone, multiplexare, multithreading, multiproces, etc.). Justificați alegerea.

Ce politică de înlocuire a paginilor în cache veți folosi?

Ce pagini veți plasa în cache-ul de memorie și ce pagini veți plasa în cache-ul de pe disc?

Cum veți asigura accesul sincronizat/consecvent/coerent la datele din cache?

În conformitate cu ghidul de etică al Departamentului 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:.....