

Nume și grupă:

## Sisteme de Operare

6 iunie 2017

Timp de lucru: 90 de minute

**Notă:** Toate răspunsurile trebuie justificate


1. **(7 puncte)** Menționați un avantaj și un dezavantaj al *buffered I/O*.
2. **(7 puncte)** Explicați modul în care un proces poate transmite unui alt proces un descriptor de fișier utilizabil.
3. **(7 puncte)** Două procese au aceeași prioritate și rulează pe același procesor. Indicați o situație în care timpul de procesor primit de cele două procese nu va fi egal, indiferent de planificatorul folosit.
4. **(7 puncte)** Într-un sistem cu memorie virtuală, explicați cum este posibil ca procesele să folosească mai multă memorie decât memoria fizică disponibilă.
5. **(7 puncte)** Menționați un avantaj și un dezavantaj al unui server de web care folosește un fir de execuție per client în loc de un proces per client.
6. **(10 puncte)** Explicați de ce nu este suficientă folosirea ASLR (*Address Space Layout Randomization*) fără DEP (*Data Execution Protection*) pentru a preveni exploatarea unor vulnerabilități de tip buffer overflow.
7. **(10 puncte)** Explicați când ar fi necesar să comutăm în mod dinamic între polling și interuperi pentru a transfera date de la un dispozitiv de intrare/ieșire.
8. **(10 puncte)** Explicați ce se va întâmpla cu apelul `send()` la transmitător atunci când receptorul nu apelează `recv()`, detaliind mecanismele care duc la acest comportament.
9. **(10 puncte)** Un proces va scrie 4KB de date la sfârșitul unui fișier existent, pe un sistem de fișiere unde dimensiunea unui bloc este de 4KB. Explicați ce structuri date de pe disc vor fi modificate de această operație pe un sistem de fișiere ext2.
10. **(10 puncte)** De ce este folosită o valoare *salt* pentru fiecare parolă stocată în `/etc/shadow`?
11. **(25 puncte)** Un programator încearcă să depisteze motivul pentru care un proces single-threaded merge foarte lent. Acest proces folosește discul local pentru a stoca date, rețeaua pentru a comunica cu un proces client (care însă merge foarte rapid). Explicați ce teste ați rula pentru a determina unde anume este gătuirea de performanță:
  - a. Pentru a verifica dacă procesorul este factorul limitator; **(5 puncte)**
  - b. Pentru a verifica dacă discul este factorul limitator; **(4 puncte)**
  - c. Pentru a verifica dacă rețeaua este factorul limitator. **(4 puncte)**După ce ați descoperit problema folosind sugestiile de mai sus, explicați cum ați aborda rezolvarea ei dacă gătuirea este procesorul **(4 puncte)**, discul **(4 puncte)** sau rețeaua **(4 puncte)**. Soluțiile se vor rezuma la îmbunătățirea aplicației (e.g. schimbarea rețelei cu una mai rapidă nu este o soluție).

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:**.....