

Sisteme de operare avansate

31 ianuarie 2009

Timp de lucru: 60 de minute

1. Precizați trei roluri îndeplinite de thread-ul de monitorizare în UML (User-Mode Linux). Care este alternativa la utilizarea thread-ului de monitorizare?
2. Într-o mașină virtuală UML (guest) sunt create 3 procese. Câte procese vor fi create în sistemul gazdă (host)?
3. În cazul folosirii unei mașini virtuale Xen, care din următoarele poate conduce la execuția de instrucțiuni în nivelul de privilegiu 0 (ring 0):
 - * apelul `getpid()`
 - * instrucțiunea C `"*a = 10;"`
 - * apelul `mmap()`
4. Într-o implementare eficientă a unui mutex folosind futex-uri, care din următoarele situații generează un apel de sistem?
 - * valoarea internă a mutexului este 2, se apelează `lock()`
 - * valoarea internă a mutexului este 1, se apelează `lock()`
 - * valoarea internă a mutexului este 0, se apelează `lock()`
 - * valoarea internă a mutexului este 2, se apelează `unlock()`
 - * valoarea internă a mutexului este 1, se apelează `unlock()`
 - * valoarea internă a mutexului este 0, se apelează `unlock()`
5. Ce efect are folosirea funcției `synchronize_kernel`, respectiv `rcu_read_lock` în context întrerupere, respectiv context proces?
6. "10% din conexiuni generează 50% din trafic". Explicați cum poate fi folosită afirmația precedentă pentru utilizarea eficientă a unui NIC cu facilități de TCP Offload.
7. Care sunt dispozitivele care trebuie inițializate la boot și de ce?
8. Cum se definește un segment? Dați exemple de tipuri de segmente.
9. De ce, pentru mecanismul de dynamic taint propagation, nu este suficientă urmărirea doar a instrucțiunilor de atribuire.
10. Fie un modul de securitate care folosește mecanismul de system call wrappers. Fie apelul de sistem `open(char *path)`. Modulul de securitate restricționează accesul la fișiere din `/etc`. Cum poate un atacator să deschidă fișierul `/etc/shadow`?