

Operativni sistemi Parcijalni ispit I –2013

- Ukratko objasniti razliku između korisničkog i kernel moda računarskog sistema i šta uzrokuje prelazak iz jednog u drugi. U kom modu se izvršava:
 - Sistemske poziv `fork()`
 - Algoritam za detekciju uzajamnog blokiranja
 - Vi editor
 - Biblioteka funkcija `sin(x)`
- Šta je zamena (komutiranje) procesa, i koji deo slike procesa se menja prilikom zamene procesa i kako? Operativni sistem održava sledeća stanja procesa: spreman, izvršava se, blokiran, novi, završen, suspendovan spreman, suspendovan blokiran. U kom stanju se nalazio proces i u koje stanje prelazi nakon ovih događaja?
 - Procesu P1 je istekao dodeljeni vremenski kvant.
 - Desio se prekid sa jedinice diska, završeno je čitanje sa diska koje je zahtevao proces P2.
 - Proces P3 je pozvao operaciju `semSignal(s)` pri vrednosti semafora `s=-1`.
 - Proces P4 je swap-ovan na disk dok je čekao na završetak `read()` funkcije za čitanje sa diska.
 - Proces P5 izabran od strane dispečera.
- Navesti prednosti implementacije niti na nivou jezgra (KLT) u odnosu na implementaciju niti na nivou korisnika (ULT). U kojim slučajevima se može očekivati da će se višenitni proces brže izvršavati od jednonitnog na istom računarskom sistemu za implementaciju niti ULT?
- Šta je semafor i zašto je bitno da operacije nad semaforima budu atomične? Neka su operacije nad semaforom *semWait* i *semSignal* implementirane na sledeći način:

```
semWait(S) {                               semSignal(S) {
    while(S <= 0) { };                       S = S + 1;
    S = S - 1;                               }
}
```

 - Koji su problemi u ovakvoj implementaciji operacija nad semaforom?
 - Kako bi ste implementirali operacije nad semaforom bez navedenih problema?
 - Opišite kako se pomoću novo-definisano semafora može obezbediti uzajamno isključivanje dve niti T1 i T2.
- Kada se pri korišćenju Bankarovog algoritma detektuje da je sistem u nebezbednom stanju, da li to znači da će sigurno doći do uzajamnog blokiranja? Objasniti zašto. Na osnovu Bankarovog algoritma odrediti da li je sledeće stanje sigurno ili ne, i objasniti zašto. Ima dva tipa resursa M i N i ukupni resursi su $R=(10,15)$, a trenutno dodeljeni resursi (A) i ukupni zahtevi za resursima (C) dati u sledećoj tablici:

Proces	A		C	
	M	N	M	N
P1	2	3	10	5
P2	3	3	9	7
P3	2	2	3	4
P4	2	5	4	8

Obaveštenje: Svako pitanje vredi 5 poena. Za prolaz min 50% poena. Trajanje ispita 120 minuta