

Operativni sistemi
Parcijalni ispit I - Mart 2019

1. a) Šta je multiprogramiranje i kakvu promene unosi u upravljanje memorijom i procesorom u odnosu na jednoprogramiranje?
b) Za šta služi stek u memorijskoj slici procesa?
2. a) Zbog čega su potrebna dva moda izvršenja i u kojim slučajevima se prelazi u kernel mod?
b) Ako se proces završava i još postoje njegove KLT niti koje se izvršavaju, šta se dešava s njima i zašto?
3. a) Ako izvršite sledeći C program, koji su mogući izlazi u slučaju da je fork() funkcija uspešna?

```
main ()  
{ int pid;  
  pid = fork();  
  printf ("%d \n", pid);  
}
```


b) U kom slučaju se proces sa tri ULT niti brže izvršava od procesa sa tri KLT niti? Objasniti ukratko.
4. a) Zašto je neophodno da se u monitoru izvršava samo jedna procedura monitora u jednom trenutku?
b) U čemu se *cwait()* operacija definisana u okviru monitora razlikuje od *sem_wait()* operacije definisane nad semaforom?
5. a) U sistemu postoji 4 procesa i 4 resursa. Nacrtati graf dodele resursa i matrice/vektore za prikaz stanja sistema (R, V, A, C) u slučaju da postoji uzajamno blokiranje ova 4 procesa.
b) Da li može da nastane uzajamno blokiranje, ako OS ne implementira uzajamno isključivanje i zašto?

Završni ispit - Mart 2019

1. a) Ukratko objasniti razliku između realne (fizičke) i virtuelne adrese.
b) Zašto se kod segmentacije javlja eksterna, a kod straničenja interna fragmentacija, i kako kod segmentacije možemo da eliminišemo eksternu fragmentaciju?
2. a) Koja je veza između Clock i FIFO algoritma zamene stranica?
b) Zašto nije moguće implementirati strategiju upravljanja rezidentnim skupom: fiksno dodeljivanje, globalni opseg? Objasniti ukratko.
c) Koja je razlika između rezidentnog i radnog skupa stranica procesa?
3. Na koji način se kod algoritama raspoređivanja SJF (*Shortest Job First*) i SRT (*Shortest Remaining Time*) određuje koji je najkraći proces kome treba dati prednost za izvršenje?

Proces	Vreme izvršenja	Prioritet	Vreme aktiviranja
P1	90 ms	3	0 ms
P2	120 ms	1	10 ms
P3	40 ms	4	20 ms
P4	70 ms	2	40 ms

- Prikazati redosled izvršenja procesa ukoliko se koriste algoritmi a) SRT b) Prioritet sa prekidanjem (*preemptive*) (manji broj znači veći prioritet) i c) Round Robin sa vremenskim kvantom **20 ms**, pri čemu vreme za obavljanje *context switch*-a iznosi **5 ms**?
4. a) Na koji način se u okviru NTFS registruju blokovi u kojima je sadržaj datoteke, a na koji u okviru ext4 fajl sistema?
b) Na koji način se implementiraju direktorijumi u Windows i Unix operativnim sistemima i koje su osnovne operacije za rad sa direktorijumima?
 5. Kako se u okviru operativnog sistema implementira U/I softver zavistan od U/I uređaja? Da li drajver uređaja spada u ovaj softver i zašto da/ne? Da li se baferovanje obavlja u okviru ovog softvera? Objasniti.