

Ispit iz predmeta Operativni sistemi 1

Ime i prezime: _____

Broj indeksa: _____ Broj poena: _____/30

Ispit traje 1,5 sat. Nije dozvoljeno korišćenje literature.

1.(3) Prvi interaktivni računarski sistemi uveli su jednu značajnu novinu u operativne sisteme. Koja je to novina? Objasniti ukratko njenu suštinu.

Odgovor:

2.(3) Korišćenjem standardnih bibliotečnih funkcija `setjmp()` i `longjmp()`, u školskom jezgru implementirati operaciju `yield(Thread* old, Thread* new)` koja prebacuje kontekst izvršavanja sa jedne (`old`) na drugu (`new`) nit.

Rešenje:

3.(3) Korišćenjem školskog jezgra, napraviti nit koja se inicijalizuje celobrojnim parametrom n i koja kreira jednu istu takvu nit-dete, ova nit-dete kreira jednu svoju nit-dete, i tako dalje, rekurzivno, ali tako da ukupno bude kreirano n niti.

4.(3) Dato je jedno moguće rešenje za međusobno isključenje dva procesa uposlenim čekanjem. Da li ovo rešenje obezbeđuje međusobno isključenje? Da li ima neki drugi problem?

```
shared var turn : integer = 1;
process P1
begin
  loop
    while turn = 2 do null end;
    <critical section>
    turn := 2;
    <non-critical section>
  end
end P1;

process P2
begin
  loop
    while turn = 1 do null end;
    <critical section>
    turn := 1;
    <non-critical section>
  end
end P2;
```

Odgovor:

5.(3) Šta znači kad je proces *swapped out*?

Odgovor: _____

Ako je proces *swapped out*, u kom stanju se od sledećih on nalazi?

a) *created* b) *ready* c) *running* d) *suspended* e) *terminated*

6.(3) Data je definicija strukture `FreeSegment` koja predstavlja jedan segment slobodne memorije. Ove strukture uvezane su u dvostruko ulančanu, neuređenu listu čija je glava `freeSegHead`. Implementirati funkciju `getBestFit(size_t)` koja treba da pronađe i vrati (ali ne menja ni njega ni listu) segment slobodne memorije u koji se može smestiti blok date veličine, po *best fit* algoritmu.

```
struct FreeSegment {
    size_t size;
    FreeSegment *prev, *next;
};
```

Rešenje:

7.(3) Memorija nekog računara organizovana je stranično, sa stranicom veličine 4KB. Adresibilna jedinica je bajt, a virtuelna adresa je 32-bitna. Fizička adresa je veličine 32 bita. Ako je PMT organizovana u dva nivoa, s tim da su veličine polja za broj ulaza u tabele oba nivoa isti, kolika je veličina (u bajtovima) PMT prvog nivoa?

Odgovor: _____

Račun:

8.(3) Kojom tehnikom se nedeljivi uređaj može učiniti virtuelno deljivim?

Odgovor: _____

9.(3) U nekom sistemu simbol `.` označava tekući, a `..` roditeljski direktorijum. Koja od sledećih naredbi (svaka se izvršava uspešno) *sigurno neće* promeniti tekući direktorijum? (Zaokružiti jedan ili više tačnih odgovora.)

a) `cd ../../x/y/z`

b) `cd ./x/y/z/../../`

c) `cd ../../../../x/y/z`

d) `cd ./x/y/z/../../`

10.(3) Neki fajl sistem primenjuje FAT za alokaciju sadržaja fajla. FAT je cela keširana u memoriji, na nju ukazuje pokazivač `fat`, i ima `FATSIZE` ulaza tipa `unsigned`. Prilikom ulančavanja blokova sa sadržajem fajla, *null* vrednost se označava vrednošću 0 u odgovarajućem ulazu u FAT, dok se slobodni blokove ne ulančavaju posebno, već su njima odgovarajući ulazi u FAT označeni vrednostima `~0U` (sve jedinice binarno); blokovi broj 0 i broj `~0U` se ne koriste u fajl sistemu. U FCB polje `head` tipa `unsigned` sadrži broj prvog bloka sa sadržajem fajla (0 ako je sadržaj prazan). Napisati kod kojim se oslobađaju svi blokovi sa sadržajem fajla.

Rešenje: