

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) Objasniti razliku između pojmova *proces* i *nit* (engl. *thread*).

Odgovor:

2.(3) Korišćenjem standardnih bibliotečnih operacija `setjmp` i `longjmp`, implementirati operaciju *wait* na binarnom semaforu koji je realizovan klasom `Event` poput `one` u školskom jezgru.

3.(3) Korišćenjem sistemskih poziva `fork` i `exec`, napisati funkciju `run` koja kreira proces nad programom u fajlu sa zadatom putanjom i vraća negativnu vrednost u slučaju greške, a `pid` kreiranog procesa u slučaju uspeha pri `fork`. Ukoliko ne uspe `exec`, kreirani proces-dete treba ugasiti.

4.(3) Dva procesa pristupaju kritičnoj sekciji. Dat je presudokod jednog od njih, koji bi trebalo da obezbedi međusobno isključenje uposlenim čekanjem (kod drugog procesa izgleda analogno). Da li ovo rešenje obezbeđuje međusobno isključenje? Da li ima neki problem (ako ima, koji)?

```
process P1
begin
  loop
    flag1 := true;
    while flag2 = true do null end;
    <critical section>
    flag1 := false;
    <non-critical section>
  end
end P1;
```

5.(3) Za koju od ove dve tehnike, dinamičko učitavanje (*dynamic loading*) ili preklopi (*overlays*), se može očekivati duže izvršavanje istog programa u najgorem slučaju? Precizno obrazložiti.

Odgovor:

6.(3) U nekom sistemu primenjuje se *worst-fit* algoritam kontinualne alokacije memorije. Inicijalno je prostor veličine 256KB potpuno slobodan za alokaciju korisničkih procesa. Potom su različiti procesi zadavali sledeće zahteve (slovná oznaka označava proces koji je postavio zahtev, brojna oznaka označava veličinu alociranog prostora u KB, a minus označava gašenje procesa i oslobađanje njegove memorije): A64, B16, C128, D32, A-, E8, F32, B-

Odgovoriti na sledeća pitanja koja se odnose na stanje memorije nakon ove sekvence zahteva:

- i) Koliko je ukupno slobodnih fragmenata? Odgovor: _____
- ii) Kolika je veličina najmanjeg slobodnog fragmenta? Odgovor: _____
- iii) Kolika je veličina najvećeg slobodnog fragmenta? Odgovor: _____

7.(3) Prilikom preslikavanja virtuelne adrese, procesor je generisao izuzetak zbog pokušaja upisa na tu adresu koji je u deskriptoru stranice označen kao zabranjen. Operativni sistem ipak neće ugaziti taj proces. Precizno objasniti zašto.

Odgovor:

8.(3) Navesti tri usluge vezane za realno vreme koje operativni sistem može da nudi i predložiti i kratko objasniti funkcije – sistemske pozive za te usluge.

Odgovor:

9.(3) Ako je tekući direktorijum nekog procesa `/a/b/c`, koja je apsolutna putanja do fajla koji taj proces otvara davanjem putanje `d/../../../../e/f.txt`?

Odgovor: _____

10.(3) Fajl sistem primenjuje ulančanu alokaciju, s tim da se i slobodni blokovi ulančavaju u listu. U strukturi FCB polje `head` sadrži broj prvog bloka sa sadržajem fajla, a polje `size` veličinu sadržaja. Funkcija jezgra `free` prima kao argument broj prvog bloka u lancu blokova koje treba progaziti slobodnim. Napisati funkciju jezgra `truncate` koja briše sadržaj fajla na čiji FCB ukazuje argument.