

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) Ukratko objasniti osnovni motiv uvođenja multiprogramiranja u računarske sisteme.

Odgovor:

2.(3) Na assembleru nekog zamišljenog dvoadresnog RISC procesora sa *load/store* arhitekturom napisati program koji vrši prenos bloka podataka iz memorije na izlazni uređaj tehnikom programiranog izlaza korišćenjem prekida. Samostalno usvojiti potrebne detaljne pretpostavke.

3.(3) Korišćenjem Unix sistemskih poziva `fork()` i `execlp()` napisati program koji prima jedan celobrojni argument i koji, ukoliko se proces pokrene sa parametrom `-c`, kreira još jedan isti takav proces, samo bez parametra, a u suprotnom se samo završava. Sistemski poziv `execlp` prima argumente komandne linije:

```
int execlp(char const *file, char const *arg0, ...);
```

4.(3) Napisati kod za međusobno isključenje kritične sekcije korišćenjem binarnih semafora.

5.(3) Objasniti zašto linkeru ne predstavlja nikakav problem prilikom povezivanja to što fajl `a.obj` uvozi simbol koji je definisan u `b.obj`, a `b.obj` uvozi simbol koji je definisan u `a.obj`. Kako se ova situacija rešava?

Odgovor:

6.(3) U nekom sistemu primenjuje se *best-fit* algoritam kontinualne alokacije memorije. Inicijalno je prostor veličine 512KB 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 alociránog prostora u KB, a minus označava gašenje procesa i oslobađanje njegove memorije):

A128, B32, C256, D64, A-, E16, F64, 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) Virtuelna memorija organizovana je stránično, a adresibilna jedinica je bajt. Virtuelna adresa je 32-bitna, stranica je veličine 4KB, deskriptor stranice je 32-bitni, a PMT je organizovana u dva nivoa, pri čemu je polje za stráničenje prvog nivoa veličine 8 bita. Koliki prostor bi ukupno zauzimala PMT nekog procesa kada bi:

- a) proces koristio ceo svoj virtuelni adresni prostor? Odgovor: _____
- b) proces koristio samo dve stranice, prvu i poslednju u adr. prostoru? Odgovor: _____

8.(3) Umesto tehnike *spooling*, pristup uporednih procesa štampaču u nekom sistemu omogućuje se međusobnim isključenjem pomoću operacije rezervacije: svaki proces, pre nego što zatraži bilo koju operaciju sa štampačem, mora da ga rezerviše, a tu rezervaciju otpušta tek kada završi sa celim jednim poslom štampe. Pored eventualnog sprečavanja mrtve blokade, o čemu još mora da vodi računa operativni sistem da se ne bi dešavalo neograničeno zauzeće štampača?

Odgovor:

9.(3) Izvod iz jednog uputstva za Unix fajl sistem i dodelu prava pristupa fajlu iz komandne linije: *To change the mode of a file, use the `chmod` command. The general form is*

```
chmod X@Y file1 file2 ...
```

where: X is any combination of the letters 'u' (for owner), 'g' (for group), 'o' (for others), 'a' (for all; that is, for 'ugo'); @ is either '+' to add permissions, '-' to remove permissions, or '=' to assign permissions absolutely; and Y is any combination of 'r', 'w', 'x'.

Na primer, komanda `chmod u=rx file` daje vlasniku prava `rx`, ali ne i pravo `w`.

Napisati komande koje za dati fajl postavljaju prava na sledeći način:

- a) grupi i ostalima oduzimaju prava na `rx`, ali ne i na `w`: _____
- b) svima dodaju pravo na izvršavanje: _____

10.(3) Neki fajl sistem podržava kombinovano indeksiran pristup alokaciji fajlova, pri čemu FCB sadrži 256 ulaza sa direktnim indeksom (sadrže brojeve blokova za podatke). Ako sadržaj fajla preraste veličinu koju podržava ovaj indeks nultog nivoa, za blokove preko te veličine postoji indeks prvog nivoa sa 256 ulaza u FCB; svaki od tih ulaza sadrži pokazivač na indeks drugog nivoa u kome je po 256 ulaza sa pokazivačima na blokove sa sadržajem. Koliki je maksimalni kapacitet fajla u blokovima? (Odgovor dati kao izraz.)

Odgovor: _____