

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) Šta su multiprocesorski, a šta distribuirani sistemi?

Odgovor:

2.(3) Ako se nad sledećim programom kreira jedan proces, koliko će ukupno biti elemenata sa vrednošću različitom od 0 u nizovima `pid` svih kreiranih procesa (uključujući i taj jedan početni) kada svi ti procesi izađu iz petlje, pod pretpostavkom da su svi sistemski pozivi uspeli?

```
const int N=2; int pid[N];  
void main () {  
    for (int i=0; i<N; i++) pid[i] = fork();  
}
```

Odgovor: _____

3.(3) Dokazati da Petersonov algoritam za međusobno isključenje kritičnih sekcija dva uporedna procesa uposlenim čekanjem zaista obezbeđuje međusobno isključenje, odnosno ne poseduje problem utrivanja (*race condition*).

Odgovor:

4.(3) Korišćenjem klasičnih brojačkih semafora, napisati kod za kritičnu sekciju u koju može uporedo ući najviše N procesa.

Rešenje:

5.(3) Koju uslugu operativni sistem treba da obezbedi procesima da bi oni koristili preklope (*overlays*)?

Odgovor:

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?

Rešenje:

Odgovor: _____

8.(3) Ukratko objasniti tehniku dvostrukog baferisanja (*double buffering*) kod ulaza/izlaza.

Odgovor:

9.(3) Neki proces izvršava redom sledeće systemske pozive. Pod pretpostavkom da korisnik u čije ime se izvršava ovaj proces ima pravo pristupa do oba fajla i na čitanje i na upis, i da oba poziva za otvaranje fajlova uspevaju, navesti koji od preostalih poziva će biti uspešan, a koji neuspešan (upisati na liniji pored poziva).

```
FHANDLE f1 = fopen("x.doc", read);
FHANDLE f2 = fopen("y.doc", read|write);
fread(f1,buffer1,n1);
fwrite(f1,buffer2,n2);
fread(f2,buffer1,n1);
fwrite(f2,buffer2,n2);
```

10.(3) Neki fajl sistem koristi bit vektor za evidenciju slobodnih blokova na disku. Kolika je veličina ovog vektora u bajtovima, za disk veličine 256 GB sa blokom veličine 512B.

Račun:

Odgovor: _____