
Elektrotehnički fakultet u Beogradu
Katedra za računarsku tehniku i informatiku

Predmet: Operativni sistemi 2 (SI3OS2, IR3OS2)

Nastavnik: prof. dr Dragan Milićev

Odsek: Softversko inženjerstvo, Računarska tehnika i informatika

Kolokvijum: Treći, septembar 2014.

Datum: 19.8.2014.

Treći kolokvijum iz Operativnih sistema 2

Kandidat: _____

Broj indeksa: _____ *E-mail:* _____

Kolokvijum traje 1,5 sat. Dozvoljeno je korišćenje literature.

Zadatak 1 _____/10

Zadatak 3 _____/10

Zadatak 2 _____/10

Ukupno: _____/30 = _____%

Napomena: Ukoliko u zadatku nešto nije dovoljno precizno definisano, student treba da uvede razumnu pretpostavku, da je uokviri (da bi se lakše prepoznala prilikom ocenjivanja) i da nastavi da izgrađuje preostali deo svog odgovora na temeljima uvedene pretpostavke. Ocenjivanje unutar potpitanja je po sistemu "sve ili ništa", odnosno nema parcijalnih poena. Kod pitanja koja imaju ponuđene odgovore treba **samo zaokružiti** jedan odgovor. Na ostala pitanja odgovarati **čitko, kratko i precizno**.

1. (10 poena) RAID strukture

Neki sistem implementira *block-striping* RAID0 funkcionalnost u softveru. Implementirati funkciju:

```
int mapRAIDBlock(unsigned long blk, unsigned long& d, unsigned long& b);
```

koja treba da preslika logički broj bloka `blk` (logički broj za celu RAID0 strukturu kao jedinstven virtuelni disk) u redni broj diska `d` i broj bloka na tom disku `b` u kome se nalazi taj blok. Svi diskovi su identični, imaju isti broj blokova (taj broj blokova na jednom disku vraća funkcija `getNumOfBlocks()`), a broj diskova vraća funkcija `getNumOfDisks()`. U slučaju greške (prekoračenja broja blokova na disku), ova funkcija treba da vrati `-1`, a u slučaju uspeha treba da vrati `0`.

Odgovor:

2. (10 poena) Operativni sistem Linux

Neki e-mail klijent čuva poruke u tekstualnim fajlovima. Primer jednog fajla dat je u nastavku (prikazani su samo relevantni delovi):

```
Date: Tue, 12 Aug 2014 12:05:28 +0200
From: Pera Peric <pera@perisimo.rs>
To: Laza Lazic <laza@laki.com>
Subject: Slike
...
-----020007010303040404080206
Content-Type: text/plain; charset=ISO-8859-1
Content-Transfer-Encoding: 7bit
U prilogu su dve trazene slike.
-----020007010303040404080206
Content-Type: image/jpeg; name="pismo001.jpg"
Content-Transfer-Encoding: base64
...
-----020007010303040404080206
Content-Type: image/gif; name="griffin.gif"
Content-Transfer-Encoding: base64
...
```

Na početku fajla nalazi se informacija ko je poslao poruku, u liniji koja počinje labelom `From:`. Adresa se nalazi između znakova `<>`. Poruka se sastoji od odeljaka (tela poruke, `attachment-a`, ...). Tip odeljka se nalazi u liniji koja počinje labelom `Content-Type:`. Ako je tip odeljka `image`, odeljak predstavlja `attachment` i sadrži sliku. Ime slike se nalazi u istom redu, nakon labele `name=`, i okruženo je znakovima `"`.

Napisati bash skript koji ispisuje imena svih slika koje su `attachment-i` u jednoj poruci. Prvi argument skripta je ime tekstualnog fajla koji sadrži poruku. Drugi argument je e-mail adresa. Skript treba da ispiše imena svih slika iz poruke, ako je poruka poslata sa adrese zadate kao drugi parametar skripta. U slučaju da nije prosleđen odgovarajući broj argumenata ili u slučaju da fajlu ne može da se pristupi, ispisati odgovarajuću poruku o grešci.

Rešenje:

3. (10 poena) Operativni sistem Linux

Na jeziku C/C++ koristeći isključivo semafore operativnog sistema Linux dati rešenje problema filozofa koji večeraju (*dining philosophers*) koje nema problem izgladnjivanja (*starvation*), živog (*livelock*), ni mrtvog blokiranja (*deadlock*). Filozofe predstaviti procesima, a sinhronizaciju obezbediti pomoću jednog skupa semafora. Konstanta `key` predstavlja jedinstveni identifikator skupa semafora, a konstanta N označava broj filozofa koje treba kreirati. Nije potrebno proveravati uspešnost izvršavanja operacija nad semaforima.

Rešenje: