

Ponovljeni završni ispit iz Programiranja i programskog inženjerstva

06. veljače 2008.

Napomena za sve zadatke:

- Nije dopušteno korištenje goto naredbe, te statičkih i globalnih varijabli.

- Napisati program koji će ispitati kako radi generiranje slučajnih brojeva u programskom jeziku C. Treba generirati slučajne brojeve u intervalu [0, 99] sve dok svaka od vrijednosti iz intervala nije generirana barem 100 puta. Nakon toga na zaslon ispisati koliko je puta generiran koji broj. Primjer ispisa:

```
Broj 0 generiran je 110 puta
Broj 1 generiran je 100 puta
...
Broj 99 generiran je 122 puta
```

(7 bodova)

- Napisati funkciju `Jednosmjerka` koja za zadanu znakovnu matricu proizvoljne veličine i zadani znakovni niz u pozivajući program vraća:
 - indekse stupca i retka početka prvog pojavljivanja zadanog znakovnog niza, ako se u nekom od stupaca matrice (u smjeru odozgo prema dolje) nalazi zadani znakovni niz
 - 1, -1, ako se znakovni niz ne pojavljuje ni u jednom stupcu matrice.

Napomena: Treba razlikovati mala i velika slova.

Primjer:

Matrica:

o	K	o		
L	o	v		
i	F	A		
v	E	N		
a	R	p		

Neiskorišteni dio matrice

Znakovni niz: FER
Vratiti: 2, 1

(8 bodova)

- Svaki zapis postojeće direktne neformatirane datoteke "student.dat" sadrži sljedeće podatke o jednom studentu:

matični broj studenta	cijeli broj
ime studenta	30+1 znak
prezime studenta	30+1 znak
prosjeKocjena	realan broj jednostruke preciznosti

Redni broj zapisa datoteke "student.dat" odgovara matičnom broju studenta. Slijedna formatirana datoteka "rezultat.txt" sadrži podatke o položenim predmetima svih studenata:

matični broj studenta	cijeli broj od najviše 6 znamenaka
šifra predmeta	cijeli broj od najviše 4 znamenke
ocjena	cijeli broj od najviše 1 znamenke

(Svaki redak datoteke "rezultat.txt" sadrži jedan matični broj, razmak, šifru predmeta, razmak i ocjenu)

Napisati glavni program koji će s tipkovnice učitati jedan matični broj studenta, te na temelju podataka u datoteci "rezultat.txt" izračunati prosječnu ocjenu položenih predmeta tog studenta i izmijeniti njegov prosjek u datoteci "student.dat". Pretpostaviti da za zadani matični broj sigurno postoji odgovarajući zapis u datoteci "student.dat" i barem jedan zapis u datoteci "rezultat.txt". Nije potrebno provjeravati uspješnost obavljanja operacija nad datotekom.

(8 bodova)

- Napisati funkciju čiji je prototip

```
void prepisi(char *prvi, char *drugi, char *treci).
```

Funkcija treba znakovni niz `treci` napuniti znakovima koji su zajednički nizovima `prvi` i `drugi`. Ako se neki zajednički znak pojavljuje više puta treba ga prepisati samo jednom. Znakovi trebaju biti prepisani prema redoslijedu pojavljivanja u nizu `drugi`.

Primjer: Ako se prvi niz sastoji od znakova nizPrvi, a drugi od znakova DrugiNiz funkcija u treći niz treba prepisati znakove riz.

Napomena: Treba razlikovati mala i velika slova.

(7 bodova)

RJEŠENJE:

1. Zadatak

```
#include <stdio.h>

int main() {
    int i, x, idi = 1;
    int brojac[100] = {0};
    srand(time(NULL));

    while (idi) {
        x = rand()%100;
        brojac[x]++;

        idi = 0;
        for(i=0; i<100; i++) {
            if (brojac[i] < 100) {
                idi = 1;
                break;
            }
        }

        for (i=0; i<100; i++) {
            printf("\nBroj %d generiran je %d puta", i, brojac[i]);
        }
    }
}
```

2. Zadatak

```
void Jednosmjerka(char *mat, int m, int n, int maxstup, char *rijec, int *redak, int *stupac)
{
    int i, j, k;
    int duljina = strlen(rijec);
    *redak = *stupac = -1;
    for (i = 0; i < m; i++){
        for (j = 0; j < n; j++){
            if (mat[i*maxstup + j] == *rijec){
                for (k = 1; k < duljina; k++){
                    if ((i + k > m) || (mat[(i+k)*maxstup + j] != rijec[k]))
                        break;
                }
                if (k == duljina){
                    *redak = i;
                    *stupac = j;
                    return;
                }
            }
        }
    }
}
```

3. Zadatak

```
#include <stdio.h>

int main () {

    FILE *fStudent, *fRezultat;
    int mbrTipkovnica, mbrSlijedna, sifPred, ocjena, brojOcjena = 0;
    float prosjekOcjena = 0.0;
    struct {
        int mbr;
        char ime [30+1];
        char prezime [30+1];
        float prosjekOcjena;
    } student;

    fStudent = fopen ("student.dat", "r+b");
    fRezultat = fopen ("rezultat.txt", "r");

    printf("\nUpisite maticni broj :");
    scanf("%d", &mbrTipkovnica);

    while(fscanf(fRezultat,"%6d %4d %1d", &mbrSlijedna, &sifPred, &ocjena) == 3){
        if (mbrSlijedna == mbrTipkovnica) {
            brojOcjena++;
            prosjekOcjena+=ocjena;
        }
    }
    prosjekOcjena /= brojOcjena;
    fseek(fStudent, (long) (mbrTipkovnica-1)*sizeof(student), SEEK_SET);
    fread(&student, sizeof (student), 1, fStudent);

    student.prosjekOcjena = prosjekOcjena ;
    fseek(fStudent, -1L*sizeof(student), SEEK_CUR);
    fwrite(&student, sizeof (student), 1, fStudent);

    fclose (fStudent);
    fclose (fRezultat);
    return 0;
}
```

4. Zadatak

```
void prepisi(char *prvi, char *drugi, char *treci){
    char *pom;
    *treci='\0';
    while(*drugi){
        if(strchr(prvi,*drugi)!=NULL){
            if(strchr(treci,*drugi)==NULL){
                pom=treci+strlen(treci);
                *pom=*drugi;
                *(pom+1)='\0';
                //strncat(treci,drugi,1); //alternativa za gornje 3 naredbe
            }
        }
        drugi++;
    }
}
```