

23. Dodatne vježbe

1. U formatiranoj datoteci **kupljeno.txt** upisani su podaci o kupljenim artiklima. Zapis datoteke sadrži šifru artikla (3 znamenke) i broj kupljenih komada tog artikla (2 znamenke):

| | |
|-----|----|
| 101 | 12 |
| 115 | 2 |

Zapis direktne neformatirane datoteke **artikli** sadrži šifru artikla (short), naziv artikla (20+1 znak) i cijenu jednog komada artikla (float). Redni broj zapisa u datoteci odgovara šifri artikla. Napisati program koji će na zaslon ispisati račun u sljedećem obliku:

| | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------------------|--|---------|---------|----|
| | 12345678901234567890123456789012345678901234 | | | |
| Telefon Kanasonic | 12 | 10.00 | 120.00 | kn |
| CD Player Suny | 2 | 1100.10 | 2200.20 | kn |
| UKUPNO: | | | 2320.20 | kn |

2. U direktnoj neformatiranoj datoteci **bodovi** nalaze se podaci o 10 studenata i bodovima koje su dobili za zalaganje na nastavi. Svaki zapis sadrži matični broj (int), prezime i ime (20+1 znak) i broj bodova (int). Matični brojevi su u rasponu od 1-10, a redni broj zapisa odgovara matičnom broju. Napisati program kojim će se za jednog **slučajno** odabranog studenta za 10% povećati dotadašnju vrijednost njegovih bodova. Ograničiti uvećani broj bodova na maksimalnih 500 bodova.
3. U slijednoj formatiranoj datoteci **mjerenja.txt** nalaze se zapisi o mjerenjima temperature u obliku:

#ddd#NN#hh#x.x#hh#xx.x#hh#xx.x#...hh#xx.x#

U zapisu se nalazi redni broj dana u godini (ddd), broj mjerenja obavljenih tog dana (NN), sat u kojem je obavljeno mjerenje (hh), izmjerena temperatura (x.x). Npr.

#175#4#3#-11.5#12#2.0#16#5.0#22#-2.5#

Prethodni zapis znači da su 175. dana obavljena 4 mjerenja: u 3 sata temperatura je bila -11.5 stupnjeva, u 12 sati 2 stupnja, u 16 sati 5 stupnjeva i u 22 sata -2.5 stupnja. Napisati program koji na kraj datoteke dodaje jedan novi zapis o mjerenjima temperature. Preko tipkovnice se učitava redni broj dana, broj mjerenja (ne više od 24) i parovi (sat, temperatura). Ukoliko u datoteci već postoji zapis o učitanoj rednom broju dana, treba dojaviti odgovarajuću poruku.

4. Uz pretpostavku da se dnevno mogu obaviti najviše 24 mjerenja temperature, prepisite datoteku **mjerenje.txt** u odgovarajuću **direktnu** neformatiranu datoteku **mjerenja.bin**. Redni broj zapisa u datoteci **mjerenja.bin** odgovara rednom broju dana.
5. Napišite program koji za redni broj dana učitava preko tipkovnice, čita zapis iz datoteke **mjerenja.bin** i ispisuje vremena mjerenja i temperature izmjerene tog dana. Ukoliko mjerenje za zadani dan ne postoji, ispisati odgovarajuću poruku.

Rješenja: NE GLEDATI prije nego sami pokušate riješiti zadatke

1.

Zadatak ilustrira kako slijedno čitati **sve** zapise iz formatirane datoteke, te kako se, na temelju ključa potrage, pronalazi i čita zapis iz direktne neformatirane datoteke. Također, pokazuje kako se upotrebom formata podaci ispisuju na zaslone u točno traženom obliku.

```
#include <stdio.h>

int main () {
    FILE *kup, *art;

    struct {
        short sifArt;
        char nazArt[20+1];
        float cijena;
    } artZapis;

    short sifArt, kolicina;
    float suma = 0;

    kup = fopen("kupljeno.txt", "r");
    art = fopen("artikli", "rb");

    while (fscanf (kup, "%3hd%2hd", &sifArt, &kolicina) == 2) {
        /* Za svaki zapis iz kupljeno.txt treba pronaci cijenu u datoteci artikli. */
        /* Prvo, postavi kazaljku neposredno ISPRED odgovarajućeg zapisa */
        fseek(art, (long)sizeof(artZapis)*(sifArt-1), SEEK_SET);
        /* Procitaj cijeli zapis u strukturu */
        fread(&artZapis, sizeof(artZapis), 1, art);
        /* Pretpostavljamo da za svaki sifArt sigurno postoji zapis u artikli */
        printf("%s %2d %8.2f %8.2f kn\n",
            artZapis.nazArt,
            kolicina,
            artZapis.cijena,
            artZapis.cijena * kolicina);
        suma += artZapis.cijena * kolicina;
    }
    printf("UKUPNO:%34.2f kn", suma);
    fclose(kup);
    fclose(art);
    return 0;
}
```

2.

Zadatak ilustrira kako se na slučajan način odabire redni broj zapisa, kako se čita odabrani zapis iz direktne formatirane datoteke, te kako se sadržaj zapisa direktne formatirane datoteke može promijeniti.

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <time.h>

int main () {
    FILE *du;
    struct {
        int mbr;
        char prezIme[20+1];
        int brBod;
    } zapis;
    int mbr;
    du = fopen("bodovi", "r+b");

    /* inicijaliziraj generator slučajnih brojeva */
    srand((unsigned) time(NULL));
    /* odaberi slučajni broj iz intervala [1,10] */
    mbr = rand() % 10 + 1;

    printf("(Kontrolni ispis)povecati bodove za mbr: %d\n", mbr);
    /* Postavi kazaljku neposredno ISPRED odgovarajućeg zapisa */
    fseek(du, (long)sizeof(zapis)*(mbr-1), SEEK_SET);
    /* Procitaj cijeli zapis u strukturu */
    fread(&zapis, sizeof(zapis), 1, du);
    /* Povecaj broj bodova */
    zapis.brBod *= 1.1;
    if (zapis.brBod > 500)
        zapis.brBod = 500;
    /* VAŽNO: ne zaboraviti zapisati podatke natrag u datoteku!!! */
    /* Postavi kazaljku neposredno ISPRED odgovarajućeg zapisa jer nakon
       prethodnog citanja, kazaljka je bila neposredno IZA odgovarajućeg zapisa */
    fseek(du, -1L*sizeof(zapis), SEEK_CUR);
    /* Zapisi sadržaj cijele strukture u datoteku */
    fwrite(&zapis, sizeof(zapis), 1, du);

    fclose(du);
    return 0;
}
```

3.

Zadatak ilustrira kako se na kraj slijedne formatirane datoteke može dodati zapis.

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

int main () {
    FILE *di;
    int dan, noviDan, i;
    int sati[24];
    float temp[24];
    int brojMjerenja;
    char ostatakRetka[512];
    char c;

    di = fopen("mjerenja.txt", "a+");

    /* ucitati redni broj novog dana */
    printf("Upisite redni broj novog dana>");
    scanf("%d", &noviDan);

    /* ako redni broj dana vec postoji, završiti program */
    while (fscanf(di, "%c%d%", &c, &dan) == 2) {
        if (dan == noviDan) {
            printf("Dan vec postoji\n");
            exit(-1);
        }
        /* preskociti ostatak retka */
        fgets(ostatakRetka, 512, di);
    }

    /* ucitati broj mjerenja */
    printf("Upisite broj mjerenja>");
    scanf("%d", &brojMjerenja);

    /* ucitati parove u polja sati i temp */
    for (i=0; i < brojMjerenja; i++) {
        printf("Upisite %d. par sata i temperature>", i+1);
        scanf("%d %f", &sati[i], &temp[i]);
    }
    /* ovdje bi se moglo provjeriti jesu li unesene "duple"
       vrijednosti sati, ali to se nije trazilo */

    /* zapisati redni broj dana i broj mjerenja */
    /* fseek na kraj datoteke nije potreban jer je datoteka
       otvorena u modu "a+" */
    fprintf(di, "%d#%d#", noviDan, brojMjerenja);

    /* zapisati parove sat-temp */
    for (i = 0; i < brojMjerenja; i++) {
        fprintf(di, "%d#%.1f#", sati[i], temp[i]);
    }

    /* zapisati "novi red" \n */
    fprintf(di, "\n");

    fclose(di);
    return 0;
}
```

4.

Zadatak ilustrira pisanje u direktnu formatiranu datoteku čiji zapis, između ostalog, sadrži polje.

```
#include <stdio.h>

int main () {
    FILE *du, *di;
    struct {
        int rbrDan;
        int brMjer;
        int sati[24];
        float temp[24];
    } zapis;
    int i;
    char c;
    float suma = 0.0f;

    du = fopen("mjerjenja.txt", "r");
    di = fopen("mjerjenja.bin", "wb");

    while (fscanf(du, "%c%d%c%d%c", &c, &zapis.rbrDan, &c, &zapis.brMjer, &c) == 5) {
        for (i = 0; i < zapis.brMjer; i++) {
            fscanf(du, "%d%c%f%c", &zapis.sati[i], &c, &zapis.temp[i], &c);
        }
        /* procitaj \n s kraja retka */
        fscanf(du, "%c", &c);
        /* zapisati u dir. neformatiranu datoteku */
        fseek(di, (long)sizeof(zapis)*(zapis.rbrDan-1), SEEK_SET);
        fwrite(&zapis, sizeof(zapis), 1, di);
    }
    fclose(du);
    fclose(di);

    return 0;
}
```

5.

Zadatak ilustrira čitanje iz direktne neformatirane datoteke čiji zapis, između ostalog, sadrži polje. U rješenju zadatka treba uočiti da zapis direktne neformatirane datoteke može biti "prazan". Uočiti na koji se način utvrđuje da je zapis "prazan".

```
#include <stdio.h>

int main () {
    FILE *du;
    struct {
        int rbrDan;
        int brMjer;
        int sati[24];
        float temp[24];
    } zapis;
    int i, rbrDan;
    du = fopen("mjerjenja.bin", "rb");

    printf("Upisite redni broj dana>");
    scanf("%d", &rbrDan);

    fseek(du, (long)(rbrDan-1)*sizeof(zapis), SEEK_SET);
    fread(&zapis, sizeof(zapis), 1, du);

    if (zapis.rbrDan == rbrDan) {
        printf("mjerjenja za dan: %d\n", zapis.rbrDan);
        for (i=0; i < zapis.brMjer; i++) {
            printf("    Sat: %2d    Temperatura: %5.1f\n", zapis.sati[i], zapis.temp[i]);
        }
    }
    else {
        printf("Nema podataka o mjerjenju za zadani dan\n");
    }
    fclose(du);

    return 0;
}
```