

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.

Za svaki zapis iz datoteke **mjerenja.txt** ispisati na zaslon redni broj dana i srednju vrijednost mjerenja.

4. Napisati program koji na kraj datoteke **mjerenja.txt** iz prethodnog zadatka, 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, dojavljuje se odgovarajuća poruka.
5. 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.
6. Napišite program koji za redni broj dana učitano 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 svih zadataka provjerite prevođenjem i testiranjem vlastitih programa!

Rješenja: NE GLEDATI prije nego sami pokušate riješiti zadatke

Rješenje 1. zadatka

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 zaslون 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;
}
```

Rješenje 2. zadatka

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;
    /* VAZNO: ne zaboraviti zapisati promijenjene 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;
}
```

Rješenje 3. zadatka

```
#include <stdio.h>

int main () {
    FILE *du;

    int dan, brojMj, sat, i;
    float temp;
    float suma;
    char c;

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

    while (fscanf(du, "%c%d%c%d%c", &c, &dan, &c, &brojMj, &c) == 5) {
        suma = 0.0f;
        for (i = 0; i < brojMj; i++) {
            fscanf(du, "%d%c%f%c", &sat, &c, &temp, &c);
            suma += temp;
        }
        printf("%3d: %f\n", dan, suma/brojMj);
        fscanf(du, "%c", &c);
    }

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

Rješenje 4. zadatka

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+");

    /* učitati 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);
    }

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

    /* učitati 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;
}
```

Rješenje 5. zadatka

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;
}
```

Rješenje 6. zadatka

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;
}
```