

23. Dodatne vježbe

1. Prepravite rješenje zadatka 3. (ispis tablice množenja) iz prethodnih dodatnih vježbi. Tablicu množenja, umjesto na zaslon, treba zapisati u formatiranu datoteku čije ime treba učitati s tipkovnice. Editorom (npr. notepad) provjerite ispravnost dobivene datoteke.
2. Napisati program koji pomoću funkcije `fscanf` čita realne brojeve iz formatirane datoteke **brojevi.txt**, te po završetku čitanja (kada se dođe do kraja datoteke ili se pri čitanju dogodi pogreška) na zaslon ispisuje ili aritmetičku sredinu učitanih brojeva ili poruku "Nije procitan niti jedan broj". Npr. za sadržaj datoteke:

22	13.5	-2	1
11.0	-3.5		

na zaslon treba ispisati: 7.000000

Npr. za sadržaj datoteke

a11	4.5	22
4.2	11	

na zaslon treba ispisati: *Nije procitan niti jedan broj.*

3. U formatiranu datoteku **osobe.txt** editorom upišite podatke o osobama (matični broj, ime, prezime i datum rođenja). Primjer sadržaja datoteke prikazan je ovdje:

```
952 Nikolina Medvedec 15.5.1989
101 Iva Vurnek 17.6.1987
412 Natalija Voras 11.6.1988
551 Anatolij Ozimec 24.2.1989
115 Franjo Zdilar 22.11.1986
471 Ivana Suhina 8.6.1988
```

Napisati program koji će na zaslon ispisati sve podatke o osobama iz datoteke **osobe.txt** čije ime sadrži niz znakova `na`. Za datoteku iz primjera, program treba na zaslon ispisati sljedeće:

```
952 Nikolina Medvedec 15.5.1989
551 Anatolij Ozimec 24.2.1989
471 Ivana Suhina 8.6.1988
```

4. U 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 izmjerenih temperatura za taj dan.

5. U formatiranu datoteku `ulaz.txt` editorom su upisani podaci o osobama (matični broj i prezime). Primjer sadržaja datoteke prikazan je ovdje:

```
952 Medvedec
101 Vurnek
205 Habajec
412 Voras
551 Ozimec
115 Zdilar
104 Pugelnik
471 Suhina
```

Napisati program koji će sadržaj datoteke `ulaz.txt` prepisati u novu neformatiranu datoteku `izlaz.bin`. Jedan zapis datoteke `izlaz.bin` sadrži: matični broj (long) i prezime (15+1 znak).

6. Napisati program koji će na zaslon ispisati matične brojeve i prezimena svih osoba u čijim se prezimenima nalazi malo slovo a. Podaci o osobama se nalaze u postojećoj neformatiranoj datoteci `izlaz.bin` koja je dobivena kao rezultat obavljanja programa iz prethodnog zadatka.

Napomena: kod rješavanja ovog, a također i svih sličnih zadataka s datotekama, nije dopušteno sve zapise "učitati u memoriju", npr. u jedno veliko polje, i onda po tom polju tražiti zapise koji zadovoljavaju neki uvjet. Umjesto toga, u memoriju učitati prvi zapis, provjeriti treba li na zaslon ispisati podatke iz tog zapisa, zatim učitati drugi zapis, itd.

7. Svaki zapis datoteke `slucajni.bin` treba sadržavati neki cijeli broj n koji može poprimiti vrijednosti iz intervala $[2, 8]$, te n cijelih brojeva koji poprimaju vrijednosti iz intervala $[150, 160]$. Napisati program koji će u novu neformatiranu datoteku `slucajni.bin` upisati 20 zapisa koji se formiraju na slučajan način. Za svaki zapis prvo treba na slučajan način odrediti n , a zatim na slučajan način odrediti svaku od n vrijednosti koje čine ostatak zapisa.

8. Napisati program koji će ispisati na zaslon sve zapise datoteke `slucajni.bin` koja je nastala kao rezultat obavljanja programa iz prethodnog primjera. Npr. ispis može izgledati ovako:

```
6 153 160 155 159 152 152
5 160 152 150 153 160
2 160 159
4 152 152 155 151
5 155 155 158 159 153
3 151 158 151
2 150 153
2 158 156
4 150 151 153 152
3 156 153 154
8 150 154 157 155 155 155 158 156
4 153 159 155 157
8 155 150 159 152 152 154 152 160
3 153 156 158
7 157 158 160 160 155 158 157
2 151 159
3 156 152 159
7 157 157 152 153 152 155 151
8 160 158 159 157 154 156 159 152
5 157 159 160 153 157
```

9. Ovaj zadatak je važan za razumijevanje funkcije fgets. U predavanjima prvo pažljivo pročitajte što točno radi funkcija fgets.

Uz pretpostavku da je sadržaj datoteke podaci.txt:

abcde
fghijk
lmnoprs
ABCDEFGH

što će biti sadržaj datoteke izlaz.txt nakon obavljanja sljedećeg programa:

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#define MAXLIN 7

int main () {
    FILE *du, *di;
    char linija[MAXLIN];

    du = fopen ("podaci.txt", "r");
    di = fopen ("izlaz.txt", "w");
    while (fgets(linija, MAXLIN, du) != NULL ) {
        fputs (linija, di);
    }
    fclose (du);
    fclose (di);

    return 0;
}
```

Rješenja svih zadataka provjerite prevođenjem i testiranjem vlastitih programa!

Rješenja: NE GLEDATI prije nego sami pokušate riješiti zadatke

Rješenje 1. zadatka

```
#include <stdio.h>

int main() {
    int n, i, j;
    char imeDat[64+1];
    FILE *tok;

    printf("Upisite ime datoteke: ");
    scanf("%s", imeDat);
    do {
        printf("Upisite vrijednost za n: ");
        scanf ("%d",&n);
    } while (n < 1 || n > 15 );

    tok = fopen(imeDat, "w");

    fprintf(tok, "Tablica mnozenja %dx%d\n", n, n);
    fprintf(tok, "      ");
    for (i = 1; i <= n; i++) {
        fprintf(tok, "%4d", i);
    }
    fprintf(tok, "\n");

    fprintf(tok, "----+", i);
    for (i = 1; i <= n; i++) {
        fprintf(tok, "----", i);
    }
    fprintf(tok, "\n");

    for (i = 1; i <= n; i++) {
        fprintf(tok, "%4d!", i);
        for (j = 1; j <= n; j++) {
            fprintf(tok, "%4d", i*j);
        }
        fprintf(tok, "\n");
    }

    fprintf(tok, "----+", i);
    for (i = 1; i <= n; i++) {
        fprintf(tok, "----", i);
    }
    fprintf(tok, "\n");

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

Rješenje 2. zadatka

```
#include <stdio.h>

int main () {
    float x, suma = 0.0f;
    int brojac = 0;
    FILE *ulTok;

    ulTok = fopen ("brojevi.txt", "r");
    while (fscanf(ulTok, "%f", &x) == 1 ) {
        suma += x;
        brojac++;
    }
    fclose (ulTok);
    if (brojac > 0)
        printf("%f\n", suma/brojac);
    else
        printf("Nije procitan niti jedan broj\n", suma/brojac);

    return 0;
}
```

Rješenje 3. zadatka

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

int main () {
    FILE *ulTok;
    char tocka;
    int mbr;
    char ime[15+1];
    char prez[15+1];
    short int dan;
    short int mjesec;
    short int godina;

    ulTok = fopen ("osobe.txt", "r");

    while (fscanf(ulTok, "%d%s%s%hd%c%hd%c%hd",
        &mbr,
        ime,
        prez,
        &dan,
        &tocka,
        &mjesec,
        &tocka,
        &godina) == 8)
        if (strstr(ime, "na") != NULL)
            printf("%d %s %s %d.%d.%d\n", mbr, ime, prez, dan, mjesec, godina);
    fclose (ulTok);
    return 0;
}
```

Rješenje 4. 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);
        /* sad procitati \n koji je ostao neprocitan */
        fscanf(du, "%c", &c);
    }

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

Rješenje 5. zadatka

```
#include <stdio.h>

int main () {
    FILE *ulTok, *izTok;

    long int mbr;
    char prez[15+1];

    ulTok = fopen ("ulaz.txt", "r");
    izTok = fopen ("izlaz.bin", "wb");

    while (fscanf(ulTok, "%ld%s",
                  &mbr,
                  prez) == 2) {
        fwrite(&mbr, sizeof(mbr), 1, izTok);
        fwrite(&prez, sizeof(prez), 1, izTok);
    }
    fclose (ulTok);
    fclose (izTok);

    return 0;
}
```

Rješenje 6. zadatka

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

int main () {
    FILE *ulTok;
    long int mbr;
    char prez[15+1];

    ulTok = fopen ("izlaz.bin", "rb");

    while (fread(&mbr, sizeof(mbr), 1, ulTok) == 1 &&
           fread(&prez, sizeof(prez), 1, ulTok) == 1)
        if (strchr(prez, 'a') != NULL)
            printf("%d %s\n", mbr, prez);
    fclose (ulTok);
    return 0;
}
```

Rješenje 7. zadatka

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

#define MIN_N 2
#define MAX_N 8
#define DG 150
#define GG 160
#define BROJ_ZAPISA 20

int main () {
    FILE *izTok;
    int i, j, n, polje[MAX_N];

    izTok = fopen ("slucajni.bin", "wb");
    /* inicijalizacija generatora sluc. brojeva */
    srand ((unsigned) time(NULL));

    for (i = 1; i <= BROJ_ZAPISA; i++) {
        /* odaberi slucajan n */
        n = rand() % (MAX_N - MIN_N + 1) + MIN_N;
        /* odaberi n slucajnih brojeva */
        for (j = 0; j < n; j++)
            polje[j] = rand() % (GG - DG + 1) + DG;
        fwrite(&n, sizeof(n), 1, izTok);

        fwrite(polje, sizeof(int), n, izTok);
        /* ili fwrite(polje, sizeof(int)*n, 1, izTok); */
    }
    fclose (izTok);
    return 0;
}
```

Rješenje 8. zadatka

```
#include <stdio.h>

#define MAX_N 8

int main () {
    FILE *ulTok;
    int i, n, polje[MAX_N];

    ulTok = fopen ("slucajni.bin", "rb");

    while (fread (&n, sizeof(n), 1, ulTok) == 1) {
        fread (polje, sizeof(int), n, ulTok);
        /* ili fread (polje, sizeof(int)*n, 1, ulTok); */
        printf("%d ", n);
        for (i = 0; i < n; i++)
            printf("%d ", polje[i]);
        printf("\n");
    }
    fclose (ulTok);
    return 0;
}
```

Rješenje 9. zadatka

Nakon 1. čitanja sadržaj polja linija je: **abcde**\n\0

Nakon 2. čitanja sadržaj polja linija je: **fghijk**\0

Nakon 3. čitanja sadržaj polja linija je: \n\0

Nakon 4. čitanja sadržaj polja linija je: **lmnop**r\0

Nakon 5. čitanja sadržaj polja linija je: **s**\n\0

Nakon 6. čitanja sadržaj polja linija je: **ABCDEFG**F\0

Nakon 7. čitanja sadržaj polja linija je: **GH**\0

8. čitanje će vratiti NULL

Sadržaj datoteke izlaz.txt je:

abcde
fghijk
lmnoprs
ABCDEFGH