

18. Dodatne vježbe

U svim zadacima u kojima se traži definiranje funkcije, treba napisati odgovarajući glavni program (tj. funkciju `main`) u kojem ćete po potrebi definirati stvarne argumente, pozvati funkciju i ispisati rezultat.

1. Na svom računalu testirajte sve primjere s predavanja.
2. Napisati funkciju `obrniNiz` koja obrće niz znakova. Npr. niz znakova "ABCDE" mijenja u niz znakova "EDCBA". Uputa: 1. znak zamijeniti s n-tim znakom, 2. znak zamijeniti s n-1-vim znakom, itd.
3. Napisati funkciju `umetniZnak` koja na početak zadanog niza znakova umeće zadani znak. Funkcija može računati na to da je za niz u pozivajućem programu rezervirano dovoljno memorije. U funkciji se ne smiju koristiti funkcije iz `<string.h>`.
4. Napisati funkciju `umetniZnakove` koja ispred svakog znaka zadanog niza umeće zadani znak (npr, ako se funkciji zada niz "Studeni" i znak 'X', funkcija mijenja niz u "XSXtXuXdXeXnXi"). Funkcija može računati na to da je za niz u pozivajućem programu rezervirano dovoljno memorije. U funkciji se ne smiju koristiti funkcije iz `<string.h>`.
5. Napisati vlastitu funkciju `myStrcpy` koja obavlja isto što i funkcija `strcpy` definirana u `string.h`. U funkciji se ne smiju koristiti funkcije iz `<string.h>`.
6. Napisati vlastitu funkciju `myStrlen` koja obavlja isto što i funkcija `strlen` definirana u `string.h` (jedina razlika neka bude u tome što `myStrlen` vraća `int`, umjesto `size_t`). U funkciji se ne smiju koristiti funkcije iz `<string.h>`.
7. Napisati vlastitu funkciju `myStrcat` koja obavlja isto što i funkcija `strcat` definirana u `string.h`. U funkciji se ne smiju koristiti funkcije iz `<string.h>`.
8. Napisati funkciju koja kao rezultat vraća koliko puta se niz `s2` pojavljuje unutar niza `s1`. U glavnom programu pomoću funkcije `gets` učitati dva niza, pozvati funkciju i ispisati rezultat. U funkciji je dopušteno koristiti funkcije iz biblioteke `<string.h>`.
9. Što će biti sadržaj nizova znakova `s1`, `s2` i `s3` nakon obavljanja odsječka programa:

```
char s1[20] = "ef123f156xyz", s2[20]="ABCD", s3[20];
strcat(strcat(s2, "abc"), strcpy(s3, strstr(strchr(s1, '2'), "f1")));
```

10. Napisati macro `MYTOUPPER` koja obavlja isto što i funkcija `toupper` definirana u `<ctype.h>`. Napisati glavni program koji će pomoću funkcije `gets` učitati niz znakova (sigurno ne dulji od 40 znakova), te na zaslon ispisati učitani niz, ali tako da su sva mala slova pretvorena u velika. Za pretvaranje malih slova u velika koristiti macro `MYTOUPPER`.
11. Napisati vlastitu funkciju `myStrchr` koja obavlja isto što i funkcija `strchr` definirana u `<string.h>`. U funkciji se ne smiju koristiti funkcije iz `<string.h>`.
12. Napisati vlastitu funkciju `myStrstr` koja obavlja isto što i funkcija `strstr` definirana u `<string.h>`. U funkciji se ne smiju koristiti funkcije iz `<string.h>`.
13. Napisati program kojim će se generirati 1000 slučajnih znakova čije su ASCII vrijednosti u intervalu [32,126]. Na zaslon ispisati koliko dobivenih znakova je slovo, koliko dobivenih znakova je znamenka, a koliko dobivenih znakova nije niti znamenka niti slovo. Za ispitivanje znakova koristite ugrađene macro definicije iz `<ctype.h>`.

14. Napisati program koji pomoću funkcije `getchar` s tipkovnice učitava znakove u niz `s1` dok god ne bude učitán znak 'X' (znak 'X' se ne dodaje u niz `s1`). Zatim u niz `s2` učitava znakove dok se ne pojavi znak 'Y' (znak 'Y' se ne dodaje u niz `s2`). Osigurati da nizovi `s1` i `s2` budu ispravno terminirani (tj. na kraju niza se nalazi znak '\0'). Nakon učitavanja, pomoću funkcije `putchar` ispisati nizove `s1` i `s2` na zaslon, svaki u svoj redak. Nizovi `s1` i `s2` sigurno nisu dulji od 80 znakova.

Primjer: ako se preko tipkovnice unese:

```
Ovo je  
neki tekst.XA ovo  
je nastavakYOstatak se ne ucitava
```

kao rezultat treba ispisati:

```
Ovo je  
neki tekst.  
A ovo  
je nastavak
```

Rješenja svih zadataka provjerite prevođenjem i testiranjem vlastitih programa!

Rješenja: NE GLEDATI prije nego sami pokušate riješiti zadatke

Rješenje 2. zadatka

```
#include <stdio.h>
#define MAX 20

void obrniNiz(char *niz);

int main () {
    char niz[MAX+1];
    printf ("Upisi niz znakova (ne dulji od %d znakova):", MAX);
    gets(niz);
    printf("%s\n", niz);
    obrniNiz(niz);
    printf("%s\n", niz);
    /* VAZNO PITANJE: */
    /* zasto funkciju nije moguće pozvati ovako: obrniNiz("Prosinać"); */
    return 0;
}

void obrniNiz(char *niz) {
    int i;
    char pom;
    int duljina = 0;
    while (*(niz + duljina))
        duljina++;
    for (i = 0; i < duljina/2; i++) {
        pom = niz[i];
        niz[i] = niz[duljina-1-i];
        niz[duljina-1-i] = pom;
    }
}
```

Rješenje 3. zadatka

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

void umetniZnak(char *niz, char c);

int main () {
    char niz[7+1+1];
    strcpy(niz, "Studeni");
    umetniZnak(niz, 'A');
    printf("%s\n", niz);
    /* VAZNO PITANJE: */
    /* zasto funkciju nije moguće pozvati ovako: umetniZnak("Studeni", 'A'); */
    return 0;
}

void umetniZnak(char *niz, char c) {
    int i;
    int duljina = 0;
    while (*(niz + duljina))
        duljina++;
    niz[duljina+1] = '\\0';
    for (i = duljina; i > 0; i--)
        niz[i] = niz[i-1];
    niz[0] = c;
}
```

Rješenje 4. zadatka

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

void umetniZnakove(char *niz, char c);

int main () {
    char niz[7+1+7];
    strcpy(niz, "Studeni");
    umetniZnakove(niz, 'X');
    printf("%s\n", niz);
    /* VAZNO PITANJE: */
    /* zasto funkciju nije moguće pozvati ovako: umetniZnakove("Studeni", 'A'); */
    return 0;
}

void umetniZnakove(char *niz, char c) {
    int i;
    int duljina = 0;
    while (*(niz + duljina))
        duljina++;
    *(niz + 2*duljina) = '\\0';
    for (i = duljina - 1; i >= 0; i--) {
        *(niz + 2*i + 1) = *(niz + i);
        *(niz + 2*i) = c;
    }
}
```

Rješenje 5. zadatka

```
#include <stdio.h>

char *myStrcpy(char *cilj, char *izvor);

int main () {
    char ciljniNiz[20+1];
    char *izvorniNiz = "Niz znakova";
    myStrcpy(ciljniNiz, izvorniNiz);
    printf("%s\n", ciljniNiz);
    myStrcpy(ciljniNiz, "Ana");
    printf("%s\n", ciljniNiz);
    /* moze i ovako: objasnite zasto! */
    printf("%s\n", myStrcpy(ciljniNiz, "Iva"));
    /* VAZNO PITANJE: */
    /* zasto funkciju nije moguće pozvati ovako: myStrcpy("        ", "Ana"); */
    return 0;
}

char *myStrcpy(char *cilj, char *izvor) {
    int i = 0;
    while (*(izvor+i)) {
        *(cilj+i) = *(izvor+i);
        i++;
    }
    *(cilj+i) = '\\0';
    return cilj;
}
```

Rješenje 6. zadatka

```
#include <stdio.h>

int myStrlen(char *niz);

int main () {
    char niz[20+1] = "Ovo je niz";
    char *konst = "Ovo je konstantni niz";
    printf("%d\n", myStrlen(niz));
    printf("%d\n", myStrlen(konst));
    printf("%d\n", myStrlen("Ovo je jos jedan konstatni niz"));
    return 0;
}

int myStrlen(char niz[]) {
    int i = 0;
    while (niz[i]) i++;
    return i;
}
```

Rješenje 7. zadatka

```
#include <stdio.h>

char *myStrcat(char *cilj, char *izvor);

int main () {
    char ciljniNiz[30+1] = "Prvi";
    char ciljniNiz2[30+1] = "Pocetak";
    char *izvorniNiz = "Drugi";
    myStrcat(ciljniNiz, izvorniNiz);
    printf("%s\n", ciljniNiz);
    myStrcat(ciljniNiz, "Treci");
    printf("%s\n", ciljniNiz);
    /* moze i ovako: objasnite zasto! */
    printf("%s\n", myStrcat(ciljniNiz, "Cetvrti"));
    /* VAZNO PITANJE: */
    /* zasto funkciju nije moguće pozvati ovako: myStrcat("ABC", "EFG") */
    /* proucrite sljedecu naredbu */
    myStrcat(myStrcat(ciljniNiz2, "Sredina"), "Kraj");
    printf("%s\n", ciljniNiz2);
    return 0;
}

char *myStrcat(char cilj[], char *izvor) { /* takodjer moze char *cilj */
    int i = 0, j = 0;
    while (cilj[i])
        i++;
    while (izvor[j])
        cilj[i++] = izvor[j++];
    cilj[i] = '\0';
    return cilj;
}
```

Rješenje 8. zadatka

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

int brojPodnizova(char *s1, char *s2) {
    char *pocetakPotrage = s1;
    int brojac = 0;
    while ((pocetakPotrage = strstr(pocetakPotrage, s2)) != NULL) {
        brojac++;
        pocetakPotrage++;
    }
    return brojac;
}

int main () {
    char s1[40+1];
    char s2[40+1];
    printf("Upisite nizove s1 i s2\n");
    gets(s1);
    gets(s2);
    printf("Niz %s se unutar niza %s pojavljuje %d puta\n",
        s2,
        s1,
        brojPodnizova(s1, s2));
    return 0;
}
```

Rješenje 10. zadatka

```
#include <stdio.h>
#define MYTOUPPER(c) ((c) >= 'a' && (c) <= 'z' ? \
    (c) - 'a' + 'A' : (c))

int main () {
    char niz[40];
    int i = 0;
    gets(niz);
    while (niz[i] != 0) {
        putchar(MYTOUPPER(niz[i])); /* ili printf("%c", MYTOUPPER(niz[i])); */
        i++;
    }
    return 0;
}
```

Rješenje 11. zadatka

```
#include <stdio.h>

char *myStrchr(char *niz, char c) {
    while (*niz != '\0') {
        if (*niz == c)
            return niz;
        niz++;
    }
    return NULL;
}

int main () {
    char *nadjen;
    nadjen = myStrchr("Neki niz", 'k');
    if (nadjen != NULL)
        printf("Nasao sam:%c\n", *nadjen);
    else
        printf("Nisam nasao\n");

    nadjen = myStrchr("Neki niz", 'K');
    if (nadjen != NULL)
        printf("Nasao sam:%c\n", *nadjen);
    else
        printf("Nisam nasao\n");

    return 0;
}
```

Rješenje 12. zadatka

```
#include <stdio.h>

char *myStrstr(char *niz, char *podniz) {
    char *pocetakTraganja = niz;
    while (*pocetakTraganja != '\0') {
        int i = 0;
        while (pocetakTraganja[i] == podniz[i] && podniz[i] != '\0')
            i++;
        if (podniz[i] == '\0')
            return pocetakTraganja;
        pocetakTraganja++;
    }
    return NULL;
}

int main () {
    char *nadjen;
    nadjen = myStrstr("Neki tekst i drugi tekst", "tek");
    if (nadjen != NULL)
        printf("Nasao sam:%s\n", nadjen);
    else
        printf("Nisam nasao\n");

    nadjen = myStrstr("Neki tekst i drugi tekst", "Tekst");
    if (nadjen != NULL)
        printf("Nasao sam:%s\n", nadjen);
    else
        printf("Nisam nasao\n");

    return 0;
}
```

Rješenje 13. zadatka

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

int main () {
    char slucajniZnak;
    int i, slova = 0, znamenki = 0, ostalih = 0;

    srand ((unsigned) time(NULL));
    for (i = 0; i < 1000; i++) {
        slucajniZnak = rand() % (126 - 32 + 1) + 32;
        if (isalpha(slucajniZnak))
            slova++;
        else if (isdigit(slucajniZnak))
            znamenki++;
        else
            ostalih++;
    }
    printf("%d slova, %d znamenki, %d ostalih znakova\n", slova, znamenki, ostalih);
    return 0;
}
```

Rješenje 14. zadatka

```
#include <stdio.h>

int main() {
    char s1[80+1], s2[80+1], c;
    int i;

    i = 0;
    while((c = getchar()) != 'X')
        s1[i++] = c;
    s1[i] = '\0';

    i = 0;
    while((c = getchar()) != 'Y')
        s2[i++] = c;
    s2[i] = '\0';

    i = 0;
    while (s1[i] != '\0')
        putchar(s1[i++]);

    printf("\n");

    i = 0;
    while (s2[i] != '\0')
        putchar(s2[i++]);

    return 0;
}
```