

Osnovi programiranja
Programski jezik C
— Zadaci sa praktikuma —

Milena Vujošević - Jančić 2005/2006

1

Praktikum 14. 11. 2005.

Zadatak 1 *Napisati program koji štampa poruku Zdravo svete na standardni izlaz.*

Zadatak 2 *Napisati program koji sabira dva broja koji se unose sa standardnog ulaza*

Zadatak 3 *Napisati program koji računa zbir brojeva koji se unose sa standardnog ulaza pri čemu se unos prekida kada se unese vrednost 0.*

Zadatak 4 *Napisati program koji računa maksimum dva uneta broja.*

Zadatak 5 *Napisati program koji računa maksimum tri uneta broja.*

2

Praktikum 21. 11. 2005.

Zadatak 6 *Napisati program koji računa maksimum brojeva koji se unose pri čemu se za oznaku kraja unosi vrednost 0.*

Zadatak 7 *Napisati program koji učitava dva cela broja, razmenjuje vrednosti tih promenljivih i zatim štampa njihovu vrednosti.*

Zadatak 8 *Napisati program koji vrši štampanje parnih brojeva od 1 do 100 koristeći sve tri vrste petlji — for, while i do-while.*

Zadatak 9 *Napisati program koji izračunava zbir recipročnih vrednosti prvih 10 brojeva.*

Zadatak 10 *Napisati program koji računa n -ti član Fibonačijevog niza.*

3

Praktikum 28. 11. 2005.

Zadatak 11 *Napisati program koji ispisuje kvadrate svih brojeva od 5 do 35. Nakon svakog petog kvadrata odštampati znak za novi red.*

Zadatak 12 *Napisati funkciju koja izračunava faktorijel prirodnog broja i i program koji tu funkciju poziva za vrednost unetu sa standardnog ulaza.*

Zadatak 13 *Napisati funkciju koja izračunava celobrojni koren prirodnog broja i i program koji tu funkciju poziva za vrednost unetu sa standardnog ulaza.*

Zadatak 14 *Napisati funkciju koja izračunava celobrojni količnik dva uneta cela broja i i program koji tu funkciju poziva za vrednosti unete sa standardnog ulaza.*

Zadatak 15 *Napisati funkciju koja izračunava NZD dva uneta broja koristeći Euklidov algoritam i program koji tu funkciju poziva za vrednosti unete sa standardnog ulaza.*

Zadatak 16 *Napisati program koji niz celih brojeva veličine 10 popunjava vrednostima kvadrata odgovarajućih indeksa i onda to štampa na ekran (dakle $a[i] = i*i$).*

4

Praktikum 05. 12. 2005.

Zadatak 17 *Napisati program koji za unete veličine stranica trougla izračunava površinu datog trougla (koristiti Heronov obrazac*

$$P = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

pri čemu je $s = \frac{a+b+c}{2}$)

Zadatak 18 *Napisati program koji broji pojavljivanja samoglasnika i suglasnika u tekstu koji se unosi sa standardnog ulaza (koristiti naredbu `switch`).*

Zadatak 19 *Ilustracija korišćenja funkcije za proveru da li je broj prost.*

(a) Napisati program koji za uneti broj proverava da li je prost.

(b) Napisati funkciju koja za ceo broj proverava da li je prost.

(c) Napisati program koji štampa prvih 100 prostih brojeva koristeći prethodno napisanu funkciju.

Zadatak 20 *Napisati program koji pronalazi minimum 10 brojeva koji se unose sa ulaza.*

Zadatak 21 *Napisati program koji broji pojavljivanja za svako od slova engleske abecede u tekstu koji se unosi sa standardnog ulaza i štampa rezultat na standardni izlaz.*

5

Praktikum 12. 12. 2005.

Zadatak 22 1. Napisati funkciju koja konvertuje malo u veliko slovo.

2. Napisati program koji prepisuje ulaz na izlaz pri čemu se sva mala slova konvertuju u velika.

Zadatak 23 Napisati program koji formira HTML dokument koji sadrži numerisanu listu čija je svaka stavka malo slovo engleske abecede i njemu odgovarajući kod.

Zadatak 24 1. Napisati funkciju koja računa k -ti stepen prirodnog broja n .

2. Napisati program koji formira HTML dokument koji sadrži tabelu u čijoj se j -toj ćeliji i -te kolone nalazi vrednost i^j za vrednosti i i j manje od 10.

Zadatak 25 Broj je **Nivenov** ako je deljiv sumom svojih cifara.

1. Napisati funkciju koja računa sumu cifara broja a . Na primer, za broj 121 funkcija treba da vrati 4.

2. Napisati funkciju koja proverava da li je broj Nivenov i vraća 1 ako jeste a 0 ako nije.

3. Napisati program koji za uneto n ispisuje prvih n Nivenovih brojeva.

4. Napisati program koji za uneto n ispisuje sve Nivenove brojeve manje od n .

Zadatak 26 Napisati program koji izračunava vrednost polinoma u tački x :

1. Napisati funkciju koja računa k -ti stepen prirodnog broja n .

2. Napisati program koji za uneti niz koeficijenata $a[i]$ i uneti broj x računa vrednost polinoma $a_n * x^n + a_{n-1} * x^{n-1} + \dots + a_1 * x + a_0$

6

Praktikum 19. 12. 2005.

Zadatak 27 *Napisati program koji proverava da li je uneti broj palindrom. Na primer, brojevi 1, 44, 121, 112211, 12321, i 5665 su palindromi, a brojevi 123, 67, 8908 nisu.*

Zadatak 28 *Napisati funkciju*

```
void sifruj(char rec[], int duzina, char sifra[])
```

koja na osnovu date reči formira šifru koja se dobija tako što se svako slovo u reči zameni sa naredna tri slova koja su mu susedna u abecedi. Na primer, reč "tamo" treba da bude zamenjena sa "uvwbcnoppqr" a reč "zec" sa "abcfghdef".

Zadatak 29 *Napisati funkciju koja izračunava skalarni proizvod dva niza brojeva. Napisati program u kome se ta funkcija koristi.*

Zadatak 30 *Napisati makro koji računa kub celog broja i program koji taj makro koristi.*

Zadatak 31 *1. Napisati funkciju*

```
unsigned sacuvaj_n(unsigned x, unsigned n)
```

koja izračunava broj koji se dobija od n krajnjih desnih bitova broja x. Na primer, ako je x = 55 (00...00110111) a n = 3 tada funkcija treba da vrati broj 7 (00...00000111)

2. Napisati program koji omogućava unos proizvoljnih vrednosti za x i n i štampa odgovarajući rezultat.

7

Praktikum 26. 12. 2005.

Zadatak 32 1. Napisati funkciju

`unsigned postavi_nule(unsigned x, unsigned p, unsigned n)`
koja izračunava broj koji se dobija od broja `x` kada se `n` bitova počevši od pozicije `p` postavi na nulu. Na primer, ako je `n=55` (00...00110111), `p = 3` a `n = 2` tada funkcija treba da vrati broj 51 (00...00110011).

2. Napisati program koji omogućava unos proizvoljnih vrednosti za `x`, `n` i `p` i štampa odgovarajući rezultat.

Zadatak 33 Napisati funkciju `int bitcount(unsigned x)` koja broji bitove postavljene na 1 u broju `x`.

Zadatak 34 Napisati program koji vrši šifrovanje ulaznog teksta: svako slovo sa ulaza zamenjuje se sa slovom koje je na tri mesta udaljeno od njega u abecedi. Na primer, rec "zec" treba da bude zamenjena sa "chf", a rec "tamo" sa "wdpr".

Zadatak 35 Sa ulaza se unosi osnova ≤ 10 i broj. Proveriti da li je taj broj ispravan broj za datu osnovu i ako jeste izračunati njegovu vrednost u osnovi 10.

Zadatak 36 Sa ulaza se unosi broj u osnovi deset i osnova ≤ 10 . Odštampati vrednost datog broja u datoj osnovi.

Zadatak 37 Za dati broj može se formirati niz tako da je svaki sledeći član niza dobijen kao suma cifara prethodnog člana niza. Broj je srećan ako se dati niz završava sa jedinicom. Napisati program koji za uneti broj određuje da li je srećan.

Praktikum 02. 03. 2006.

8.1 Zadaci sa kolokvijuma

Zadatak 38 (1. grupa)

Napisati program pomoću kojeg se za dati broj n izračunava n -ti član niza $F_n = 3F_{n-1} - 2F_{n-2} + F_n - 1F_{n-2}$ pri čemu je $F_0 = 0$ i $F_1 = 1$. U programu ne koristiti nizove.

(2. grupa)

Napisati program pomoću kojeg se za dati broj n izračunava n -ti član niza $F_n = 2F_{n-1}F_{n-2} - 6F_{n-1} + (F_{n-2})^2$ pri čemu je $F_0 = 2$ i $F_1 = 3$. U programu ne koristiti nizove.

Zadatak 39 (1. grupa)

(a) Napisati funkciju `unsigned izdvoj_n(unsigned x, unsigned n)` za izračunavanje broja koji se dobija od n krajnjih desnih bitova broja x . Na primer, ako je $x=54$ (00...00110110) a $n=3$, tada funkcija treba da vrati broj 6 (00...00000110).

(b) Napisati program koji za učitane vrednosti x , n poziva funkciju `izdvoj_n` i na standardni izlaz izdaje rezultat.

(2. grupa)

Napisati funkciju `unsigned izbaci_n(unsigned x, unsigned n)` za izračunavanje broja koji se dobija brisanjem n krajnjih desnih bitova broja x . Na primer, ako je $x=54$ (00...00110110) a $n=3$, tada funkcija treba da vrati broj 48 (00...00110000).

Zadatak 40 (1. grupa)

Neka je dat niz X od N nenegativnih celih brojeva. Sastaviti funkciju koja će iz niza X izbacivati sva pojavljivanja broja 0 i popunjavati ta mesta u nizu tako što će se preostali elementi niza pomerati ka početku niza. Odrediti i novu dimenziju N niza X . Npr. ulaz: $N = 10$, $X = 0\ 22\ 11\ 2\ 0\ 17\ 33\ 4\ 0\ 999$, izlaz $N = 7$, $X = 22\ 11\ 2\ 17\ 33\ 4\ 999$.

(2. grupa)

Neka je dat niz X od N celih brojeva. Sastaviti funkciju koja će iz niza X izbacivati sva pojavljivanja negativnih brojeva i popunjavati ta mesta u nizu tako što će se preostali elementi niza pomerati ka početku niza. Odrediti i novu dimenziju N niza X . Npr. ulaz: $N = 6$, $X = 0\ -2\ 11\ 0\ -333\ 0$, izlaz $N = 4$, $X = 0\ 11\ 0\ 0$.

Zadatak 41 (1. grupa)

Napisati C program koji kreira i na standardni izlaz izdaje opis HTML tabele se tri kolone. Zaglavlja kolona su redom niske: *n*, kvadrat i kub. U prvoj koloni senalaze vrednosti od 1..15, a u drugoj i trećoj koloni su kvadrati i kubovi tih vrednosti, redom.

Zadatak 42 (2. grupa)

(a) Napisati funkciju *int palindrom(int broj)* koja proverava da li je broj palindrom i vraća vrednost 1 ako jeste, 0 ako nije. Na primer, brojevi 1, 44, 121, 112211, 12321 i 5665 jesu palindromi, a brojevi 123, 67, 8908 nisu.

(b) Napisati program koji proverava da li je uneti broj palindrom.

Zadatak 43 (1. grupa)

Danas je sreda, 18. januar 2006. godine. Napisati funkciju koja za zadati datum (dan, redni broj meseca, godina posle 1.1.1900. godine) određuje dan u nedelji. Na primer, za trojku (19,1,2006) funkcija treba da vrati broj 4 (jer je četvrtak 4. dan u nedelji).

Zadatak 44 (2. grupa)

Napisati funkciju koja na standardni izlaz ispisuje sve linkove iz HTML dokumenta sadržanog u datoj nisci s. Na primer, u delu niske s

```
<A HREF="http://www.bg.ac.yu">
<IMG SRC="/images/univplavi.gif" ALT="Univerzitet u Beogradu" BORDER=0>
</A>
```

funkcija treba da pornade link <http://www.bg.ac.yu>.

```
/* Resenje: Mladen Stamenkovic*/
```

```
#include<stdio.h>
int strstr(char str[],char sub[])
{
    int i,j;
    for (i=0;str[i];i++)
        for (j=0;str[i+j]==sub[j];j++)
            if (sub[j+1]=='\0')
                return j;
    return -1;
}
```

```
void izbaci_link(char s[])
{
    int i,j,k;
    char pom[]="<A HREF=\"";
    for(i=0;s[i];i++)
    {
        j=strstr(s,pom);
        if (j>=0)
        {
```

```
        for(j+=1;s[j]!='\0';j++)
            putchar(s[j]);
        putchar('\n');
        for(k=0;s[j];k++,j++)
            s[k]=s[j];
        s[k]='\0';
    }
    else break;
}

main()
{
char s[]="<A HREF=\"http://www.matf.bg.ac.yu\">
<IMG SRC=\"/images/univplavi.gif\" ALT=\"Univerzitet u Beogradu\" BORDER=0>";

izbaci_link(s);
}
```

9

Praktikum 09. 03. 2006.

Zadatak 45 Napisati program u C-u koji obezbeđuje da se unese niz karaktera i da se onda on prikaže sortiran i to tako da svako slovo koje se nađe na parnoj poziciji sortiranog niza bude pretvoreno u odgovarajuće veliko, a svako slovo koje se nalazi na neparnoj poziciji sortiranog niza bude pretvoreno u odgovarajuće malo slovo.

Zadatak 46 Napisati program koji (a) iterativno (b) rekurzivno računa n -ti Fibonačijev broj, pri čemu se broj n zadaje sa standardnog ulaza. Uporediti brzine izvršavanja ova dva programa za $n=5$, $n=55$ i $n=95$.

Zadatak 47 Napisati program u kome se korišćenjem rekurzivne funkcije izračunava NZD brojeva x i y .

$$nzd(x, y) = \begin{cases} y, & x = 0 \\ nzd(y \% x, x), & x \neq 0 \end{cases}$$

Zadatak 48 Napisati program koji ispituje vrednost NZSa dva uneta broja. (Koristiti vezu između NZSa i NZDa dva broja:

$$NZS(a, b) = (a * b) / NZD(a, b).$$

Zadatak 49 Broj je Armstrongov ako je jednak sumi n -tih stepena svojih cifara. Ispitati da li je broj koji se unosi sa standardnog ulaza Armstrongov.

Praktikum 16. 03. 2006.

Zadatak 50 Koristeći pokazivače napisati funkciju koja nadovezuje string t na kraj stringa s . (Pretpostavlja se da u s ima dovoljno prostora.)

Zadatak 51 januar 2006. (I grupa) Napisati funkciju koja za celobrojni niz dimenzije n , proverava da li među elementima niza postoje neka dva koja su jednaka.

Zadatak 52 januar 2006. (II grupa) Napisati funkciju koja za dve niske koje se prenose kao parametri utvrđuje da li su anagrami ili ne. Dve niske su anagrami ako se sastoje od istog broja istih karaktera. Na primer, niske "anagram" i "ramgana" jesu anagrami, dok "anagram" i "angrm" nisu.

Zadatak 53 januar 2006. (II grupa) Napisati funkciju koja u datom celobrojnom nizu A dužine n pronalazi (ako postoji) takav par indeksa (i, j) da je zbir članova niza sa indeksima od i do j jednak zadatom broju m .

Praktikum 23. 03. 2006.

Zadatak 54 *Napisati program koji omogućava unos dimenzije kvadratne matrice i unos elemenata matrice sa standardnog ulaza.*

1. *Napisati funkciju koja računa zbir elemenata matrice dimenzija $n \times m$.*
2. *Napisati funkciju koja računa proizvod elemenata ispod glavne dijagonale matrice dimenzija $n \times n$.*

Program treba da odštampa zbir elemenata matrice i proizvod elemenata ispod glavne dijagonale.

Zadatak 55 *Napisati funkciju koja omogućava računanje proizvoda dve kvadratne matrice dimenzija $n \times n$. Napisati program koji omogućava unošenje dve kvadratne matrice i štampanje proizvoda te dve matrice.*

Zadatak 56 januar 2006. (I grupa) *Neka je broj n_1 proizvod cifara datog broja n , broj n_2 proizvod cifara broja n_1, \dots , broj n_k proizvod cifara broja n_{k-1} , pri čemu je k najmanji prirodan broj za koji je n_k jednocifren. Napisati funkciju koja za dato n izračunava k . Na primer, vrednosti ove funkcije od 10, 25, 39 su redom 1, 2, 3.*

Zadatak 57 januar 2006. (II grupa) *Hemingovo rastojanje dva cela nenegativna broja jednako je broju cifara u binarnom zapisu tih brojeva, koje su na istim pozicijama a razlikuju se. Na primer, Hemingovo rastojanje brojeva $15 = (1111)_2 = (01111)_2$ i $27 = (11011)_2$ je 2. Napisati funkciju koja izračunava Hemingovo rastojanje dva zadata cela nenegativna broja.*

12

Praktikum 30. 03. 2006.

Zadatak 58 *Napisati funkcije koje sortiraju niz struktura tačaka na osnovu*

- 1. njihovog rastojanja od koordinatnog početka.*
- 2. x koordinate date tačke.*
- 3. y koordinate date tačke.*

Napisati program koji ilustruje upotrebu ovih funkcija.

Zadatak 59 *1. Napisati funkciju koja sortira niz struktura artikal na osnovu njihovih imena koristeći selection sort.*

- 2. Napisati funkciju koja sortira niz struktura artikal na osnovu njihovih bar kodova koristeći insertion sort.*

Napisati program koji ilustruje upotrebu ovih funkcija.

Praktikum 6. 04. 2006.

Zadatak 60 *Kao argumenti komandne linije zadaju se brojevi. Napisati program koji računa i ispisuje zbir tih brojeva.*

Zadatak 61 *Sortirati niz struktura artikala koristeći funkciju `qsort` iz standardne biblioteke*

- *po bar kodu*
- *po ceni*
- *po pdv-u*
- *po imenu*

Napisati funkciju koja štampa niz. Koristeći funkciju `bsearch` proveriti da li neki artikal pripada odgovarajućem sortiranom nizu.

```
typedef struct _artikal {
    long bar_kod;
    char ime[MAX_IME];
    float pdv;
    float cena;
} artikal;
```

Zadatak 62 *Ako je data struktura `Tacka` koja čuva x , y i z koordinatu tačke prostora, napisati funkciju koja omogućava unos proizvoljne tačke. Napisati program koji koristeći tu funkciju učitava niz tačaka čija se dimenzija unosi sa ulaza i pronalazi onu tačku koja je na minimalnom rastojanju od koordinatnog početka.*

Praktikum 13. 04. 2006.

Zadatak 63 *Ime ulazne i ime izlazne datoteke zadaju se kao argumenti komandne linije. Napisati program koji sadržaj ulazne datoteke prepisuje n puta (gde se n učitava sa tastature) u izlaznu datoteku. Na primer, ako je sadržaj ulazne datoteke*

Danas je lep dan\n

a broj $n = 3$ tada sadržaj izlazne datoteke treba da bude

Danas je lep dan\nDanas je lep dan\nDanas je lep dan\n

Zadatak 64 *Napisati program koji broji*

1. ukupan broj znakova
2. broj slova
3. broj cifara
4. broj linija
5. broj rečenica
6. broj reči

u ulaznoj datoteci čije se ime zadaje kao argument komandne linije i rezultat upisuje u datoteku "izlaz.txt".

Zadatak 65 *U datoteci je zapisana matrica i to tako što se u prvom redu nalazi dva broja koji predstavljaju broj vrsta n i broj kolona m matrice. Dalje se u svakom redu datoteke kojih ima n nalazi po m brojeva. Učitati date brojeve iz datoteke u odgovarajuću matricu i zatim izračunati zbir elemenata matrice i zbir elemenata matrice ispod glavne dijagonale i te podatke upisati na kraj datoteke. Na primer, matrica dimenzija 3×4 se zadaje na sledeći način:*

```
3 4
1 2 3 4
2 3 4 5
3 4 5 6
```

Praktikum 20. 04. 2006.

Zadatak 66 *Napisati funkciju koja formira listu studenata tako što se prvo unosi šifra i ukoliko je ona različita od nule onda se unose ime i prezime, a u suprotnom se prekida formiranje liste. Za svakog studenta pamtiti ime, prezime i šifru. Ispisati zatim tako formiranu listu i potom osloboditi memoriju.*

```
typedef struct _Element
{
    unsigned sifra;
    char ime[20];
    char prezime[20];
    struct _Element *sledeci;
} Element;
```

Zadatak 67 *Napisati funkciju koja formira listu studenata tako što se podaci o studentima učitavaju iz datoteke čije se ime zadaje kao argument komandne linije. U svakom redu datoteke nalaze se podaci o studentu i to šifra, ime i prezime. Ispisati zatim tako formiranu listu i potom osloboditi memoriju koju je data lista zauzimala.*

Zadatak 68 *U prethodnom zadatku dodati mogućnost pronalazjenja da li neki student (koji se traži na osnovu šifre) pripada listi ili ne.*

Zadatak 69 *Napisati funkciju koja uklanja element sa početka liste i vraća pokazivač na novi početak liste.*

Zadatak 70 *Napisati funkciju koja uklanja element sa kraja liste i vraća pokazivač na početak liste.*

- a) *rekurzivno*
- b) *nerekurzivno*

Praktikum 25. 05. 2006.

Zadatak 71 Jun, 2004. *I grupa* Data je datotka brojevi.txt koja sadrži cele brojeve, po jedan u svakom redu.

1. Napisati funkciju koja iz zadate datoteke učitava brojeve i smešta ih u listu.
2. Napisati funkciju koja u jednom prolazu kroz zadatu listu celih brojeva pronalazi maksimalan strogo rastući podniz.
3. Koristeći funkcije pod a) i b) napisati program koji u datoteku Rezultat.txt upisuje nađeni strogo rastući podniz.

Zadatak 72 Kao argumenti komandne linije zadaju se imena dve datoteke koje sadrže sortirane cele brojeve. Formirati datoteku Rezultat.txt koja sadrži sortirane brojeve obe datoteke. Na primer, ako je sadržaj prve datoteke 1 3 5 7 9 11 a sadržaj druge datoteke 2 3 4 6 7 10 12 tada sadržaj datoteke Rezultat.txt treba da bude 1 2 3 3 4 5 6 7 7 9 10 11 12. (Uputstvo: zadatak resavati bez upotrebe lista!)

Zadatak 73 Jun, 2002. U tekstualnoj datoteci nalaze se podaci o prijemnom ispitu učenika jedne osnovne škole tako što je u svakom redu navedeno: ime i prezime učenika (niz znakova ne duži od 50 znakova), broj poena na osnovu uspeha (decimalan broj), broj poena na prijemnom ispitu iz matematike (decimalan broj) i broj poena na prijemnom ispitu iz maternjeg jezika (decimalan broj). Za učenika koji osvoji manje od 10 poena ukupno na oba prijemna smatra se da nije položio prijemni. Napisati program na C-u koji na osnovu podataka iz ove datoteke formira i prikazuje rang listu učenika. Rang lista sadrži: redni broj, ime i prezime učenika, broj poena na osnovu uspeha, broj poena na prijemnom ispitu iz maternjeg jezika, broj poena na prijemnom ispitu iz matematike i ukupan broj poena i sortirana je opadajuće po ukupnom broju poena. U rang listi se navode prvo oni učenici koji su položili prijemni a potom učenici koji nisu položili prijemni. Između ove dve grupe staviti horizontalnu liniju (—————
—————). Ime datoteke navodi se kao argument komandne linije.

Zadatak 74 Napisati program u C-u koji prikazuje sve proste brojeve u datom intervalu kojima je zbir cifara složen broj. Interval se zadaje učitavanjem gornje i donje granice (dva prirodna broja). Brojeve prikazati u opadajućem poretku.

Zadatak 75 *Napisati program koji ispisuje Paskalov trougao za broj N koji se unosi na ulazu*

(a) na standardni izlaz

(b) u datoteku Paskal.txt.

Praktikum 1. 06. 2006.

Zadatak 76 *Septembar, 2005.* Napisati program koji na standardni izlaz ispisuje naziv (BEZ ATRIBUTA) najčešće korišćene etikete u datoteci `ulaz.htm`. Ako ima više takvih, ispisati ma koju. Koristiti uređeno binarno stablo. Pretpostaviti da je ulazna datoteka sintaksno korektna.

Zadatak 77 *Drugi kolokvijum za II tok 2004. godine* Napisati program koji iz tekstualne datoteke čiji je ime dato kao argument komandne linije učitava različite prirodne brojeve i :

1. dodaje ih redom u uređeno binarno stablo
2. u dobijenom drvetu izračunava dužinu najdužeg puta od korena do nekog lista i
3. štampa u rastućem poretku (bez ponavljanja) sve brojeve koji su nalaze na putevima te dužine od korena do listova.

Zadatak 78 Napisati funkciju koja štampa sadržaj čvorova drveta koji se nalaze na n -tom nivou u drvetu. Napisati program koji štampa sadržaj drveta po nivoima
(a) koristeći prethodnu funkciju
(b) bez korišćenja prethodne funkcije (uz samo jedan prolazak kroz drvo korišćenjem pomoćne liste).

Zadatak 79 Napisati funkciju koja vraća prvu poziciju u niski $s1$ na kojoj se pojavljuje znak iz $s2$ ili -1 ako $s1$ ne sadrži ni jedan znak iz $s2$. Ako je $s1$ pera a $s2$ navip onda funkcija treba da vrati poziciju 0 . Ako je $s1$ zeleno a $s2$ nana onda funkcija treba da vrati poziciju 4 .

Zadatak 80 (a) Napisati funkciju koja ispituje da li je jedna reč prefiks druge reči.
(b) Napisati program koji za svaku liniju teksta koja se unosi sa standardnog ulaza a koja nije duža od 100 karaktera proverava da li je neka reč njen prefiks i štampa odgovarajuću poruku.

Zadatak 81 (a) Napisati funkciju koja ispituje da li je jedna reč sufiks druge reči.
(b) Napisati program koji za svaku liniju teksta koja se unosi sa standardnog ulaza a koja nije duža od 100 karaktera proverava da li je neka reč njen sufiks i štampa odgovarajuću poruku.

Zadatak 82 *Napisati program koji za dve unete linije odredjuje njihovu uniju i presek.*

Zadacu za vežbu (zadaci sa raznih ispita i kolokvijuma)

Zadatak 83 Zadaci sa drugog kolokvijuma 2004/2005 mogu se naći na adresi:
www.matf.bg.ac.yu/~filip/pp/0405/index.pl#14

Zadatak 84 februar 2006. (I grupa) Ime datoteke zadaje se iz komandne linije. Napisati program koji ispisuje sadržaj datoteke na sledeći način: redni broj prvog znaka u liniji, a zatim osam po osam znakova u redu, i to heksadecimalno i "karakterski" kao u donjem primeru:

```
0 23 69 6E 63 6C 75 64 65      #include
8 20 3C 73 74 64 69 6F 73      <stdio.h
16 68 3E 0D 0A 23 69 6E 63      > #incl
```

Zadatak 85 februar 2006. (I grupa) Definišemo strukturu VREME na sledeći način:

```
typedef struct{
int sat, min, sek;
} VREME;
```

(a) Napisati funkciju sa protipom VREME *napravi(int sat, int min, int sek) koja dinamički alokira memorijski prostor u koji će smestiti strukturu VREME, inicijalizovanu vrednostima koje se prenose kao parametri. Funkcija vraća pokazivač na kreiranu strukturu. (b) Sastaviti funkciju sa prototipom void plus(VREME *t) koja povećava za jednu sekundu vreme predstavljano strukturom t.

Zadatak 86 februar 2006. (I grupa) Napisati program koji za dato $n \leq 15$ ispisuje prvih n redova trougla od Stirlingovih brojeva I vrste $s(n, m)$, $1 \leq m \leq n$. Stirlingovi brojevi I vrste zadaju se rekurentnom relacijom

$$s(n+1, m) = \begin{cases} -ns(n, m), & m = 1 \\ s(n, m-1) - ns(n, m), & 1 < m \leq n \\ s(n, m-1), & m = n+1 \end{cases}$$

pri čemu je $s(1,1) = 1$. Koristiti jedan jednodimenzionalni niz. Ispis treba da bude sledećeg oblika:

```
1
-1 1
2 -3 1
-6 11 -6 1
24 -50 35 -10 1
.....
```

Zadatak 87 februar 2006. (I grupa) Napisati funkciju sa jednim argumentom n tipa `int` koja vraća razliku broja jedinica na parnim i neparnim pozicijama u binarnom zapisu argumenta.

PRIMER: za $n = 19 = (10011)_2$ izlaz je 1.

Zadatak 88 februar 2006. (I grupa) Grupa od n plesača (na čijim kostimima su u smeru kazaljke na satu redom brojevi od 1 do n) izvodi svoju plesnu tačku tako što formiraju krug iz kog najpre izlazi k -ti plesač (odbrojava se počev od plesača označenog brojem 1 u smeru kretanja kazaljke na satu). Preostali plesači obrazuju manji krug iz kog opet izlazi k -ti plesač (odbrojava se počev od sledećeg suseda prethodno izbačenog, opet u smeru kazaljke na satu). Izlasci iz kruga se nastavljaju sve dok svi plesači ne budu isključeni. Celi brojevi n , k ($k < n$) se učitavaju sa standardnog ulaza. Napisati program koji će na standardni izlaz ispisati redne brojeve plesača u redosledu napuštanja kruga.

PRIMER: za $n = 5$, $k = 3$ redosled izlaska je 3 1 5 2 4.

Zadatak 89 februar 2006. (II grupa) Imena dveju datoteka iste veličine zadaju se iz komandne linije. Napisati program koji upoređuje sadržaje datoteka. Ako je i -ti znak u prvoj datoteci a_i , a i -ti znak u drugoj datoteci b_i , onda program izračunava znakove

$$c_i = \begin{cases} a_i, & \text{ako } a_i = b_i, \text{ a } a_i \text{ nije kontrolni znak - sa ASCII kodom } < 32 \\ ' ', & \text{ako } a_i = b_i, \text{ a } a_i \text{ jeste kontrolni znak} \\ '. ', & \text{ako } a_i \neq b_i \end{cases}$$

Znakove c_i program ispisuje na standardni izlaz, po 16 znakova u jednom redu, pri čemu svaki red počinje rednim brojem prvog znaka u redu.

datoteka 1:	datoteka 2:	izlaz:
Imena dveju dato	Imena dve datote	1 Imena dve.....t.
teka iste velici	ke iste velici	17 .e..... velici
ne zadaju se iz	ne zadaju se iz	33 ne zadaju se iz

Zadatak 90 februar 2006. (II grupa) Definišemo strukturu `VREME` na sledeći način:

```
typedef struct{
    int sat, min, sek;
} VREME;
```


(a) Napisati funkciju sa protipom `VREME *napravi(int sat, int min, int sek)` koja dinamički alokira memorijski prostor u koji će smestiti strukturu `VREME`, inicijalizovanu vrednostima koje se prenose kao parametri. Funkcija vraća pokazivač na kreiranu strukturu. (b) Sastaviti funkciju sa prototipom `void plus(VREME *t)` koja povećava za jednu sekundu vreme predstavljano strukturom `t`.

Zadatak 91 februar 2006. (II grupa) Napisati program koji za dato $n \leq 15$ ispisuje prvih n redova trougla od Stirlingovih brojeva II vrste $S(n, m)$, $1 \leq m \leq n$. Stirlingovi brojevi II vrste zadaju se rekurentnom relacijom $S(n, k) = S(n-1, k-1) + kS(n-1, k)$, $1 < k < n$ pri čemu je $S(n, 1) = S(n, n) = 1$. Koristiti jedan jednodimenzionalni niz. Ispis treba da bude sledećeg oblika:

```

1
1 1
1 3 1
1 7 6 1
1 15 25 10 1
1 31 90 65 15 1
.....

```

Zadatak 92 februar 2006. (II grupa) Napisati funkciju sa jednim argumentom `n` tipa `int` koja vraća razliku broja jedinica na 16 viših i 16 nižih pozicija (koeficijenti uz $2^0, 2^1, \dots, 2^{15}$) u binarnom zapisu argumenta. Pretpostaviti da je argument veličine 4 bajta (32 bita).

PRIMER: za $n = 7 \times 2^{16} + 3 = (1110000000000000011)_2$ izlaz je 1.

Zadatak 93 februar 2006. (II grupa) Na osnovu niza `a` dužine `n`, koji sadrži neku permutaciju brojeva $0, 1, \dots, n-1$, može se izračunati niz `b` iste dužine na sledeći način:

- `b[0]` je indeks broja 0 u `a`; 0 se briše iz `a`; dužina `a` postaje $n-1$;
- `b[1]` je indeks broja 1 u `a`; 1 se briše iz `a`; dužina `a` postaje $n-2$;
- `b[2]` je indeks broja 2 u `a`; 2 se briše iz `a`; dužina `a` postaje $n-3$;
- ...

Napisati funkciju `void tranperm(int n, int a[], int b[])` koja za dati niz `a` (permutaciju) izračunava niz `b`. Pri tome treba izbeći pomeranja članova niza `a`.

PRIMER: za $n = 5$, `a={3,5,0,4,2,1}` rezultat treba da bude `b={2,4,3,0,1,0}`

Zadatak 94 januar 2006. (I grupa) Napisati funkciju `int triplcmp(const char *s, const char *t)` za poređenje, prema dekadnoj vrednosti, dva heksadekadna tripleta `s` i `t` kojima su predstavljene dve boje RGB modela (heksadekadni triplet je oblika `#xxxxxx`, gde je `x` - heksadekadna cifra). Funkcija treba da vrati vrednost `-1` ako je `s < t`, `0` ako je `s = t` i `1` ako je `s > t`. Na primer, za `s=#FFFFFF`, `t=#aa00ee`, funkcija treba da vrati vrednost 1. (Za triplet `#aa00ee` dekadna vrednost je $10 \cdot 16^5 + 10 \cdot 16^4 + 14 \cdot 16 + 14 = 11.141.358$.)

Zadatak 95 januar 2006. (I grupa) Napisati program koji će iz datoteke `seminarski.htm` prepisati nazive međusobno različitih etiketa (bez atributa) u binarno stablo pretrage, a na standardni izlaz ispisati ukupan broj listova drveta. Pretpostaviti da naziv etikete nije duži od 30 karaktera.

Zadatak 96 januar 2006. (I grupa) Napisati funkciju koja za celobrojni niz dimenzije n , proverava da li među elementima niza postoje neka dva koja su jednaka.

Zadatak 97 januar 2006. (I grupa)

1. Napisati funkciju `void propol(int n, double a[], int m, double b[], int *k, double c[])` čiji su argumenti a i b nizovi koeficijenata polinoma stepena n i m , redom. Funkcija izračunava elemente niza c koeficijenata polinoma koji se dobije množenjem polinoma a i b , i stepen k proizvoda.
2. Napisati program koji iz datoteke `ulaz.txt` učitava dva polinoma (stepen prvog polinoma, pa njegovi koeficijenti, počev od slobodnog člana; stepen drugog polinoma, pa njegovi koeficijenti), izračunava njihov proizvod i na standardni izlaz štampa stepen i koeficijente proizvoda.

Zadatak 98 januar 2006. (I grupa) Neka je broj n_1 proizvod cifara datog broja n , broj n_2 proizvod cifara broja n_1, \dots , broj n_k proizvod cifara broja n_{k-1} , pri čemu je k najmanji prirodan broj za koji je n_k jednocifren. Napisati funkciju koja za dato n izračunava k . Na primer, vrednosti ove funkcije od 10, 25, 39 su redom 1, 2, 3.

Zadatak 99 januar 2006. (II grupa) Napisati funkciju koja u datom celobrojnom nizu A dužine n pronalazi (ako postoji) takav par indeksa (i, j) da je zbir članova niza sa indeksima od i do j jednak zadatom broju m .

Zadatak 100 januar 2006. (II grupa) Napisati program koji će iz datoteke čije se ime unosi kao argument komandne linije prepisati nazive međusobno različitih zatvorenih etiketa u binarno stablo pretrage, a na standardni izlaz ispisati dubinu stabla. Pretpostaviti da zatvorena etiketa počinje sa "`</`" i da naziv etikete nije duži od 30 karaktera.

Zadatak 101 januar 2006. (II grupa) Napisati funkciju koja za dve niske koje se prenose kao parametri utvrđuje da li su anagrami ili ne. Dve niske su anagrami ako se sastoje od istog broja istih karaktera. Na primer, niske "anagram" i "ramgana" jesu anagrami, dok "anagram" i "anrgm" nisu.

Zadatak 102 januar 2006. (II grupa)

1. Napisati funkciju `void brojanje(int a[], int brojac[], int N)` čiji su argumenti a i `brojac` celobrojni nizovi dimenzije N . Vrednosti elemenata niza a su između 0 i $N - 1$. Funkcija izračunava elemente niza `brojac` tako da je `brojac[i]` jednak broju pojavljivanja broja i u nizu a .
2. Kažemo da je celobrojni niz a dimenzije N permutacija ako sadrži svako i : $0 \leq i < N$. Sastaviti funkciju `int DaLiJePermutacija(int a[], int N)` koja vraća 1 ako je niz a permutacija, a inače 0. (Koristiti funkciju `brojanje`)

Zadatak 103 januar 2006. (II grupa) Hemingovo rastojanje dva cela nenegativna broja jednako je broju cifara u binarnom zapisu tih brojeva, koje su na istim pozicijama a razlikuju se. Na primer, Hemingovo rastojanje brojeva $15 = (1111)_2 = (01111)_2$ i $27 = (11011)_2$ je 2. Napisati funkciju koja izračunava Hemingovo rastojanje dva zadata cela nenegativna broja.

Zadatak 104 I kolokvijum, 18. januar 2006. (I grupa) Napisati program pomoću kojeg se za dati broj n izračunava n -ti član niza $F_n = 3 * F_{n-1} - 2 * F_{n-2} + F_{n-1} * F_{n-2}$ pri čemu je $F_0 = 1$ i $F_1 = 1$. U programu ne koristiti nizove.

Zadatak 105 I kolokvijum, 18. januar 2006. (I grupa)

1. Napisati funkciju **unsigned izdvoj_n(unsigned x, unsigned n)** za izračunavanje broja koji se dobija od n krajnjih desnih bitova broja x . Na primer, ako je $x = 54(00...00110110)$, a $n = 3$, tada funkcija treba da vrati broj $6(00...00000110)$.
2. Napisati program koji, za učitane vrednosti x , n poziva funkciju **izdvoj_n** i na standardni izlaz izdaje rezultat.

Zadatak 106 I kolokvijum, 18. januar 2006. (I grupa) Neka je dat niz X od N nenegativnih celih brojeva. Sastaviti funkciju koja će iz niza X izbacivati sva pojavljivanja broja 0 i popunjavati ta mesta u nizu tako što će se preostali elementi niza pomerati ka početku niza. Odrediti i novu dimenziju N niza X . Npr. ulaz: $N = 10, X = 0\ 22\ 11\ 2\ 0\ 17\ 33\ 4\ 0\ 999 \rightarrow$ izlaz: $N = 7, X = 22\ 11\ 2\ 17\ 33\ 4\ 999$.

Zadatak 107 I kolokvijum, 18. januar 2006. (I grupa) Napisati C program koji kreira i na standardni izlaz izdaje opis HTML tabele sa tri kolone. Zaglavlja kolona su redom niske: n , kvadrat, kub. U prvoj koloni se nalaze vrednosti od 1..15, a u drugoj i trećoj koloni su kvadrati i kubovi tih vrednosti, redom.

Zadatak 108 I kolokvijum, 18. januar 2006. (I grupa) Danas je sreda, 18. januar 2006. godine. Napisati funkciju koja za zadati datum (dan, redni broj meseca, godina, posle 1. 1. 1900. godine) određuje dan u nedelji. Na primer, za trojku $(19, 1, 2006)$ funkcija treba da vrati broj 4.

Zadatak 109 I kolokvijum, 18. januar 2006. (II grupa) Napisati program pomoću kojeg se za dati broj n izračunava n -ti član niza $F_n = 2 * F_{n-1} * F_{n-2} - 6 * F_{n-1} + F_{n-2}^2$ pri čemu je $F_0 = 2$ i $F_1 = 3$. U programu ne koristiti nizove.

Zadatak 110 I kolokvijum, 18. januar 2006. (II grupa)

1. Napisati funkciju **unsigned izbaci_n(unsigned x, unsigned n)** za izračunavanje broja koji se dobija brisanjem n krajnjih desnih bitova broja x . Na primer, ako je $x = 54(00...00110110)$, a $n = 3$, tada funkcija treba da vrati broj $48(00...00110000)$.
2. Napisati program koji, za učitane vrednosti x , n poziva funkciju **izdvoj_n** na standardni izlaz izdaje rezultat.

Zadatak 111 I kolokvijum, 18. januar 2006. (I grupa) Neka je dat niz X od N nenegativnih celih brojeva. Sastaviti funkciju koja će iz niza X izbacivati sva pojavljivanja negativnih brojeva i popunjavati ta mesta u nizu tako što će se preostali elementi niza pomerati ka početku niza. Odrediti i novu dimenziju N niza X . Npr. ulaz: $N = 6, X = 0 -2 11 0 -333 \rightarrow$ izlaz: $N = 4, X = 0 11 0 0$.

Zadatak 112 I kolokvijum, 18. januar 2006. (II grupa)

1. Napisati funkciju **int palindrom(int broj)** koja proverava da li je broj palindrom i vraća vrednost 1 ako jeste, 0 ako nije. Na primer, brojevi 1, 44, 121, 112211, 12321, i 5665 jesu palindromi, a brojevi 123, 67, 8908 nisu.
2. Napisati program koji proverava da li je uneti broj palindrom.

Zadatak 113 I kolokvijum, 18. januar 2006. (II grupa) Napisati funkciju koja na standardni izlaz ispisuje sve linkove iz HTML dokumenta sadržanog u datoj nisci s . Na primer, u delu niske s

```
<A HREF="http://www.bg.ac.yu">
<IMG SRC="/images/univplavi.gif" ALT="Univerzitet u Beogradu" BORDER=0></A>
```

funkcija treba da pronade

`http://www.bg.ac.yu.`

Zadatak 114 I kolokvijum, februar 2005.

1. Napisati funkciju koja ispituje da li dve niske (koje se prenose kao parametri funkcije) su anagrami. Anagrami su niske koje se sastoje od istih karaktera. Npr. *vetar, trave, verat* su anagrami.
2. Napisati program koji testira funkciju iz prvog dela.

Zadatak 115 I kolokvijum, februar 2005. Napisati program koji učitava sa standardnog ulaza dve niske sa ne više od 80 karaktera u svakoj i prirodan broj k i ispisuje na standardni izlaz poruku da li se prva niska dobila cikličnim pomeranjem druge niske za k mesta. Na primer za $k=3$, niska "CDEAB" se dobila cikličnim pomeranjem niske "ABCDE"

Zadatak 116 I kolokvijum, februar 2005. Napisati program koje će učitati sa tastature broj s (unsigned int) i brojeve m i n (int), pri čemu je $0 < m < n < \text{sizeof}(\text{unsigned}) * 8$ i formirati vrednost d (unsigned int) u kojoj je bit na poziciji i jednak 1 akko je $m \leq i \leq n$ (pozicije se broje od nule sdesna na levo). Program treba da na standardnom izlazu ispiše broj koji se dobija od s postavljanjem na 0 svih bitova koji su u d jednaki 1.

Zadatak 117 Septembar, 2005. Napisati program koji sa standardnog ulaza učitava pozitivan ceo broj, a na standardni izlaz ispisuje vrednost tog broja sa razmenjenim vrednostima bitova na poziciji i, j . Pozicije i, j se učitavaju kao parametri komandne linije. Smatrati da krajnji desni bit binarne reprezentacije je 0-ti bit. Pri rešavanju nije dozvoljeno koristiti pomoćni niz niti aritmetičke operatore $+, -, /, *, \%$.

Zadatak 118 Septembar, 2005. Sa standardnog ulaza se učitava niz od n ($n < 100$) tačaka u ravni takvih da nikoje tri tačke nisu kolinearne. Tačke se zadaju parom svojih koordinata (celi brojevi). Ispitati da li taj niz tačaka određuje konveksni mnogougao i rezultat ispisati na standardni izlaz.

Zadatak 119 Jun, 2004. Datoteka *Matrice.txt* sadrži dve celobrojne kvadratne matrice. U datoteci su prvo zapisane dimenzije matrica n i m ($n > m$) a zatim i elementi prvo jedne a zatim i druge matrice. Napisati program koji proverava da li se manja matrica sadrži u većoj. Matrica se sadrži u matrici veće dimenzije ukoliko postoji podmatrica veće matrice identična manjoj matrici tj. ako postoji blok veće matrice dimenzije $m \times m$ čiji su elementi jednaki elementima manje matrice na odgovarajućim pozicijama. npr. U matrici

```
1 1 1
2 2 2
3 3 3
```

se sadrži matrica

```
1 1
2 2
```

a ne sadrži matrica

```
1 1
3 3
```

Zadatak 120 Jun, 2004. Napisati funkciju koja računa multiplikativnu otpornost datog pozitivnog broja. Multiplikativna otpornost se računa na sledeći način $n_0 = n$, n_k je jednak proizvodu cifara broja n_{k-1} , $k = 1, 2, \dots$, multiplikativna otpornost je najmanje k za koje je n_k jednocifren broj. Napisati program koji iz datoteke čije se ime zadaje kao prvi argument komandne linije čita brojeve, gde su brojevi zapisani po jedan u svakom redu i u drugu datoteku čije se ime zadaje kao drugi argument komandne linije upisuje red po red date brojeve i njihovu multiplikativnu otpornost.

Zadatak 121 Prvi kolokvijum za II tok 2004.godine - rad na racunaru Napisati program koji generiše HTML fajl *Boje.html* koji sadrži tabelu boja. Tabela treba da ima 8 kolona pri čemu ćelije neparnih kolona treba da sadrže heksadekadnu vrednost boje i to u formatu *ROGOBO* a ćelije odgovarajuće parne kolone treba da budu obojene tom bojom.

Zadatak 122 Prvi kolokvijum za II tok 2004.godine - rad na racunaru Sa standardnog ulaza se unose veliki, celi, neoznačeni brojevi sa najviše 100 cifara. Ovih brojeva ima manje od 100 ali njihov broj nije unapred poznat. Napisati program koji sabira ovako unete brojeve i na standardni izlaz ispisuje njihov zbir.

Napomena : Svaki broj se unosi u posebnom redu a potrebno je voditi računa o korektnosti ulaznih podataka.

Zadatak 123 Prvi kolokvijum za II tok 2004.godine - rad na papiru Sa standardnog ulaza se unose dve niske koje predstavljaju elemente dva skupa. Skupovi nemaju više od 20 elemenata. Napisati program koji na standardni izlaz ispisuje niske koje predstavljaju:

1. presek,
2. uniju i
3. razliku

elemenata dva skupa.

Zadatak 124 Januar, 2002. Datoteka "izrazi.dat" sadrži izraze koji se sastoje od celobrojnih i realnih konstanti i operacija +, -, *, / i zapisani su u inverznoj poljskoj notaciji (operandi pa operacija). Na primer, izraz $(1+2)/(3-4)$ zapisan je kao 1 2 + 3 4 - /, a izraz $21+7*6$ kao 21 7 6 * +. Svaki izraz je u datoteci zapisan u novom redu i podrazumeva se da su izrazi sintaksno ispravni. Napisati program koji izračunava i štampa na ekran vrednosti svih izraza u datoteci. Rešenje napisati modularno i obavezno ga komentarisati.

Zadatak 125 Januar, 2002. Program sa standardnog ulaza učitava raspored 8 topova na šahovskoj tabli. Raspored se sastoji od 8 linija sa po 8 brojeva u svakoj liniji. Svaka linija odgovara jednom redu table, a svaki broj jednom polju. Broj ima vrednost 0 ako na datom polju nema topa i vrednost 1 ako na datom polju postoji top. Program treba da ispita da li je uneseni raspored validan (tj. da li je svaki učitani broj 1 ili 0 i da li ima ukupno 8 topova na tabli), kao i da odredi da li se u datom rasporedu neka dva topa tuku (topovi se tuku ukoliko se nalaze u istom redu ili istoj koloni table). Program treba da ispiše na standardnom izlazu "raspored nije validan" ukoliko ulazni podaci nisu dobri, a u suprotnom "ne tuku se" ukoliko je raspored takav da se nijedan par topova međusobno ne tuče, odn. "tuku se" ukoliko ima topova koji se tuku

Zadatak 126 Januar, 2002. Sa standardnog ulaza se učitava u jednoj liniji prirodan broj n , a potom i linije teksta do markera kraja fajla. Napisati program koji štampa n reči koje se najčešće pojavljuju i to počev od najfrekventije reči. Uz reč odštampati i broj pojava. Reč je po definiciji ma koji niz karaktera koji ne sadrži blanko, tabulator, znak za novi red. Sve poruke o greškama ispisati na standardnom izlazu za poruke o grešci.

Zadatak 127 Januar, 2002. Napisati program koji čita ulaznu datoteku ulaz.htm i štampa na standardni izlaz samo linije koje imaju 70 karaktera van etiketa, pri čemu se tekst markiran u obliku &entity; (npr. < &) ili &#number; (npr. č) broji kao 1 karakter. Programi da budu pisani čitko i izdašno komentarisani.

Zadatak 128 Februar, 2002. Neka se relacija nad nekim skupom elemenata opisuje kvadratnom matricom na sledeći način: ako je u preseku i -te vrste i j -te kolone 1, to znači da je i -ti element u relaciji sa j -tim, ako je 0 to znači da nije u relaciji. Sa standardnog ulaza zadaje se najpre dimenzija ovakve matrice, pa zatim elementi

matrice, jedan za drugim, po vrstama. Dimenzija matrice nije ograničena. napisati program koji, pošto proveri korektnost ulaza, za ovako zadatu relaciju ispituje njenu refleksivnost, simetričnost i tranzitivnost i odgovarajuće poruke štampa na ekran.

Zadatak 129 Februar, 2002. Datoteka *prica.txt* sadrži niz reči (reč je niz karaktera koji ne sadrži blanko, tabulator ili znak za novi red). Sa standardnog ulaza učitava se jedna reč. Nijedna reč, nema više od 20 karaktera. Napisati program koji broji i štampa na ekran koliko se puta data reč pojavila u datoteci, ako se zna da su neke reči pogrešno unete. Smatramo da je neka reč jednaka učitanoj i onda kada:

- je zamenjeno jedno slovo nekim drugim slovom
- ili je izostavljeno jedno slovo u jednoj od te dve reči

Zadatak 130 Februar, 2002. Napisati program koji za dva data pravougaonika R_0 i R_1 sa stranicama paralelnim koordinatnim osama izračunava i na standardni izlaz ispisuje površine njihovih unija ($R_0 \cup R_1$), preseka ($R_0 \cap R_1$) i razlike ($R_0 \setminus R_1$). Pravougaonici se učitavaju sa standardnog ulaza i zadati su koordinatama donjeg i gornjeg, odn. gornjeg i donjeg tjemeni. Ove koordinate su realni brojevi. Za čuvanje podataka koji određuju neki pravougaonik deklarirati odgovarajuću strukturu. Sve operacije nad pravougaonikom (ili pravougaonicima) izdvojiti u posebne funkcije. Primjer: za pravougaonike zadate na sledeći način:

```
10 20 30 40
20 30 40 50
```

program treba da ispiše:

```
Povrsina unije iznosi 700
Povrsina preseka iznosi 100
Povrsina razlike iznosi 300"
```

Zadatak 131 Februar, 2002. U datoteci *tajna.txt* nalazi se riječ dužine ne veće od 20 karaktera. Riječ se sastoji isključivo od malih slova. Napisati program za pogađanje riječi. Program treba da učitava riječ iz datoteke, a zatim da sa standardnog ulaza čita jedno po jedno slovo koja daje korisnik pogađajući da li ih riječ sadrži. Po učitavanju svakog slova program treba da ispiše ona slova u riječi koja su dotad pogodena. Na mjestima ostalih slova treba da budu karakteri *. Voditi računa o mogućnosti da korisnik greškom unese nešto što nije slovo, takođe i neko slovo koje je ranije već unosio. Program ne treba da pravi razliku između malih i velikih slova, tj. ako korisnik unese neko veliko slovo, program treba da ga tretira kao malo slovo. Kada sva slova budu pogodena, program treba da ispiše ukupan broj pokušaja. Primjer sesije za slučaj kada je riječ koja se pogađa **zdravo** bi mogao biti:

```
a
***a**
e
***a**
i
***a**
```

```

o
***a*o
r
**ra*o
m
**ra*o
b
**ra*o
d
*dra*o
v
*dravo
z
zdravo

```

Ukupan broj pokusaja: 10

Zadatak 132 Februar, 2002. Napisati program koji učitava kvadratnu matricu sa standardnog ulaza čiji su članovi celi brojevi i proverava da li je matrica ortogonalna. Ne koristiti pomoćne matrice! U prvoj liniji nalaze se dimenzija matrice, a zatim se u svakoj liniji nalaze vrste matrice. Elementi unutar vrste su razdvojeni blanko znakovima. Dimenzija matrice nije unapred poznata. Pretpostaviti da su sve linije sem prve u ispravnom formatu i u slučaju greške izdati poruku na standardnom izlazu za poruke o grešci.

Zadatak 133 Februar, 2002. Parametri komandne linije su imena dve datoteke i ceo broj n . Napisati program koji poslednjih n linija prve datoteke upisuje u drugu datoteku. Može se pretpostaviti da prva datoteka ne sadrži linije duže od 80 karaktera, ali broj linija u datoteci nije unapred ograničen. U slučaju greške izdati poruku na standardnom izlazu za poruke o grešci.

Program komentarisati i programski kod pisati čitko.

Zadatak 134 April, 2002. . Prvi red standardne ulazne datoteke sadrži 2 cela broja manja od 50 koji predstavljaju redom broj vrsta i broj kolona realne matrice A . Svaki sledeći red sadrži po jednu vrstu matrice. Napisati program koji :

1. nalazi sve elemente matrice A koji su jednaki zbiru svih svojih susednih elemenata i štampa ih u obliku (broj vrste, broj kolone, vrednost elementa)

2. nalazi i štampa sve četvorke oblika

($A(i,j)$, $A(i+1,j)$, $A(i,j+1)$, $A(i+1,j+1)$) u kojima su svi elementi međusobno različiti.

Zadatak 135 April, 2002. Parametri komandne linije su nazivi 2 datoteke. Prva datoteka sadrži niz reči čiji broj i čija dužina nije ograničena (mogu biti proizvoljno veliki brojevi) . Reč je bilo kakav niz karaktera koji nije blanko, tabulator ili oznaka za kraj reda. Napisati program koji u drugu datoteku prepisuje samo one reči iz prve datoteke koje su parne dužine i koje i počinju i završavaju se slovom. (napomena: obavezno voditi računa o tome da se dužina reči ne može ograničiti!)

Zadatak 136 April, 2002. Napisati program koji ispisuje kalendar za zadati mjesec i godinu XX vijeka. Poznato je da je 1. januar 1901. bio utorak. Program prima dva argumenta u komandnoj liniji: broj u intervalu [1, 12] koji predstavlja mjesec i broj u intervalu [1901, 2000] koji predstavlja godinu (obavezno proveriti validnost ovih argumenata). Program treba da ispiše kalendar na standardni izlaz i to tako što će u prvom redu biti ispisani mjesec (punim imenom) i godina, u narednom redu dvoslovne skraćenice od imena dana, počev od ponedjeljka i sa po jednim blanko znakom između skraćenica, a zatim u narednim redovima datumi, pri čemu se za svaki dan odvajaju po 2 mjesta u kojima broj treba da je poravnat udesno, a između dana se ostavlja po jedan blanko znak. Tako npr, ako su argumenti koji su zadati u komandnoj liniji 1 1970, ispis treba da ima sledeći oblik:

```

Januar 1970.
Po Ut Sr Ce Pe Su Ne
          1  2  3  4
 5  6  7  8  9 10 11
12 13 14 15 16 17 18
19 20 21 22 23 24 25
26 27 28 29 30 31

```

Zadatak 137 April, 2002. Napisati program koji učitava sa standardnog ulaza prvo jednu liniju teksta a zatim još jednu liniju sa karakterima koje treba izbaciti iz prve linije. Program treba da izbaci specificirane karaktere iz prve linije i ispiše ono što preostane od iste. Dužina prve linije nije unapred ograničena, tj. za čuvanje te linije treba koristiti listu pri čemu će po jedan karakter biti smješten u svaki element liste. Primjer: ako je unos imao sledeći oblik:

```

Hello, world!
aeiou,

```

program treba da ispiše:

```
Hll wrld!
```

Zadatak 138 April, 2002. . Sastaviti program koji ispisuje $n < 19$ redova Pascalovog trougla koristeći samo 1-dimenzionalni niz i ne koristiti rekurziju. Broj n se zadaje kao jedini sadržaj linije standardnog ulaza. Izveštaj o eventualnim greškama na ulazu ispisati i na standardnom izlazu za poruke o grešci.

Zadatak 139 April, 2002. Argumenti komandne linije su imena tri datoteke. Preve dve datoteke u svakom redu sadrže do 80 cifara i u obe datoteke sadržaj je sortiran strogo rastuće po numeričkoj vrednosti broja predstavljenog tim ciframa. Napisati program koji će spojiti te dve datoteke u treću čiji će sadržaj takođe biti sortiran strogo rastuće po numeričkoj vrednosti brojeva koje sadrži.

Zadatak 140 Jun, 2002. Neka je $P = (p_1, p_2, \dots, p_n)$ permutacija brojeva 1, 2, . . . , n . Napisati PASCAL program koji za učitani prirodan broj $n < 50$ i

za učitanoj tablicu inverzije ispisuje odgovarajuću permutaciju. Pod tablicom inverzije permutacije P se podrazumeva niz

$S = (s_1, s_2, \dots, s_n)$ u kom je s_i jednako broju elemenata permutacije P koji (u P) stoje levo od broja i , a veći su od broja i .

Zadatak 141 Jun, 2002. Slika je opisana u kvadratnoj matrici tako da elementi koji određuju sliku popunjeni su cifrom 1, a ostali elementi su popunjeni cifrom 0. kao parametar komandne linije zadaje se ime datoteke u čijoj prvoj liniji se nalazi dimenzija matrice koja opisuje sliku, a zatim u svakoj liniji nalaze se vrste matrice. Elementi unutar vrste su razdvojeni blankom. napisati program koji u svakoj liniji datoteke REPORT.DAT ispisuje poruke o simetričnosti matrice u odnosu na horizontalnu osu, vertikalnu osu, glavnu dijagonalu, sporednu dijagonalu, centar.

Zadatak 142 Jun, 2002. Sprovedena je anketa o popularnosti televizijskih emisija. Broj emisija za koje se glasalo nije veći od 50. Ispitanici su podeljeni u 4 kategorije: muškarci do 30 godina, žene do 30 godina, muškarci stariji od 30 godina, žene starije od 30 godina. Svi su glasali za 3 emisije. Svaka linija u datoteci čije se ime zadaje kao prvo u komandnoj liniji, sadrži podatke o glasanju jednog ispitanika u sledećem redom: pol ispitanika (m ili z), broj godina, pa zatim šifre emisija za koje je ta osoba glasala. Šifra emisije je niz od najviše 5 karaktera. Napisati program koji u datoteku čije ime se zadaje kao drugo u komandnoj liniji, ispisuje šifre emisija i odgovarajući broj glasova poredane nerstuće po broju osvojenih glasova i to za svaku od kategorija posebno. Emisije za koje se nije glasalo treba preskočiti u ispisivanju.

Zadatak 143 Jun, 2002. Sa standardnog ulaza unosi se najpre jedna linija teksta čija dužina nije ograničena, pa zatim još jedna linija koja sadrži samo karakter koji iz prve linije treba izbaciti. napisati program koji treba da ispiše rezultat odnosno šta je preostalo od linije, pa zatim unošenjem sledećeg karaktera koji se želi izbaciti da ponovi postupak za novodobijenu liniju, i tako dalje po istom principu sve dok se za karakter koji se želi izbaciti ne unese $*$ ili dok od linije ne ostane ništa. Pošto dužina linije nije ograničena, za njeno čuvanje treba koristiti povezanu listu kod koje svaki element čuva po jedno slovo iz linije. Koristiti modularni pristup. Primer jedne sesije bi mogao biti:

```
programiranje
p
rogramiranje
e
rogramiranj
s
rogramiranj
a
rogramirnj
*
```

Zadatak 144 Jun, 2002. Data je datoteka u kojoj se nalazi tekst čiji su naslovi obeleženi etiketom h . Maksimalna dubina naslova je n , gde se ceo broj n zadaje kao argument komandne linije. Svaka etiketa naslova je zatvorena. (Npr. $\langle h \rangle$ Zadaci za pismeni $\langle /h \rangle$).

Jedini komentari u tekstu sadrže oznake broja strane i oblika su `<!--xxxx-->` gde je `xxxx` najviše četvorocifreni neoznačen broj. Tekst je kodiran bez ikakvih grešaka! Sastaviti program koji iz komandne linije uzima ime gore opisane datoteke i kreira na izlazu datoteku u kojoj se nalazi sadržaj ulaznog teksta. Sadržaj se formira kao niz redova koji sadrže niske obeležene `h`-etiketama i odgovarajući broj strane. Npr.

```
ulaz:                                izlaz:
<h3>Zadaci za pismeni</h3>          2.2.3. Zadaci za pismeni.....228
<h4>Pitanja za usmeni</h4>         2.2.3.1. Pitanja za usmeni.....235
```

gde su navedeni naslovi uzastopni. Sadržaj ulazne datoteke se mora formirati pre nego što se u nju upiše.

Zadatak 145 Jun, 2002. U tekstualnoj datoteci nalaze se podaci o prijemnom ispitu učenika jedne osnovne škole tako što je u svakom redu navedeno: ime i prezime učenika (niz znakova ne duži od 50 znakova), broj poena na osnovu uspeha (decimalan broj), broj poena na prijemnom ispitu iz matematike (decimalan broj) i broj poena na prijemnom ispitu iz maternjeg jezika (decimalan broj). Za učenika koji osvoji manje od 10 poena ukupno na oba prijemna smatra se da nije položio prijemni. Napisati program na C-u koji na osnovu podataka iz ove datoteke formira i prikazuje rang listu učenika. Rang lista sadrži: redni broj, ime i prezime učenika, broj poena na osnovu uspeha, broj poena na prijemnom ispitu iz maternjeg jezika, broj poena na prijemnom ispitu iz matematike i ukupan broj poena i sortirana je opadajuće po ukupnom broju poena. U rang listi se navode prvo oni učenici koji su položili prijemni a potom učenici koji nisu položili prijemni. Između ove dve grupe staviti horizontalnu liniju
(-----)

Ime datoteke navodi se kao argument komandne linije.

Zadatak 146 Jun, 2002. Napisati program u C-u koji sa standardnog ulaza učitava cifre n i k , a na standardnom izlazu prikazuje najmanji prirodan broj koji počinje cifrom n i ima svojstvo da se smanjuje k puta kada se cifra n premesti sa početka na kraj. Primer: za $n=3$ i $k=2$ traženi broj je 315789473684210526

Zadatak 147 Jun, 2002. Svaka linija datoteke čije se ime prosleđuje komandnom linijom sadrži po 6 celih brojeva: x_1 , y_1 , x_2 , y_2 , x_3 , y_3 koji predstavljaju redom koordinate temena jednog trougla. Linija u datoteci nema više od 100. Napisati program koji uzimajući u obzir samo trouglove koji su jednakostranični, ispituje da li se oni svi mogu "upisati" jedan u drugi (ako je jedan trougao upisan u drugi njegova temena mogu i ne moraju pripadati stranicama ovog drugog). Odgovarajuću poruku štampati na ekran.

Zadatak 148 Jun, 2002. Data je datoteka u kojoj se nalazi tekst u kom se nazivi institucija koji se satoje od slova engleske abecede i blanka obeležavaju etiketom `name` i atributom `type`.

Npr. `<name type='institution'>Palata pravde</name>` maksimalna dužina naziva institucije je n , gde se ceo broj n zadaje kao argument komandne linije. Jedini komentari u tekstu sadrže oznake broja strane i oblika su `<!--xxxx-->` gde je `xxxx` najviše

četvorocifreni neoznačen broj. Tekst je kodiran bez ikakvih greški. Sastaviti program koji iz komandne linije uzima ime gore opisane datoteke i kreira na izlazu datoteku *index.dat* u kojoj se nalazi indeks ulaza koji se formira kao niz redova koji sadrže naziv institucije i broj prve stranice na kojoj se taj naziv pojavio. nazive institucija koji se javljaju često (više od m puta, gde se m zadaje kao argument komandne linije) ne unostit u indeks. Program ne treba da pravi razliku između malih i velikih slova.

Zadatak 149 Septembar, 2002. Svaki red datoteke čije se ime zadaje komandnom linijom, sadrži po 3 cela broja: A , B , C (A i B nisu istovremeno jednaki nuli), koji predstavljaju koeficijente prave u ravni $Ax+By+C=0$. Broj redova u datoteci nije veći od 100. Napisati program koji pronalazi i na standardnom izlazu ispisuje sve parove paralelnih pravih, kao i sve trojke pravih koje se seku u jednoj tački. Način prikaza traženih podataka je proizvoljan, ali treba voditi računa o njihovoj preglednosti.

Zadatak 150 Septembar, 2002. Grupa od n plesača (na čijim kostimima su redom brojevi od 1 do n) uvežbava svoju plesnu tačku tako što formiraju krug iz kog će redom izlaziti plesači na sledeći način:

1. počev od plesača označenog brojem 1, a brojeći udesno (ka plesačima sa većim rednim brojevima), izlazi m -ti plesač
2. nakon isključenja, brojanje otpočinje od sledećeg plesača i to u suprotnom smeru, tj. ako se brojalo udesno, počinje se od desnog suseda isključenog plesača i broji se ulevo
3. izlasci iz kruga se nastavljaju sve dok svi plesači ne budu isključeni

Celi brojevi m , n se zadaju kao argumenti komandne linije. Napisati C program koji ispisuje redne brojeve plesača u redosledu napuštanja kruga.

Zadatak 151 Septembar, 2002. N osoba obeleženih brojevima 1, 2, . . . N stoji u krugu. Počev od osobe sa rednim brojem 1 broji se K osoba i K -ta osoba izlazi iz kruga, a potom se nastavlja brojanje preostalih osoba na isti način, počev od prve osobe koja je izašla. Ovo se nastavlja sve dok u krugu ne ostane samo jedna osoba. Napisati program koji sa standardnog ulaza učitava vrednosti za N i K , a na standardnom izlazu prikazuje redosled izlaska ljudi iz kruga i redni broj osobe koja poslednja ostaje. Primer: za $N=4$ i $K=3$ redosled izlazaka je 3, 2, 4 i na kraju ostaje 1.

Zadatak 152 Septembar, 2002. Parametar komandne linije je ime datoteke čiji svaki red (izuzev prvog) je oblika `ime_deteta:ime_roditelja`. Prvi red sadrži samo ime jednog roditelja čija su sva deca navedena u narednim redovima u već opisanom obliku. Nije obavezno da se sva deca istog roditelja pojavljuju u uzastopnim redovima i nije unapred poznat ukupan broj roditelja. Jednostavnosti radi, može se smatrati: da sve osobe imaju imena sastavljena od slova engleske abecede, da su sva imena međusobno različita (ignorišući razliku malih i velikih slova), da svaki roditelj nema više od četvero dece i da redovi datoteke nemaju više od 40 karaktera. Napisati program koji za svaku osobu X formira datoteku (čiji je naziv ime osobe) i koja u svakom redu sadrži imena najbližih stričeva, tetki, ujaka osobe X (misli se na rođenu braću i sestre roditelja osobe X).

Zadatak 153 Septembar, 2002. Slika je opisana u kvadratnoj matrici tako da elementi koji određuju sliku popunjeni su cifrom 1, odnosno cifrom 0. Kao parametar komandne linije zadaje se ime datoteke u čijoj prvoj liniji se nalazi dimenzija matrice koja opisuje sliku, a zatim se u svakoj liniji nalaze vrste matrice. Elementi unutar vrste su razdvojeni blankom. Napisati C program koji, ne koristeći pomoćne matrice, premešta podsliku (čije koordinate gornjeg levog ugla, dužina i širina se zadaju kao argumenti komandne linije) na novu poziciju čiji položaj gornjeg levog ugla se zadaje sa standardnog ulaza. Original i kopija moraju ostati u okvirima polazne matrice. Poruke o eventualnim greškama štampati na standardni izlaz za poruke o grešci.

Zadatak 154 Septembar, 2002. Napisati program koji sa standardnog ulaza učitava cifre pozitivnog celog broja (kojih nema više od 100, a na ulazu su jedna pored druge tj. između cifara nema praznih mesta) a na standardnom izlazu ispisuje najmanji pozitivan ceo broj zapisan istim ciframa. Rezultat ne sme počinjati cifrom nula.

Zadatak 155 Januar, 2002. Neka su u tekstualnoj datoteci LAVIRINT dati podaci o matrici-lavirintu. Prvi red tekstualne datoteke sadrži broj kolona (80) i broj vrsta (25) a u svakom sledećem redu se nalaze podaci o jednoj vrsti matrice: karakter 'Z' označava da odgovara polje matrice predstavlja zid, a karakter 'P' označava prazan prostor. Napisati program koji na standardnom izlazu prikazuje lavirint učitani iz datoteke ali tako da polja zida prikazuje karakterom 'X' a prazna polja blanko karakterom. Program potom učitava koordinate dve pozicije u lavirintu i utvrđuje da li postoji put kroz lavirint od jedne do druge pozicije (kretanje je moguće samo kroz prazna polja i to u četiri pravca - gore, dole, levo i desno). Ako put postoji program ponovo prikazuje lavirint ali tako da na početnoj poziciji umesto blanko karaktera stoji karakter 'A', na krajnjoj karakter 'B', a na svim ostalim poljima na putu karakter 'O'. Ako put ne postoji dati odgovarajuću poruku.

Zadatak 156 Nepoznati rok Sa standardnog ulaza se unosi ime datoteke čiji prvi red sadrži dimenziju celobrojne kvadratne matrice n ($n > 100$), a ostali redovi elemente matrice (vrstu po vrstu). Formirati niz b dimenzije n čiji je prvi član suma elemenata glavne dijagonale, drugi suma elemenata na prvoj donjoj dijagonalinoj paraleli (nju čine elementi odmah ispod glavne dijagonale), treći element suma druge donje dijagonaline paralele, itd. Ispisati niz na standardni izlaz. Sve greške štampati na standardni izlaz za greške.

Zadatak 157 Nepoznati rok Sa standardnog ulaza se unose veliki, celi, neoznačeni brojevi sa najviše 100 cifara. Ovih brojeva ima manje od 100 ali njihov broj nije unapred poznat. Napisati program koji sabira ovako unete brojeve i na standardni izlaz ispisuje njihov zbir. Napomena: Svaki broj se unosi u posebnom redu a potrebno je voditi računa o korektnosti ulaznih podataka.

Sadržaj

1	Praktikum 14. 11. 2005.	1
2	Praktikum 21. 11. 2005.	2
3	Praktikum 28. 11. 2005.	3
4	Praktikum 05. 12. 2005.	4
5	Praktikum 12. 12. 2005.	5
6	Praktikum 19. 12. 2005.	6
7	Praktikum 26. 12. 2005.	7
8	Praktikum 02. 03. 2006.	8
	8.1 Zadaci sa kolokvijuma	8
9	Praktikum 09. 03. 2006.	11
10	Praktikum 16. 03. 2006.	12
11	Praktikum 23. 03. 2006.	13
12	Praktikum 30. 03. 2006.	14
13	Praktikum 6. 04. 2006.	15
14	Praktikum 13. 04. 2006.	16
15	Praktikum 20. 04. 2006.	17
16	Praktikum 25. 05. 2006.	18
17	Praktikum 1. 06. 2006.	20
18	Zadacu za vežbu (zadaci sa raznih ispita i kolokvijuma)	22