

## 2 boda

U programskom odsječku je definirano:

```
struct s {  
    char c;  
    int a[3];  
};  
struct s p[5] = {{ 'A', {1, 2, 3}},  
                 { 'B', {4, 5, 6}},  
                 { 'C', {7, 8, 9}},  
                 { 'D', {11, 12, 14}}};
```

Bez korištenja pomoćnih varijabli napisati izraz (dio naredbe) kojim se referencira element koji sadrži vrijednost 8.

7.5 bodova

Učitati vrijednost dimenzije kvadratne matrice  $n$  (dvodimenzijsko polje). Ako  $n$  nije prirodan broj, ponoviti učitavanje.

Potom po retcima učitati vrijednosti članova ovog polja.

Nakon toga treba sve elemente sporedne dijagonale u retcima s neparnim indeksom retka zamijeniti jedinicama, a sve elemente sporedne dijagonale u retcima s parnim indeksom retka zamijeniti nulama. Ostali elementi ostaju nepromijenjeni.

Nakon provedenog postupka treba ispisati izmijenjenu matricu. Zadatak treba riješiti bez upotrebe pomoćnog polja. Kod ispisa strogo paziti na razmake i nove retke.

Primjeri izvršavanja programa:

```
Upisite n>>3
3 2 1
5 9 3
1 2 3
Rezultat:
..3..2..0
..5..1..3
..0..2..3
```

```
Upisite n>>4
0 0 0 1
1 2 3 0
-5 -5 -5 -5
1 2 3 0
Rezultat:
..0..0..0..0
..1..2..1..0
..-5..0..-5..-5
..1..2..3..0
```

```
Upisite n>>1
-23
Rezultat:
..0
```

```
Upisite n>>-1
Upisite n>>1
5
Rezultat:
..0
```

### 3 boda

Napisati odsječak programa označen sa (\*) koji će izračunati ukupnu vrijednost artikala u skladištu opisanih sadržajem strukture `artikli`.

```
#include <stdio.h>
#define MAX 10

int main(void) {
    struct {
        int sif_art;
        int kolicina; // količina artikla sa šifrom sif_art na skladištu
        float cijena; // cijena pojedinačnog artikla sa šifrom sif_art
    } artikli[MAX] = ...;
    // izostavljena je inicijalizacija strukture u kojoj je inicijalizirano upravo MAX elemenata

    int i;
    float ukupna_cijena;

    // (*) IZRAČUN VRIJEDNOSTI VARIJABLE ukupna_cijena

    printf("%5.2f\n", ukupna_cijena);
    return 0;
}
```

Napomena: početak i završetak programa prikazan u tekstu zadatka nije potrebno pisati. Pretpostavite da su u izostavljenom dijelu vezanim uz inicijalizaciju strukture ispravno popunjeni svi članovi polja `artikli`.

## 7.5 bodova

S tipkovnice učitati niz znakova (iz jednog retka) koji zajedno s eventualno učitanim oznakom novog reda sigurno neće biti dulji od 20 znakova. Ako je u niz učitana i oznaka novog retka, izbaciti je iz učitane niza.

Učitati cijeli broj te ako broj predstavlja ispravnu poziciju znaka u nizu, iz niza izbaciti znak na zadanoj poziciji. Sva velika slova koja su se nalazila iza zadane pozicije pretvoriti u mala, a sve znamenke koje su se nalazile iza zadane pozicije zamijeniti znakom 'X'.

Promijenjeni niz ispisati na zaslon.

Inače, ispisati poruku "Neispravna pozicija".

Smatra se da pozicije počinju od 1, tj. prvi znak u nizu (s indeksom nula) jest znak na poziciji 1.

Primjeri izvršavanja programa:

```
Upisite niz->·Ilica·10·Zagreb↵
Upisite poziciju->·4↵
Rezultat:·Ilia·XX·zagreb
```

```
Upisite niz->·Danteov·trg·4·Pula↵
Upisite poziciju->·19↵
Neispravna pozicija
```

Učitavanje niza i pozicije te ispis rezultata napravite na način kako je prikazano u primjerima.

## 7.5 bodova

S tipkovnice učitati niz znakova iz jednog retka. Niz znakova ne smije biti dulji od 10 znakova, uključujući oznaku novog retka (ako bude učitana). Oznaku novog retka, ako postoji, ukloniti iz niza. Sva početna i završna mala slova u riječima u nizu pretvoriti u velika. Učitava se barem jedna riječ. Riječ može minimalno sadržavati jedan znak. Ispisati novi sadržaj niza.

Pretpostaviti da su riječi međusobno odvojene upravo jednom prazninom i da sadrže samo slova.

Primjeri izvršavanja programa:

```
Unesite niz znakova > n↵
```

```
Rezultat: N
```

```
Unesite niz znakova > niz↵
```

```
Rezultat: NiZ
```

```
Unesite niz znakova > i ovo je niz↵
```

```
Rezultat: I OvO JE N
```

Učitavanje i ispisivanje niza napravite na način kako je prikazano u primjerima.

## 7.5 bodova

Napisati program koji će učitavati duljinu cjelobrojnog polja sve dok duljina ne bude u intervalu `[5, 10]`.

Potom definirati cjelobrojno polje zadane veličine te učitati s tipkovnice njegove članove.

Zamijeniti najveći i najmanji element polja te ispisati polje.

Ako postoji više najvećih odnosno najmanjih elemenata, uzeti onog s najmanjim indeksom.

Na primjer, za sljedeći unos:

```
Unesite duljinu polja > 3
```

```
Unesite duljinu polja > 4
```

```
Unesite duljinu polja > 5
```

```
1 1 3 5 5
```

treba ispisati:

```
Rezultat: 5, 1, 3, 1, 5
```

Pazite na zareze i razmake.

3 boda

Odrediti sadržaj registra u kojeg je pohranjen broj **-39.75** prema standardu IEEE 754, standardnoj preciznosti. Sadržaj registra izraziti u **heksadekadskom** brojevnom sustavu.

Na primjer, za zadani broj  točan odgovor je .

## 7.5 bodova

Učitati vrijednosti za broj redaka  $m$  i broj stupaca  $n$  dvodimenzijskog polja cijelih brojeva (tj. matrice) pri čemu  $m$  i  $n$  moraju biti prirodni brojevi. Ako neki od njih nije prirodan broj, ponoviti učitavanje toga broja.

Potom po retcima učitati vrijednosti članova polja.

Nakon toga treba sve nenegativne elemente polja koji imaju neparni indeks retka zamijeniti jedinicama, a sve nenegativne elemente polja koji imaju parni indeks retka zamijeniti nulama. Negativni elementi polja ostaju nepromijenjeni.

Nakon provedenog postupka treba ispisati novu matricu.

Zadatak treba riješiti bez upotrebe pomoćnog polja.

Kod ispisa strogo paziti na razmake i nove retke.

Primjeri izvršavanja programa:

```
Unesite m > 4
Unesite n > 4
0 0 0 1
1 2 3 0
-5 -5 -5 -5
1 2 3 0
Rezultat:
..0..0..0..0
..1..1..1..1
..-5..-5..-5..-5
..1..1..1..1

Unesite m > 1
Unesite n > 1
-23
Rezultat:
-23

Unesite m > -1
Unesite m > 3
Unesite n > -3
Unesite n > 1
-2
1
5
Rezultat:
..-2
..1
..0
```



## 7.5 bodova

S tipkovnice učitati prirodni broj (ne morate provjeravati ispravnost unosa) koji predstavlja prvi član niza  $a_1$ .

Potom računati i ispisivati članove niza definiranog na sljedeći način:

- ako je  $a_i$  paran,  $a_{i+1} = a_i / 2$
- ako je  $a_i$  neparan,  $a_{i+1} = 3 * a_i + 1$

Članove niza ispisivati sve dok se član niza vrijednosti 1 u ispisu ne pojavi treći put.

Primjeri izvršavanja programa:

```
Unesite prirodni broj > 5↵
```

```
Rezultat: 5, 16, 8, 4, 2, 1, 4, 2, 1, 4, 2, 1
```

```
Unesite prirodni broj > 10000↵
```

```
Rezultat: 10000, 5000, 2500, 1250, 625, 1876, 938, 469, 1408, 704, 352, 176, 88, 44, 22, 11, 34, 17, 52, 26, 13, 40, 20, 10, 5, 16, 8, 4, 2, 1, 4, 2, 1, 4, 2, 1
```

```
Unesite prirodni broj > 1↵
```

```
Rezultat: 1, 4, 2, 1, 4, 2, 1
```

S tipkovnice učitati nenegativni cijeli broj u varijablu tipa `unsigned int`. Može se pretpostaviti da se za pohranu podatka tipa `unsigned int` koristi 32 bita pri čemu je najznačajniji bit (krajnje lijevi) na poziciji 31, a najmanje značajni bit (krajnje desni) na poziciji 0.

Potrebno je vrijednost učitano­g broja ispisati u dekadskom i binarnom obliku. Nakon toga treba zamijeniti vrijednosti unutar para bitova pri čemu se svaki par sastoji od jednog bita s lijeve strane zapisa i jednog bita s desne strane zapisa. Prvi par čine krajnji lijevi i krajnji desni bit, sljedeći par drugi bit s lijeve i drugi bit s desne strane, te se niz parova nastavlja do šesnaestog bita s lijeve i šesnaestog bita s desne strane [(31,0), (30,1), (29,2),..., (16,15)].

Izmijenjeni sadržaj varijable ponovo ispisati u dekadskom i binarnom obliku.

**Napomena:** U rješenju nije dopušteno korištenje polja (*array*).

Primjeri izvršavanja programa:

```
Upisite·nenegativni·cijeli·broj·>·4294967295↵
4294967295(10)·:=·11111111111111111111111111111111(2)↵
4294967295(10)·:=·11111111111111111111111111111111(2)
```

```
Upisite·nenegativni·cijeli·broj·>·125↵
·····125(10)·:=·00000000000000000000000001111101(2)↵
3187671040(10)·:=·10111110000000000000000000000000(2)
```

```
Upisite·nenegativni·cijeli·broj·>·32768↵
·····32768(10)·:=·00000000000000000100000000000000(2)↵
·····65536(10)·:=·00000000000000000100000000000000(2)
```

## 2 boda

Čime u programskom odsječku treba zamijeniti oznaku `FORMAT`, kako bi se kao rezultat izvršavanja dobio točno sljedeći ispis na zaslon:

```
0:A:0.20↵
165:D:0.25↵
5065:B:100.24↵
```

Programski odsječak:

```
int a = 65;
float x = 0.2f;
printf(FORMAT, a - 65, a, x);
printf(FORMAT, a + 100, a + 3, x + 0.045f);
printf(FORMAT, a + 5000, a + 1, x + 100.044f);
```

**Napomena:** format treba napisati potpuno točno, vodeći računa o prazninama i dvostrukim navodnicima. Npr. ako je točan odgovor `"%d %d"`, tada se kao točan odgovor neće priznati `"%d%d"` ili `%d %d`.

## 7.5 bodova

Napisati program koji će učitavati članove cjelobrojnog polja dok se ne učitá nula ili dok ne bude pohranjeno 10 brojeva. U prvom slučaju, nulu ne učitati u polje.

Ispisati srednju vrijednost i varijancu unesenog niza brojeva (varijanca je srednja vrijednost kvadrata razlike svakog elementa od srednje vrijednosti svih elemenata).

$$varijanca = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \mu)^2}{n},$$
 pri čemu je  $\mu$  srednja vrijednost

Realne brojeve ispisujte sa dva decimalna mjesta.

Primjeri:

### 1. Za unos:

3↵

4↵

5↵

0↵

treba ispisati ( $\mu = 4.0, varijanca = \frac{(3 - 4)^2 + (4 - 4)^2 + (5 - 4)^2}{3} = \frac{2}{3}$ ):

4.00, .0.67

### 2. Za unos:

1·2·3·4·5·6·7·8·9·-10·11·12·13↵

treba ispisati:

3.50, .26.25

### 3. Za unos:

0↵

treba ispisati:

0.00, .0.00

Pazite na zareze i razmake.