

Zadaci

Polja

1. Zadatak (2. MI 2010./2011.)

2 boda

Upišite u pravokutnik rezultat izvođenja sljedećeg programskog odsječka:

```
char znakovi[3][5] = {{ 'A', 'B'},  
  { 'C', 'D'},  
  { 'm', 'n', 'o' } };  
printf("%c %c\n", znakovi[0][1], znakovi[2][2]);  
printf("%d %d", znakovi[0][0], znakovi[2][3]);
```

2. Zadatak (Modificiran, ZI 2010/2011.)

Pola zadatka od 8 bodova

Napišite program koji će učitati red kvadrante matrice (s provjerom ispravnosti broja), onda učitati dvije takve matrice, zamjeniti im dijagonale i ispisati ih. Maksimalni red tih matrica neka bude 50.

Dodatno:

Napiši funkciju koja zamjenjuje dijagonale dvije kvadratne matrice istog reda.

3. Zadatak (2. MI 2009./2010.)

9 bodova

*Napišite program koji će učitati dvije kvadratne matrice proizvoljne dimenzije (dimenzija ≤ 100) te provjerite (i ispišite prikladnu poruku) jesu li matrice jedna drugoj inverzne. (Matrice su inverzne ako je njihov umnožak jednak jediničnoj matrici. Elementi matrice $C = A * B$ računaju se po formuli $c_{ij} = \sum_k a_{ik}b_{kj}$)*

4. Zadatak (2. MI 2007./2008.)

7 bodova

*Napisati program u kojem se definiraju dvije cjelobrojne matrice maksimalnih dimenzija 50×100 . Pri definiranju dimenzija matrica obavezno koristiti simboličke konstante. S tipkovnice učitati stvarne dimenzije prve matrice (broj redaka i broj stupaca), pri čemu postupak učitavanja dimenzija treba ponavljati sve dok se ne učitaju valjane dimenzije. Učitati elemente prve matrice. Elemente druge matrice treba izračunati na temelju elemenata prve matrice, na način da element druge matrice u retku r i stupcu s ima vrijednost koja odgovara razlici sume elemenata prve matrice koji se nalaze u stupcu s **iznad** elementa na mjestu (r,s) i sume elemenata u retku r **lijevo** od elementa na mjestu (r,s) .*

Pointeri

1. Zadatak (2. MI 2009./2010.)

2 boda

U prostoru označenom pravokutnikom napišite što će se ispisati na ekranu izvođenjem sljedećeg programskog

odsječka:

```
int x[3]={2}, i;  
int *p1 = &x[1];  
for(i=1; i<3; i++, p1++)  
*p1 = *(p1-1) + 1;  
for(i=3; i>0; i--, p1--)  
printf ("%d ", *(p1-1));
```

2. Zadatak(Vježbe uz Predavanje 16, 2011./2012.)

Što će se ispisati sljedećim programom?

```
#include <stdio.h>  
int main () {  
int a = 10, b = 20, *c = &a, *d = &b;  
c = &b;  
d = &a;  
*c = *d + 5;  
*d = *c + 3;  
printf ("%d %d %d %d\n", a, b, *c+1, *d+1);  
return 0;  
}
```

3. Zadatak(2. MI 2010./2011.)

2 boda

Koristeći prostor nad crtama nadopunite naredbe tako da programski odsječak izračuna zbroj elemenata na glavnoj dijagonali matrice **mat** čiji je red 20.

```
int mat[20][20];  
int i, j, suma=0;  
int *p=&mat[0][0];  
... kôd za učitavanje elemenata matrice...  
for(_____) {  
    suma+= *(_____);  
}
```

4. Zadatak(2. MI 2009./2010.)

2 boda

Koristeći prostor nad crtama, nadopunite naredbe tako da se za pristup elementima matrice prilikom učitavanja i sumiranja koristi pokazivač p.

```
#include <stdio.h>  
int main () {  
int mat[100][50], m, n, i, j, suma = 0;  
int *p = &mat[0][0];  
scanf ("%d %d", &m, &n);  
for (i = 0; i < m; i++)  
for (j = 0; j < n; j++) {  
scanf("%d", _____ );  
suma += _____ ;  
}  
}
```

```
printf("Suma=%d\n" + suma);  
return 0;
```

Riješenja

Polja

1. Zadatak

B o
65 0

Objašnjenje: Dvodimenzionalna polja možemo inicijalizirati na način $a[x][y] = \{\{\dots\}, \{\dots\}, \dots, \{\dots\}\}$, gdje za svaki red matrice otvaramo novi set zagrada. Preostali se elementi polja pune nulama. Dakle, ova će matrica izgledati ovako:

A	B	0	0	0
C	D	0	0	0
m	n	o	0	0

Prva naredba ispisuje caractere u na poziciji 0,1, dakle B, te 2,2, dakle o.

Druga naredba ispisuje brojeve na poziciji 0,0, dakle A, čija je vrijednost 65, te 3,2, što je 0.

2. Zadatak

```
#include <stdio.h>
#define MAXRED 50

int main()
{
    int mat1[MAXRED][MAXRED], mat2[MAXRED][MAXRED], red, i, j, pom; /*Definiranje
    varijabli*/

    do
    {
        printf("Upisite red kvadratne matrice.\n");
        scanf("%d", &red);
    }while(red <= 0 || red > MAXRED); /*Unos stvarnog reda matrice sa provjerom valjanosti*/

    printf("\n\n");

    for(i = 0; i < red; i++)
        for(j = 0; j < red; j++)
        {
            printf("Unesite element prve matrice indeksa(%d)(%d): ", i, j);
            scanf("%d", &mat1[i][j]);
        } /*Unos prve matrice*/
    printf("\n\n");
    for(i = 0; i < red; i++)
        for(j = 0; j < red; j++)
        {
            printf("Unesite element druge matrice indeksa(%d)(%d): ", i, j);
```

```

        scanf("%d", &mat2[i][j]);
    } /*Unos druge matrice*/

printf("\n\n\n\n");
for(i = 0; i < red; i++)
{
    pom = mat1[i][i];
    mat1[i][i] = mat2[i][i];
    mat2[i][i] = pom;
} /*Zamjena elemenata indeksa i,i, koji su po definiciji na dijagonalama, preko pomocne varijable
pom*/
printf("Prva matrica, zamjenjena dijagonala\n");
for(i = 0; i < red; i++){
    for(j = 0; j < red; j++)
        printf("%d\t", mat1[i][j]);
    printf("\n\n");
} /*Ispis prve matrice*/

printf("\n\n\n\n");
printf("Druga matrica, zamjenjena dijagonala\n");
for(i = 0; i < red; i++){
    for(j = 0; j < red; j++)
        printf("%d\t", mat2[i][j]);
    printf("\n\n");
} /*Ispis druge matrice*/

return 0;
}

```

3. 3. Zadatak

Dio koji množi matricu po elementima

```
inverz = 1; /*Lakse je pretpostaviti da je inverzna i naci dokaz da nije
           nego obrnuto*/
for (i = 0; i < m; i++)
{
    for (j = 0; j < m; j++)
    {
        sum = 0;
        for (k = 0; k < m; k++) /* Za svaki element matrice prolazi
                                kroz nju zadanom formulom,
                                sumirajuci da dobije c*/
        {
            sum += mat1[i][k]*mat2[k][j];
        }
        if (i == j && sum != 1) /*Element na dijagonali mora biti 1
                                da bi produkt bio jedinicna matrica*/
        {
            inverz = 0;
            break;
        }
        if (i != j && sum != 0) /* Ostali elementi moraju biti 0*/
        {
            inverz = 0;
            break;
        }
    }
    if (!inverz) /*Ako je dokazano da nije inverzna, daljnji prolasci kroz
                matricu su gubitak vremena i resursa*/
        break;
}
```

4. Zadatak

Dio gdje se generira druga matrica:

```
for(i = 0; i < m; i++)
    for(j = 0; j < n; j++) /*Klasicni prolazak kroz matricu*/
    {
        for(k = 0, sum_above = 0; k < i; k++)
            sum_above += mat1[k][j]; /*Inicijalizira sum_above na 0, pa ga povecava prolaskom kroz
                                    svaki element stupca j, dok reda i (ne ukljucujuci), te ih sumira*/

        for(l = 0, sum_left = 0; l < j; l++)
            sum_left += mat1[i][l]; /*Na isti princip prolazi kroz red i, do stupca j, ne ukljucujuci, i
                                    sumira*/

        mat2[i][j] = sum_above - sum_left;
    }
```

Pointeri

1. Zadatak

Ispis: 4 3 2

Objašnjenje (Graficki prikaz memorije, radi vizualizacije):

Incijaliziramo $x[0]$ na 2, cime ostali članovi postaju 0.

Pointer pokazuje na član 1, koji je ovdje boldan.

2	0	0
---	----------	---

Petlja članu na koji pokazuje pointer pridjeljuje vrijednost na mjestu prije, te dodaje 1 ($2+1$), zatim se pomiče na sljedeći član polja, te provjerava uvjet i opet ulazi u petlju.

2	3	0
---	---	----------

Opet se dodaje 1 članu prije i smješta na mjesto na koje pokazuje pointer. Ta je vrijednost 4. Nova petlja zatim ispisuje zadnji član, zatim smanjuje i na 2, te pomiče $p1$ na drugi član.

2	3	4
---	----------	---

Ispis: 4

Ispisuje se i taj član, zatim se i smanjuje na 1, pointer se pomiče na $x[0]$, pa se ispisuje i taj član.

Brojač i se opet smanjuje, te se pointer pomiče prema članu lijevo od polja, ali kako je sad $i = 0$, $i > 0$ ne vrijedi, te program izlazi iz petlje i završava.

Ispis: 4 3 2

2. Zadatak

18 15 16 19

Objašnjenje:

$*c \Rightarrow$ vrijednost pohranjena na adresi na koju pokazuje c (u ovom slučaju to je b)

$*d \Rightarrow$ vrijednost na adresi a .

Dakle, u biti je to ekvivalentno $b = a + 5 = 10 + 5 = 15$

$$a = b + 3 = 15 + 3 = 18$$

`printf(a, b, b + 1, a + 1 ==> 18, 15, 15 + 1, 18 + 1)`

3. Zadatak

```
for(i = 0; i < 20; i++){  
    suma+= *(mat + i*20 + i);
```

Ukoliko vam ovo nije jasno, obratite mi se tijekom pauze na drugim auditornim vježbama ili negdje drugdje, budući da je ovo nešto što treba objasniti grafički (što sam i pokušao na auditornima).

4. Zadatak

```
scanf("%d", p + i*50 + j); /*Ekvivalentno &mat[i][j]*/  
suma += *(p + i*50 + j) ; /*Vrijednost na adresi &mat[i][j], tj.  
                           Vrijednost mat[i][j]*/
```