



REPUBLIKA E SHQIPËRISË
MINISTRIA E ARSIMIT
DHE SPORTIT
AGJENCIA KOMBËTARE E PROVIMEVE

OLIMPIADA KOMBËTARE E INFORMATIKËS

Viti mësimor 2015-2016

Faza e dytë

Klasa 12

1. Shkruani një program që numëron numrin e hapësirave në një tekst të dhënë.

Një zgjidhje në C është si mëposhtë:

```
#include<stdio.h>
#include<conio.h>
#include<ctype.h>
#define gjat 100
int main()
{
    printf("Shkruani tekstin qe do te perdorni per testim \n");
    char str[gjat];
    char *pt;
    pt=str;
    while((*pt++=getchar())!='\n')
        ;
    *pt='\0';
    pt=str;
    int hapesira=-1;
    while(*pt!='\0')
    {
        if(isspace(*pt))
        {
            hapesira++;
        }

        pt++;
    }
    printf("Nr i hapesirave eshte %d",hapesira);
    getch();
    return 0;
}
```

2. Shkruani një program që rendit elementët e diagonales kryesore të matricës.

Një zgjidhje në C është si mëposhtë:

```
#include<stdio.h>
#include<conio.h>
main()
{
    int n,m,temp;
    printf("Jep rendin e matrices katrore: \n");
    scanf("%d",&n);
    int v[n][n];
    for(int i=0;i<n;i++)
    {
        for(int j=0;j<n;j++)
        {
            printf("Jep elementin %d %d \n",i+1,j+1);
            scanf("%d",&v[i][j]);
        }
    }

    for(int i=0;i<n-1;i++)
    {
        for(int j=i+1;j<n;j++)
        {
            if(v[i][i]<v[j][j])
            {
                temp=v[i][i];
                v[i][i]=v[j][j];
                v[j][j]=temp;
            }
        }
    }
    printf("Matrica me diagonalen e renditur eshte: \n");
    for(int i=0;i<n;i++)
    {
        for(int j=0;j<n;j++)
        {
            printf("%d ",v[i][j]);

        }    printf("\n");
    }

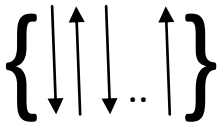
    getch();
    return 0;
}
```

3. Shkruani një program që konverton një numër të sistemit decimal në sistemin binar dhe anasjelltas.

Një zgjidhje në C++ është si mëposhtë:

```
#include <iostream>
#include <math.h>
using namespace std;
int binar_decimal(int n);
int decimal_binar(int n);
int main()
{
    int n;
    char c;
    cout << "Instruksione: " << endl;
    cout << "1. Shtypni 'd' nese doni te konvertoni nga sistemi binar
        ne ate decimal." << endl;
    cout << "2. Shtypni 'b' to nese doni te konvertoni nga sistemi decimal
        ne ate binar." << endl;
    cin >> c;
    if (c == 'd' || c == 'D')
    {
        cout << "Jepni nje numer binar: "<< endl;
        cin >> n;
        if (binar_decimal(n)==0)
            cout<<"Numri qe futet nuk eshte binar"<< endl;
        else
            cout << n << " ne binar = " << binar_decimal(n) << " ne decimal"<< endl;
    }
    if (c == 'b' || c == 'B')
    {
        cout << "Jepni nje numer decimal: "<< endl;
        cin >> n;
        cout << n << " ne decimal = " << decimal_binar(n) << " ne binar"<< endl;
    }
    system("pause");
}
int decimal_binar(int n)
{
    int mbetja, i=1, binar=0;
    while (n!=0)
    {
        mbetja=n%2;
        n/=2;
        binar+=mbetja*i;
        i*=10;
    }
    return binar;
}
int binar_decimal(int n)
{
    int decimal=0, i=0, mbetja;
    while (n!=0)
    {
        mbetja = n%10;
        if (mbetja >1)
        {
            return 0;
        }
        else
        {
            n/=10;
            decimal += mbetja*pow(2,i);
        }
        ++i;
    }
    return decimal;
}
```

4. Shkruani një program që vendos elementet e një matrice në një vektor sipas rregullit në figurë.



Psh:

```
4   9   6
2   3   1
8   5   7
```

Vektori të jetë: {4,2,8,5,3,9,6,1,7}

Një zgjidhje në C është si mëposhtë:

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

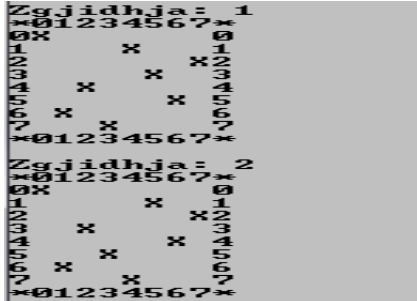
void kolona_zig_zag(int n, int m)
{
int i,j,A[n][m],v[n*m];
printf("Jepni matricen:\n");
for (i=0;i<n;i++)
{
for (j=0;j<m;j++)
{
scanf("%d",&A[i][j]);
}
}
for (i=0;i<m;i++)
{
for (j=0;j<n;j++)
{
if(i%2==0)
{
v[i*n+j]=A[j][i];
}
else
{
v[i*n+n-j-1]=A[j][i];
}
}
}
printf("Vektori i ndertuar eshte:\n");
for(i=0;i<m*n;i++)
{
printf("%d ",v[i]);
}
}

int main()
{
int n,m;
printf("Jepni madhesine e matrices (n,m):\n");
scanf("%d%d",&n,&m);
kolona_zig_zag(n,m);
getch();
}
```

5. **8 Mbretëshat.** Shkruani një program që zgjidh problemin e tetë mbretëshave, i cili konsiston në vendosjen e tyre, në fushën e shahut, në mënyrë që të mos konfliktohen me njëra-tjetrën. Në shah mbretëresha mund të lëvizë sa kuti të dojë në drejtimet: horizontalisht, vertikalisht dhe sipas diagonaleve.

Programi duhet të afishojë të gjithë zgjidhjet e mundshme, jo vetëm një të mundshme. Fusha e shahut ka 8x8 kuti.

Output duhet të jetë si në figurë:



Një zgjidhje në C++ është si mëposhtë:

```
#include <iostream>
#include <vector>
using namespace std;
const int MAX = 8;

struct array {
    int arr[MAX][MAX];
};
int counter;
array b;
vector<array> va;
bool repeated();
void makeEqual(array&, array&);
bool operator==(array&, array&);
void transpose(array&);
void rotate90(array&);
void outputBoard();
void initArray(array&);
bool conflict();
void recur(int, int);
int main() {
    int cur;
    bool found;
    initArray(b);
    cur = MAX;
    found = false;
    counter = 1;
    recur(cur, -1);
    system("pause");
    return 0;
}

bool repeated() {
    int i;
    array tempa;
    makeEqual(tempa, b);
    for(i=0; i<va.size(); i++) {
        if(tempa==va[i])
            return true;
    }
    makeEqual(tempa, b);
    rotate90(tempa);
}
```

```

for(i=0; i<va.size(); i++) {
    if(tempa==va[i])
        return true;
}
makeEqual(tempa, b);
rotate90(tempa);
rotate90(tempa);
for(i=0; i<va.size(); i++) {
    if(tempa==va[i])
        return true;
}
makeEqual(tempa, b);
rotate90(tempa);
rotate90(tempa);
rotate90(tempa);
for(i=0; i<va.size(); i++) {
    if(tempa==va[i])
        return true;
}
makeEqual(tempa, b);
transpose(tempa);
for(i=0; i<va.size(); i++) {
    if(tempa==va[i])
        return true;
}
makeEqual(tempa, b);
transpose(tempa);
rotate90(tempa);
for(i=0; i<va.size(); i++) {
    if(tempa==va[i])
        return true;
}
makeEqual(tempa, b);
transpose(tempa);
rotate90(tempa);
rotate90(tempa);
for(i=0; i<va.size(); i++) {
    if(tempa==va[i])
        return true;
}
makeEqual(tempa, b);
transpose(tempa);
rotate90(tempa);
rotate90(tempa);
rotate90(tempa);
for(i=0; i<va.size(); i++) {
    if(tempa==va[i])
        return true;
}
return false;
}
void makeEqual(array & a, array & b) {
    int i, i2;
    for(i=0; i<MAX; ++i)
        for(i2=0; i2<MAX; ++i2)
            a.arr[i][i2] = b.arr[i][i2];
}
bool operator==(array & a, array & b) {
    int i, i2;
    for(i=0; i<MAX; ++i)
        for(i2=0; i2<MAX; ++i2)
            if(a.arr[i][i2]!=b.arr[i][i2])
                return false;
    return true;
}
void transpose(array & a) {
    array tempa;

```

```

int r, c;

initArray(tempa);
for(r=0; r<MAX; r++)
    for(c=0; c<MAX; c++)
        tempa.arr[r][c] = a.arr[c][r];
makeEqual(a, tempa);
}
void rotate90(array & a) {
    int r, c;
    bool found = false;
    array tempa;

    initArray(tempa);
    for(r=0; r<MAX; r++)
        for(c=0; c<MAX; c++)
            if(MAX-c-1>=0)
                tempa.arr[MAX-c-1][r] = a.arr[r][c];
    makeEqual(a, tempa);
}
void outputBoard() {
    int i, i2;
    cout << "*";
    for(i=0; i<MAX; i++)
        cout << i;
    cout << "*\n";
    for(i=0; i<MAX; i++) {
        cout << i;
        for(i2=0; i2<MAX; i2++)
            if(b.arr[i][i2]==0)
                cout << "X";
            else
                cout << " ";
        cout << i << endl;
    }
    cout << "*";
    for(i=0; i<MAX; i++)
        cout << i;
    cout << "*\n";
}
void initArray(array & a) {
    int i, i2;
    for(i=0; i<MAX; i++)
        for(i2=0; i2<MAX; i2++)
            a.arr[i][i2] = 1;
}
bool conflict() {
    int i, i2, j, j2;
    for(i=0; i<MAX; i++)
        for(i2=0; i2<MAX; i2++)
            if(b.arr[i][i2]==0) {
                for(j=0; j<MAX; j++) {
                    if(b.arr[j][i2]==0&&j!=i)
                        return true;
                    if(b.arr[i][j]==0&&j!=i2)
                        return true;
                }
                j = i-1;
                j2 = i2-1;
                while(j>=0 && j2>=0) {
                    if(b.arr[j][j2]==0)
                        return true;
                    j--;
                    j2--;
                }
                j = i+1;
                j2 = i2+1;
            }
}

```

```

        while(j<MAX && j2<MAX) {
            if(b.arr[j][j2]==0)
                return true;
            j++;
            j2++;
        }
        j = i-1;
        j2 = i2+1;
        while(j>=0 && j2<MAX) {
            if(b.arr[j][j2]==0)
                return true;
            j--;
            j2++;
        }
        j = i+1;
        j2 = i2-1;
        while(j<MAX && j2>=0) {
            if(b.arr[j][j2]==0)
                return true;
            j++;
            j2--;
        }
    }
    return false;
}
void recur(int cur, int ii) {
    if(cur==0) {
        if(!repeated()) {
            va.push_back(b);
            cout << "\nZgjidhja: " << counter << endl;
            ++counter;
            outputBoard();
        }
        return;
    }
    int i, i2;
    for(i=ii+1; i<MAX; i++) {
        for(i2=0; i2<MAX; i2++) {
            if(b.arr[i][i2]==1) {
                b.arr[i][i2]=0;
                if(!conflict())
                    recur(cur-1, i);
                b.arr[i][i2]=1;
            }
        }
    }
}
}

```

Totali i pikëve

Kërkesa	1	2	3	4	5
Pikët	5	5	10	10	20