Готуємось до олімпіади з інформатики

$11. Сума арифметичної прогресії

```
int s=0;
```

```
for(int i=a1;i<=an;i=i+d)s=s+i;
```

```
.
```

```
int s=(a1+an)*n/2;
```

$12. Числа Фібоначі

```
int a1(1),a2(1);
```

```
for (int i=3;i<=n;i++)
```

```
{a3=a1+a1;
```

```
a1=a2;
```

```
a2=a3;
```

```
}
```

```
int a[100];
```

```
a[1]=1; a[2]=1;
```

```
for (int i=3;i<=n;i++)
```

```
a[i]=a[-1]+a[i-2];
```

```
#include "stdafx.h"
```

```
#include <iostream>
```

```
#include <math.h>
```

```
using namespace std;
```

```
 int main(){
```

```
  double n,f;
```

```
 cin>>n;
```

```
f=1/sqrt(5.0)*(pow((1+sqrt(5.0))/2.0,n)+pow((1-sqrt(5.0))/2.0,n));
```

```
cout.precision(0);
```

```
cout<<fixed<<f<<endl;
```

```
    return 0;
```

```
}
```

```
Exp(y*ln(x)
```

```
Power(x,y)
```

```
A:=strtoint('123');
```

$13. Алгоритм Евкліда

```
#include "stdafx.h"
```

```
#include <iostream>
```

```
using namespace

int

int a,b,a1,b1,t;

cin>>a>>b;

a1=a;b1=b;

while

{t=a%b;

a=b;

b=t; }

int

int

cout<<nsd<<endl;
```

```
cout<<nsk<<endl;

                                                    return

}
```

$14. Прості числа (решето Ератосфена)

```
#include "iostream"

#include "math.h"

using namespace std;

int main()

{ int n,p;

cin>>n;

for ( int

{p=0;
```

```
for ( int
if (i%j ==0)p=1;
if (p==0) cout<<i<<endl;
}
return 0;
}
#include "iostream"
#include "math.h"
using namespace std;
int a[10000];
int main()
{ int n,p,i,j;
```

```
cin>>n;
```

```
for (i=1;i<=n; i++)a[i]=i;
```

```
a[1]=0;i=1;
```

```
while (i<=n/2)
```

```
{
```

```
while (a[i]==0)i++;
```

```
j=i+a[i];
```

```
while (j<=n)
```

```
{a[j]=0;
```

```
j=j+a[i];}
```

```
i++;
```

```
}
```

```
for (i=1;i<=n;i++)

if (a[i]!=0 ) cout<<a[i]<<" "

}
```

$15. Зчитування та порівняння рядків та символів

```
 char a;

cin>>a;

if (a=='A') cout<<"ok"<<endl;else cout<<"no"<<endl;

#include “string.h”

char a[1000],b[1000]

cin.getline(a,sizeof(a)

cin.getline(b,sizeof(b)

if (strcmp(a
```

{	Менше нуля	a	менше
Нуль	a	рівне	b
Більше нуля	a	більше	b
}			
#include <	f	stream>	
#include <string>			
using namespace std;			
int main(){			
ifstream cin(“input.txt”);			
ofstream cout(“output.txt”);			
string s1, s2;			
getline (cin, s1);			

```
getline (cin, s2);
```

```
cout<<s1<<endl;
```

```
cout<<s2<<endl;
```

```
if ( s1==s2 )
```

```
        cout << "Ok..\n";
```

```
    return 0;
```

```
}
```

$16. Швидке сортування

```
#include<iostream>
```

```
#include<algorithm>
```

```
#include<vector>
```

```
using namespace std;
```

```
int main()
```

```
{int n,i;
```

```
cin>>n; vector<int> a(n);
```

```
for (i=0; i<n; i++)cin>>a[i];
```

```
sort(a.begin(),a.end());
```

```
for (i=0; i<n-1; i++)cout<<a[i]<<" ";
```

```
cout<<a[n-1]<<"\n";
```

```
    return 0;
```

```
}
```

$17. Повний перебір

```
#include <fstream>
```

```
#include <iostream>
```

```
#include <math.h>
```

```
#include <vector>
```

```
#include <algorithm>
```

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

```
using namespace std;
```

```
vector <int> a;
```

```
// ifstream cin("input.dat");
```

```
 //ofstream cout("output.ans");
```

```

```

```
void printper(int n);
```

```
int main()
```

```
{
```

```
int n;

cin >> n;

for (int i=1;i<=n;i++){a.push_back(i);

}

printper(n);

clock_t start = clock();

while (next_permutation(a.begin(),a.end())){

//  printper(n);

};

// час перебору
```

```
long double r=(clock() - start)*1. / CLOCKS_PER_SEC;

cout<<"times work = "<<r<<endl;

    return 0;

}

void printper(int n)

{

    for (int i=0;i<n-1;i++){

        cout << a[i] << " ";

    }

    cout << a[n-1] << endl;

}
```

$18. Векторний добуток

```
#include<fstream>

using namespace std;

ifstream cin("input.txt");

- ofstream cout("output.txt");

int main()

{

    int i,n,m,k=0,x[10001],y[10001],a[10001],b[10001],v[10001];

    cin>>n>>m;

    for(i=1;i<=n;i++) cin>>x[i]>>y[i];

    for(i=1;i<=n-1;i++)

    {

        a[i]=x[i+1]-x[i];
```

```
        b[i]=y[i+1]-y[i];

    }

    for(i=1;i<=n-2;i++){

        v[i]=a[i]*b[i+1]-a[i+1]*b[i];

        if(v[i]>0) k++;}

    cout<<k*m<<endl;

}
```

$19. Повний обхід дерева

```
#include "iostream"

using namespace std;

int c[100],n;

void p(int i,int v)
```

```
{c[i]=v;

if(i==n)

{for(int j=1;j<=n;j++)

cout<<c[j];cout<<endl;}

else{p(i+1,0);p(i+1,1);}}

int _tmain()

{cin>>n;

p(1,0);

p(1,1);

}
```

$110. Рекурсивний пошук шляху в графі

```
#include "iostre
```

```
using name
int a[100
void p(
{c[i]=v;
if (v==n
{ for
cout<<c[j]<< " "
cout<<endl;
}
else
for (
if (a[v][j]
```

```
}
```

```
int main
```

```
{
```

```
cin>>n;
```

```
for (
```

```
for (
```

```
p(1,1);
```

```
}
```

$111. Побудова остового дерева

```
#include <iostream>
```

```
#include <math.h>
```

```
using namespace std;
```

```
int main()
```

```
{int n,int p=0;
```

```
int a[n][n];
```

```
int x[1000],y[1000],kol_ver[1000],v[1000];
```

```
int k,i,j,vi,vj,min,s;
```

```
int ver[1000][3];
```

```
int f;
```

```
for(i=0;i<n;i++)
```

```
for (j=0;j<n;j++)
```

```
cin>>a[i][j];
```

```
k=0; v[k]=p;s=0;
```

```
while (k<n-1) {
```

```
min=100000;
```

```
for (i=0;i<=k;i++)
```

```
for(j=0;j<n;j++)
```

```
if (a[v[i]][j]<min) {min=a[v[i]][j];vi=v[i];vj=j;}
```

```
f=1;
```

```
for (i=0;i<=k;i++)if (vj==v[i])f=0;
```

```
if (f==1) {k=k+1;
```

```
ver[k][1]=vi;
```

```
ver[k][2]=vj;
```

```
v[k]=vj;
```

```
kol_ver[vj]=kol_ver[vj]+1;
```

```
kol_ver[vi]=kol_ver[vi]+1;
```

```
s=s+a[vi][vj];
```

```
}
```

```
a[vi][vj]=1e30;a[vj][vi]=1e30;
```

```
}
```

```
cout<<s<<endl;
```

```
for(i=1;i<n;i++) cout<<ver[i][1]<<' '<<ver[i][2]<<endl;
```

```
return 0;
```

```
}
```

$112. Пошук мінімального шляху (Флойд)

```
  for (int k=0; k<n; ++k)
```

```
            for (int i=0; i<n; ++i)
```

```
                        for (int j=0; j<n; ++j)
```

```
if (d[i][j]< d[i][k] + d[k][j])
```

```
d[i][j] = d[i][j]; else d[i][j]=d[i][k] + d[k][j];
```

III етап Всеукраїнської учнівської олімпіади з інформатики (м.Луцьк) 2012-2013н.р

http://176.31.28.231/cgi-bin/new-client?contest_id=11

IIIетапВсеукраїнськоїучнівськоїолімпіадизінформатики(м.Луцьк) 2013-2014н.р

http :// www . e - olimp . com . ua / problems /7234

http :// www . e - olimp . com . ua / ua / problems /7235

http :// www . e - olimp . com . ua / ua / problems /7236

http :// www . e - olimp . com . ua / ua / problems /7237

http :// www . e - olimp . com . ua / ua / problems /7238

http :// www . e - olimp . com . ua / ua / problems /7239

http ://www . e - olimp . com . ua / ua / problems /7240

http ://www . e - olimp . com . ua / ua / problems /7241

http ://www . e - olimp . com . ua / ua / problems /7242

http ://www . e - olimp . com . ua / ua / problems /7243