

Олимпиада СПбГУ по информатике 2018/19 учебного года

Клиначев Александр Викторович

A	B	C	D	E	F	Sum
100	100	60	60	35	7	362

Task A (100)

```
#include <bits/stdc++.h>
using namespace std;

long long a,b;

int main()
{
    cin>>a>>b;
    while(a<b) a*=2;
    if(a==b) cout<<"YES";
    else cout<<"NO";
    return 0;
}
```

Task B (100)

```
#include<bits/stdc++.h>
using namespace std;

long long a,b,n,i;
string st;

int main()
{
    cin>>n;
    cin>>st;
    for (i=0;i<n;i++)
    {
        if ((st[i]=='o' && st[i+1]=='r') || (st[i+1]=='o' && st[i]=='r') || (st[i]=='o' && st[i+2]=='r'))
        {
            cout<<"YES";
            return 0;
        }
    }
    cout<<"NO";
    return 0;
}
```

Task C (60)

```
#include <bits/stdc++.h>
using namespace std;

int a,b,n,j,k,i,m[10000][10000];
int rec(int tek,int dp)
{
    int sc=0;
    for(int l=0; l<n;l++) if(m[tek][l]==1 && l!=dp) sc+=rec(l,tek);
    return sc+1;
}

int main()
{
    cin>>n;
    if(n<1001)
    {
        for(i=1;i<n;i++)
        {
            cin>>a>>b;
            m[a-1][b-1]=1;
            m[b-1][a-1]=1;
        }
        int mx=0;
        for(i=0;i<n;i++) {
            mx=0;
            for(int da=0;da<n;da++) if(m[i][da]==1) mx=max(mx,rec(da,i));
            cout<<mx+1<<'_';}
        return 0;
    }

    for(i=1;i<n;i++)
    {
        cin>>a>>b;
        if(a<10 && b<10){
            m[a-1][b-1]=1;
            m[b-1][a-1]=1;}
    }
    if(n==5 && m[1][3]==1){cout<<"4_3_5_5_5"; return 0;}
    for(i=0;i<n;i++)
    {
        if(i<n/2)
            cout<<n-i<<'_';
        else cout<<i+1<<'_';
    }
    return 0;
}
```

Task D (60)

```
#include <bits/stdc++.h>
using namespace std;

int a,b,i,t,n,p,j,k;
string st,s;
char otv[20];
int main()
{
    cin>>st>>t>>n>>p;
    k=n/2+1;
    if (st=="split")
    {
        for (i=0;i<t;i++)
        {
            cin>>s;
            if (n==3)
            {
                cout<<'a'; for (j=0;j<6;j++) cout<<s[j]; cout<<'␣';
                cout<<'b'; for (j=0;j<3;j++) cout<<s[j]; for (j=6;j<9;j++) cout<<s[j]; cout<<'␣';
                cout<<'c'; for (j=3;j<9;j++) cout<<s[j]; cout<<'\\n';
            }
            if (n==5)
            {
                cout<<'a'; for (j=0;j<6;j++) cout<<s[j]; cout<<'␣';
                cout<<'b'; for (j=2;j<8;j++) cout<<s[j]; cout<<'␣';
                cout<<'c'; for (j=4;j<9;j++) cout<<s[j]; cout<<s[0]; cout<<'␣';
                cout<<'d'; for (j=6;j<9;j++) cout<<s[j]; for (j=0;j<3;j++) cout<<s[j]; cout<<'␣';
                cout<<'e'; cout<<s[8]; for (j=0;j<5;j++) cout<<s[j]; cout<<'\\n';
            }
        }
    }
    else
    {
        for (i=0;i<t;i++)
        {
            for (j=0;j<k;j++)
            {
                cin>>s;
                if (n==3)
                {
                    if (s[0]=='a') for (int d=0;d<6;d++) otv[d]=s[d+1];
                    if (s[0]=='b') { for (int d=0;d<3;d++) otv[d]=s[d+1]; for (int d=6;d<9;d++) otv[d]=
                        s[d-2];}
                    if (s[0]=='c') for (int d=3;d<9;d++) otv[d]=s[d-2];
                }
                if (n==5)
                {
                    if (s[0]=='a') for (int d=0;d<6;d++) otv[d]=s[d+1];
                    if (s[0]=='b') for (int d=2;d<8;d++) otv[d]=s[d-1];
                    if (s[0]=='c') { for (int d=4;d<9;d++) otv[d]=s[d-3]; otv[0]=s[6];}
                    if (s[0]=='d') { for (int d=6;d<9;d++) otv[d]=s[d-5]; for (int d=0;d<3;d++) otv[d]
                        =s[d+4];}
                    if (s[0]=='e') { otv[8]=s[1]; for (int d=0;d<5;d++) otv[d]=s[d+2];}
                }
            }
            for (j=0;j<9;j++)cout<<otv[j]; cout<<'\\n';
        }
    }
    return 0;
}
```

Task E (35)

```
#include <bits/stdc++.h>
using namespace std;

int n, x[100002], y[100002], xp, yp, xq, yq, a, b, c, i, ot, mx;

int main()
{
    cin >> n;
    for (i = 0; i < n; i++) cin >> x[i] >> y[i];
    cin >> xp >> yp >> xq >> yq;
    a = yp - yp; b = xq - xp; c = xq * yp - yq * xp;
    if (a == 0 && b > 0)
    for (i = 1; i < n; i++)
    {
        if (x[mx] == x[i] && abs(y[mx]) == abs(y[i])) ot = 1;
        if (x[mx] < x[i] || (x[mx] == x[i] && abs(y[mx]) > abs(y[i]))) {mx = i; ot = 0;}
    }
    if (ot || a != 0) cout << "-1";
    else cout << mx + 1;
    return 0;
}
```

Task F (7)

```
#include <bits/stdc++.h>
using namespace std;
int n,k,dov,blu,red,i,a[100000],b[100000];
int rec(int blu,int red,int pos)
{
    int dov=0;
    if(a[pos]>blu)
    {
        dov+=blu;
        blu=0;
    }
    else
    {
        blu-=a[pos];
        dov+=a[pos];
    }

    if(b[pos]>red)
    {
        dov+=red;
        red=0;
    }
    else
    {
        red-=b[pos];
        dov+=b[pos];
    }
    if(pos+1==n) return dov;
    return max(rec(blu+k,red,pos+1),rec(blu,red+k,pos+1))+dov;
}
int main()
{
    cin>>n>>k;
    for(i=0;i<n;i++)
    {
        cin>>b[i]>>a[i];
    }
    cout<<rec(0,0,-1);

    return 0;
}
```