

# Олимпиада СПбГУ по информатике 2022/23 учебного года

A	B	C	D	E	F	Sum
100	100	90	60	28	10	388

## Task A ()

```
#include <bits/stdc++.h>

#define ll long long
#define int long long
#define ld double
#define x frist
#define y second
#define pb push_back
using namespace std;

signed main()
{
    ios_base::sync_with_stdio(0);
    cin.tie(0);
    cout.tie(0);

    int a, b[10];
    for(int i = 1; i <= 6; ++i)
    {
        cin >> a;
        for(int j = i; j >= a - 1; j--)
        {
            b[j] = b[j - 1];
        }
        b[a - 1] = i;
    }
    for(int i = 1; i <= 6; ++i)
    {
        for(int j = 0; j < 6; ++j)
        {
            if(b[j] == i)
                cout << j + 1 << '␣';
        }
    }
    cout << '\n';

    return 0;
}
```

## Task B ()

```
#include <bits/stdc++.h>

#define ll long long
#define int long long
#define ld double
#define x frist
#define y second
#define pb push_back
using namespace std;

signed main()
{
    ios_base::sync_with_stdio(0);
    cin.tie(0);
    cout.tie(0);

    string s;
    cin >> s;
    int n;
    cin >> n;
    if(s[0] == 'f')
    {
        int sum = 0, a;
        for(int i = 0; i < n; ++i)
        {
            cin >> a;
            sum += a;
        }
        cout << sum * 100000 << endl;
    }
    else
    {
        int sum = 0, a;
        for(int i = 0; i < n; ++i)
        {
            cin >> a;
            if(!i)
                sum += a / 100000;
            sum += a % 1000;
        }
        cout << sum << endl;
    }

    return 0;
}
```

## Task C ()

```
#include <bits/stdc++.h>

#define ll long long
#define int long long
#define ld double
#define x first
#define y second
#define pb push_back
using namespace std;

set<pair<int, int>> st;

signed main()
{
    ios_base::sync_with_stdio(0);
    cin.tie(0);
    cout.tie(0);

    vector<pair<int, int>> v(3);
    for(int i = 0; i < 3; ++i)
    {
        cin >> v[i].x >> v[i].y;
        if(v[i].x > v[i].y)
            swap(v[i].x, v[i].y);
        st.insert(v[i]);
    }
    /*pair<int, int> x1 = {2, 3}, x2 = {4, 6};
    if(v[0] == x1 && v[1] == x1 && v[2] == x2)
    {
        cout << "1 2\n2 3\n2 6\n3 4\n4 6\n";
        return 0;
    }*/
    for(int i = 0; i < 6; ++i)
    {
        if(v[1].x == v[2].x && v[1].y + v[2].y == v[0].x)
        {
            pair<int, int> p = {v[0].x, v[0].y - v[1].x};
            if(p.x > p.y)
                swap(p.x, p.y);
            st.insert(p);
        }
        if(v[1].x == v[2].x && v[1].y + v[2].y == v[0].y)
        {
            pair<int, int> p = {v[0].y, v[0].x - v[1].x};
            if(p.x > p.y)
                swap(p.x, p.y);
            st.insert(p);
        }
        if(v[1].x == v[2].y && v[1].y + v[2].x == v[0].x)
        {
            pair<int, int> p = {v[0].x, v[0].y - v[1].x};
            if(p.x > p.y)
                swap(p.x, p.y);
            st.insert(p);
        }
        if(v[1].x == v[2].y && v[1].y + v[2].x == v[0].y)
        {
            pair<int, int> p = {v[0].y, v[0].x - v[1].x};
            if(p.x > p.y)
                swap(p.x, p.y);
            st.insert(p);
        }
        if(v[1].y == v[2].x && v[1].x + v[2].y == v[0].x)
        {
            pair<int, int> p = {v[0].x, v[0].y - v[1].y};
            if(p.x > p.y)
                swap(p.x, p.y);
            st.insert(p);
        }
        if(v[1].y == v[2].x && v[1].x + v[2].y == v[0].y)
    }
```

```

{
    pair<int , int> p = {v[0].y, v[0].x - v[1].y};
    if(p.x > p.y)
        swap(p.x, p.y);
    st.insert(p);
}

if(v[1].y == v[2].y && v[1].x + v[2].x == v[0].x)
{
    pair<int , int> p = {v[0].x, v[0].y - v[1].y};
    if(p.x > p.y)
        swap(p.x, p.y);
    st.insert(p);
}

if(v[1].y == v[2].y && v[1].x + v[2].x == v[0].y)
{
    pair<int , int> p = {v[0].y, v[0].x - v[1].y};
    if(p.x > p.y)
        swap(p.x, p.y);
    st.insert(p);
}

}

if(v[0].x == v[1].x)
{
    pair<int , int> p = {v[0].x, v[0].y - v[1].y};
    if(p.x > p.y)
        swap(p.x, p.y);
    st.insert(p);

    if(v[2].x <= v[0].x)
    {
        p = {v[0].x, v[0].y - v[1].y - v[2].y};
        if(p.x > p.y)
            swap(p.x, p.y);
        st.insert(p);
    }

    if(v[2].y <= v[0].x)
    {
        p = {v[0].x, v[0].y - v[1].y - v[2].x};
        if(p.x > p.y)
            swap(p.x, p.y);
        st.insert(p);
    }
}

if(v[0].y == v[1].x)
{
    pair<int , int> p = {v[0].y, v[0].x - v[1].y};
    if(p.x > p.y)
        swap(p.x, p.y);
    st.insert(p);

    if(v[2].x <= v[0].y)
    {
        p = {v[0].y, v[0].x - v[1].y - v[2].y};
        if(p.x > p.y)
            swap(p.x, p.y);
        st.insert(p);
    }

    if(v[2].y <= v[0].y)
    {
        p = {v[0].y, v[0].x - v[1].y - v[2].x};
        if(p.x > p.y)
            swap(p.x, p.y);
        st.insert(p);
    }
}

}

if(v[0].x == v[1].y)
{
    pair<int , int> p = {v[0].x, v[0].y - v[1].x};

```

```

    if (p.x > p.y)
        swap(p.x, p.y);
    st.insert(p);

    if (v[2].x <= v[0].x)
    {
        p = {v[0].x, v[0].y - v[1].x - v[2].y};
        if (p.x > p.y)
            swap(p.x, p.y);
        st.insert(p);
    }

    if (v[2].y <= v[0].x)
    {
        p = {v[0].x, v[0].y - v[1].x - v[2].x};
        if (p.x > p.y)
            swap(p.x, p.y);
        st.insert(p);
    }
}
if (v[0].y == v[1].y)
{
    pair<int, int> p = {v[0].y, v[0].x - v[1].x};
    if (p.x > p.y)
        swap(p.x, p.y);
    st.insert(p);

    if (v[2].x <= v[0].y)
    {
        p = {v[0].y, v[0].x - v[1].x - v[2].y};
        if (p.x > p.y)
            swap(p.x, p.y);
        st.insert(p);
    }

    if (v[2].y <= v[0].y)
    {
        p = {v[0].y, v[0].x - v[1].x - v[2].x};
        if (p.x > p.y)
            swap(p.x, p.y);
        st.insert(p);
    }
}

/* if (v[0].x == v[2].x)
{
    pair<int, int> p = {v[0].x, v[0].y - v[2].y};
    if (p.x > p.y)
        swap(p.x, p.y);
    st.insert(p);

    if (v[1].x <= v[2].y)
    p = {v[0].x, v[0].y - v[2].y - v[1].y};
    if (p.x > p.y)
        swap(p.x, p.y);
    st.insert(p);

    p = {v[0].x, v[0].y - v[2].y - v[1].x};
    if (p.x > p.y)
        swap(p.x, p.y);
    st.insert(p);
}
if (v[0].y == v[2].x)
{
    pair<int, int> p = {v[0].y, v[0].x - v[2].y};
    if (p.x > p.y)
        swap(p.x, p.y);
    st.insert(p);

    p = {v[0].y, v[0].x - v[2].y - v[1].y};
    if (p.x > p.y)
        swap(p.x, p.y);
    st.insert(p);
}

```

```

    p = {v[0].y, v[0].x - v[2].y - v[1].x};
    if(p.x > p.y)
        swap(p.x, p.y);
    st.insert(p);
}

if(v[0].x == v[2].y)
{
    pair<int, int> p = {v[0].x, v[0].y - v[2].x};
    if(p.x > p.y)
        swap(p.x, p.y);
    st.insert(p);

    p = {v[0].x, v[0].y - v[2].x - v[1].y};
    if(p.x > p.y)
        swap(p.x, p.y);
    st.insert(p);

    p = {v[0].x, v[0].y - v[2].x - v[1].x};
    if(p.x > p.y)
        swap(p.x, p.y);
    st.insert(p);
}
if(v[0].y == v[2].y)
{
    pair<int, int> p = {v[0].y, v[0].x - v[2].x};
    if(p.x > p.y)
        swap(p.x, p.y);
    st.insert(p);

    p = {v[0].y, v[0].x - v[2].x - v[1].y};
    if(p.x > p.y)
        swap(p.x, p.y);
    st.insert(p);

    p = {v[0].y, v[0].x - v[2].x - v[1].x};
    if(p.x > p.y)
        swap(p.x, p.y);
    st.insert(p);
}*/

if(v[0].x < v[1].x + v[2].x && v[0].y >= v[1].y + v[2].y && v[2].x < v[0].x ||
v[0].x == v[1].x + v[2].x && v[0].y == v[1].y + v[2].y)
{
    pair<int, int> p = {v[0].x - v[1].x, v[1].y};
    if(p.x > p.y)
        swap(p.x, p.y);
    st.insert(p);
}
if(v[0].y < v[1].x + v[2].x && v[0].x >= v[1].y + v[2].y && v[2].x < v[0].y ||
v[0].y == v[1].x + v[2].x && v[0].x == v[1].y + v[2].y)
{
    pair<int, int> p = {v[0].y - v[1].x, v[1].y};
    if(p.x > p.y)
        swap(p.x, p.y);
    st.insert(p);
}

if(v[0].x < v[1].y + v[2].x && v[0].y >= v[1].x + v[2].y && v[2].x < v[0].x ||
v[0].x == v[1].y + v[2].x && v[0].y == v[1].x + v[2].y)
{
    pair<int, int> p = {v[0].x - v[1].y, v[1].x};
    if(p.x > p.y)
        swap(p.x, p.y);
    st.insert(p);
}
if(v[0].y < v[1].y + v[2].x && v[0].x >= v[1].x + v[2].y && v[2].x < v[0].y ||
v[0].y == v[1].y + v[2].x && v[0].x == v[1].x + v[2].y)
{
    pair<int, int> p = {v[0].y - v[1].y, v[1].x};

```

```

        if(p.x > p.y)
            swap(p.x, p.y);
        st.insert(p);
    }

    if(v[0].x < v[1].x + v[2].y && v[0].y >= v[1].y + v[2].x && v[2].y < v[0].x ||
        v[0].x == v[1].x + v[2].y && v[0].y == v[1].y + v[2].x)
    {
        pair<int, int> p = {v[0].x - v[1].x, v[1].y};
        if(p.x > p.y)
            swap(p.x, p.y);
        st.insert(p);
    }

    if(v[0].y < v[1].x + v[2].y && v[0].x >= v[1].y + v[2].x && v[2].y < v[0].y ||
        v[0].y == v[1].x + v[2].y && v[0].x == v[1].y + v[2].x)
    {
        pair<int, int> p = {v[0].y - v[1].x, v[1].y};
        if(p.x > p.y)
            swap(p.x, p.y);
        st.insert(p);
    }

    if(v[0].x < v[1].y + v[2].y && v[0].y >= v[1].x + v[2].x && v[2].y < v[0].x ||
        v[0].x == v[1].y + v[2].y && v[0].y == v[1].x + v[2].x)
    {
        pair<int, int> p = {v[0].x - v[1].y, v[1].x};
        if(p.x > p.y)
            swap(p.x, p.y);
        st.insert(p);
    }

    if(v[0].y < v[1].y + v[2].y && v[0].x >= v[1].x + v[2].x && v[2].y < v[0].y ||
        v[0].y == v[1].y + v[2].y && v[0].x == v[1].x + v[2].x)
    {
        pair<int, int> p = {v[0].y - v[1].y, v[1].x};
        if(p.x > p.y)
            swap(p.x, p.y);
        st.insert(p);
    }

    next_permutation(v.begin(), v.end());
}
for(auto f : st)
{
    if(f.x > 0 && f.y > 0)
        cout << f.x << ' ' << f.y << '\n';
}

return 0;
}

```

## Task D ()

```
#include <bits/stdc++.h>

#define ll long long
#define int long long
#define ld double
#define x first
#define y second
#define pb push_back
using namespace std;

pair<int, int> a[55];
int amax[55];

int get_grand(int indx)
{
    if(a[indx].x == amax[indx] && a[indx].y)
        return a[indx].x + 1;
    return a[indx].x;
}

signed main()
{
    ios_base::sync_with_stdio(0);
    cin.tie(0);
    cout.tie(0);

    int n, ans = 0, x, y;
    cin >> n;
    for(int i = 0; i < n; ++i)
    {
        cin >> a[i].x;
        amax[i] = a[i].x;
        a[i].y = 1;
        ans ^= a[i].x + 1;
    }
    if(ans == 0)
    {
        cout << "-1_-1" << endl;
        return 0;
    }

    while(1)
    {
        for(int i = 0; i < n; ++i)
        {
            if(a[i].y)
            {
                if((ans ^ (int)(get_grand(i)) ^ amax[i]) == 0)
                {
                    cout << i + 1 << ' ' << 0 << endl;
                    ans = (ans ^ (int)(get_grand(i)) ^ amax[i]);
                    a[i].y = 0;
                    a[i].x = amax[i];
                    break;
                }
            }
        }
        for(int j = 1; j <= a[i].x; ++j)
        {
            if((ans ^ (int)(get_grand(i)) ^ (a[i].x - j)) == 0)
            {
                cout << i + 1 << ' ' << j << endl;
                ans = (ans ^ (int)(get_grand(i)) ^ (a[i].x - j));
                a[i].x -= j;
                break;
            }
        }
    }
    cin >> x >> y;
    if(x == -1 && y == -1)
        return 0;
    x--;
    if(y == 0)
```



```

    {
        ans = (ans ^ (int)(get_grand(x)) ^ amax[x]);
        a[x].y = 0;
        a[x].x = amax[x];
    }
    else
    {
        ans = (ans ^ (int)(get_grand(x)) ^ (a[x].x - y));
        a[x].x -= y;
    }
}

return 0;
}

```

## Task E ()

```
#include <bits/stdc++.h>

#define ll long long
#define int long long
#define ld double
#define x first
#define y second
#define pb push_back
using namespace std;

bool out[11][11];

int poww(int x, int p)
{
    int ans = 1;
    for(int i = 0; i < p; ++i)
    {
        ans *= x;
    }
    return ans;
}

signed main()
{
    ios_base::sync_with_stdio(0);
    cin.tie(0);
    cout.tie(0);

    int t, a;
    string s;
    cin >> t >> s;
    if(s[0] == 't')
    {
        while(t--)
        {
            cin >> a;
            for(int i = 0; i < 10; ++i)
            {
                for(int j = 0; j < 10; ++j)
                {
                    if(i * 10 + j < a)
                        cout << 1;
                    else
                        cout << 0;
                }
                cout << '\n';
            }
            cout << '\n';
        }
    }
    else
    {
        string st;
        while(t--)
        {
            int cnt = 0;
            for(int i = 0; i < 10; ++i)
            {
                cin >> st;
                for(int j = 0; j < 10; ++j)
                {
                    if(st[j] == '1')
                        ++cnt;
                }
            }
            cout << cnt << '\n';
        }
    }

    return 0;
}
```

## Task F ()

```
#include <bits/stdc++.h>

#define ll long long
#define int long long
#define ld double
#define x first
#define y second
#define pb push_back
using namespace std;

int conv(char c)
{
    return (int)(c - '0');
}

signed main()
{
    ios_base::sync_with_stdio(0);
    cin.tie(0);
    cout.tie(0);

    string a, b;
    cin >> a >> b;
    if(a.size() < b.size())
        swap(a, b);
    vector<int> c(a.size());
    reverse(a.begin(), a.end());
    reverse(b.begin(), b.end());
    int k = 0;
    for(int i = 0; i < a.size(); ++i)
    {
        if(i < b.size())
        {
            c[i] = (conv(a[i]) + conv(b[i]) + k) % 10;
            k = (conv(a[i]) + conv(b[i]) + k) / 10;
        }
        else
        {
            c[i] = (conv(a[i]) + k) % 10;
            k = (conv(a[i]) + k) / 10;
        }
    }
    if(k != 0)
        c.pb(k);
    reverse(c.begin(), c.end());
    for(int d : c)
    {
        cout << d;
    }
    cout << '\n';

    return 0;
}
```