

Олимпиада школьников по программированию 2022

КГТА, 19.03.2022 , 10:00 – 14:00

Примеры решения задач олимпиады на C++:

1.Высотка

Вариант решения:

```
1  #include <iostream>
2  | int main()
3  | {
4  |     long n,m=-1,i,d;
5  |     std::cin>>n;
6  |     for(i=0;i<n;i++)
7  |     | {
8  |         |     std::cin>>d;
9  |         |     m=std::max(m,d);
10 |         | }
11 |     std::cout<<m;
12 |     return 0;
13 | }
14 |
```

2.Шумные соседи

Вариант решения:

```
1  #include <iostream>
2  #include <vector>
3  | using namespace std;
4
5  int main()
6  | {
7  |     vector <double> v;
8  |     vector < vector <double> > vvv,vvm;
9  |     long n,m,i,j,x,y;
10 |     double r=-1.0,a,k;
11 |     cin>>n>>m>>k;
12 |     v.assign(m,0);
13 |     vvv.assign(n,v);
14 |     vvm=vvv;
15 |     for(i=0;i<n;i++)
16 |         for(j=0;j<m;j++)
17 |             cin>>vvv[i][j];
18 |     for(i=0;i<n;i++)
19 |         for(j=0;j<m;j++)
20 |         | {
21 |             |     cin>>a;
22 |             |     if((vvv[i][j]<=k) && (a>0.0))
23 |             |     | {
24 |                 |         if(r==-1){r=a; x=i; y=j;}
25 |                 |         if((a>r) || ((a==r) && (vvv[i][j]<=vvv[x][y]))){ r=a; x=i; y=j; }
26 |             |     }
27 |         }
28 |     if(r==-1.0) cout<<"Impossible";
29 |     else cout<<x+1<<" "<<y+1;
30 | }
```

3. Многоэтажный дом

Так как, жители всех этажей спускаются на первый этаж, то решение может быть таким:

```
1  #include <iostream>
2  | using namespace std;
3  | int main()
4  | {
5  |     cout<<1;
6  | }
7  |
```

Конечно, решить эту задачу можно было и рассчитывая количество нажатий каждой кнопки лифта на основании количества жителей. Результат все равно получился бы тот же.

4. Служба доставки

Вариант решения:

```
1  #include <iostream>
2  | #include <vector>
3  | #include <algorithm>
4  | #include <queue>
5  | using namespace std;
6  | int main()
7  | {
8  |     vector <bool> vb;
9  |     vector <vector <long> > vv;
10 |     vector <long> v, v1;
11 |     queue <long> q;
12 |     vector <pair <long, long> > vp;
13 |     pair <long, long> p;
14 |     long n, m, j, f, a, b, d, k;
15 |     cin>>n>>m;
16 |     for(long i=0; i<m; i++){    cin>>d;    v.push_back(d-1); }
17 |     cin>>d;
18 |     vv.assign(n, v1);
19 |     for(long i=0; i<d; i++)
20 |     {    cin>>a>>b;
21 |         p.first=a; p.second=b;
22 |         vp.push_back(p);
23 |         vv[a-1].push_back(b-1);
24 |         vv[b-1].push_back(a-1);
25 |     }
26 |     cin>>k;
27 |     vb.assign(n, false);
28 |     q.push(k-1); q.push(k-1);
29 |     while(!q.empty())
30 |     {    long h = q.front();
31 |         q.pop();
32 |         for(int i1=0; i1<vv[h].size(); i1++)
33 |         {    vb[h]=true;
34 |             long y=vv[h][i1];
35 |             if(vb[y]==false) q.push(y);
36 |         }
37 |     }
38 |     for(long i=0; i<m; i++)
39 |         if(vb[v[i]]==false){    cout<<"NO";    return 0; }
40 |     cout<<"YES";
41 |     return 0;
42 | }
```

5. Никнейм

Вариант решения:

```
1  #include <iostream>
2  #include <string>
3  #include <algorithm>
4
5  using namespace std;
6
7  int main()
8  {
9      string str="";
10
11     cin>>str;
12
13     string stt="";
14
15     for(int i=0;i<str.size();i++)
16     {
17         if (stt.find(str[i])==-1)stt+=str[i];
18     }
19     sort(stt.begin(),stt.end());
20     do{
21         cout<<stt<<endl;
22     }while(next_permutation(stt.begin(),stt.end()));
23     return 0;
24 }
25
```