

愉快的代码【7.27】

我们特意加入了题解系统，也就是说，姐姐也会重新做一遍给你们的题目（包括选做），然后在第二天的题目前给出姐姐自己的代码和注释作为题解或参考

如果觉得自己的代码略为臃肿，可以参考对比一下姐姐的代码；

如果觉得姐姐的代码不如自己的优秀，也可以尽情地嘲讽姐姐～

7.26问题1:

```
/*
    洛谷P1451:求细胞数量
    思想: dfs求联通块数量。遍历二维矩阵，如果不为0则开始dfs，首先把自己改为0（防重复搜索），然后四个方向深搜，dfs结束之后联通块数量+1，最后输出联通块数量即可。
    时间复杂度: O(mn)
*/

#include <iostream>
#include <algorithm>
#define ll long long
using namespace std;

int n,m;
int dx[4] = {1,-1,0,0},dy[4] = {0,0,1,-1}; // 四个方向
string s[100];
void dfs(int x,int y) { // 平白无奇dfs
    s[x][y] = '0';
    for (int i=0; i<4; i++)
        if (x+dx[i] >= 0 and x+dx[i] < n and y+dy[i] >= 0 and y+dy[i] < m and
            s[x+dx[i]][y+dy[i]] != '0')
            dfs(x+dx[i],y+dy[i]);
}

int main() {
    ios::sync_with_stdio(false); // cin、cout加速
    int i,j,ans = 0;
    cin >> n >> m;
    for (i=0; i<n; i++) cin >> s[i];
    for (i=0; i<n; i++)
        for (j=0; j<m; j++)
            if (s[i][j] != '0') {
                dfs(i,j);
                ans++; // 联通块数量+1
            }
    cout << ans << endl;
```

```
}
```

7.26问题2: dfs

```
/*
    洛谷P2196:挖地雷
    思想: dfs遍历所有路径, 找出地雷数最大值即可。其中一个麻烦点需要记录路径, 这里用一个
    string来实现
    时间复杂度:  $O(2^n)$ 
*/

#include <iostream>
#include <algorithm>
#define ll long long
using namespace std;

int n,a[20][20],v[20],ans;
string ans2; // 记录路径
void dfs(int x,int num,string s) { // 当前位置, 当前地雷数, 当前路径
    num += v[x]; // 获得当前位置的地雷
    s += (char)(x+48); // string当作一个char数组来用
    for (int i=x+1; i<n; i++)
        if (a[x][i]) // 有路就往下深搜
            dfs(i,num,s);
    if (num > ans) { // 更新最大值
        ans = num;
        ans2 = s;
    }
}

int main() {
    ios::sync_with_stdio(false); // cin、cout加速
    int i,j;
    cin >> n;
    for (i=0; i<n; i++) cin >> v[i]; // 每个位置地雷数
    for (i=0; i<n; i++)
        for (j=i+1; j<n; j++)
            cin >> a[i][j]; // 有向图邻接矩阵
    for (i=0; i<n; i++) dfs(i,0,""); // 每个起点深搜
    cout << (int)ans2[0]-47; // 输出路径: 地雷编号从1开始, 因此-47
    for (i=1; i<ans2.length(); i++) cout << " " << (int)ans2[i]-47;
    cout << endl << ans << endl; // 输出最终结果
}
```

7.26问题2: dp

```
/*
```

洛谷P2196:挖地雷

思想：由于地窖位置高低固定（即只有编号小的通往编号大的）的原因，可以用dp: $dp[i]$ 意为从i开始挖地雷数最大值。从后往前dp，不断更新dp数组，最后遍历dp数组找出最大值并输出最大路径即可。

状态转移方程: $dp[i] = v[i] + \max(dp[i+1], dp[i+2], \dots, dp[n])$ 其中要满足联通条件

时间复杂度: $O(n^2)$

优点：快；缺点：代码比dfs难写

```
*/

#include <iostream>
#include <algorithm>
#define ll long long
using namespace std;

int a[20][20], v[20], dp[20]; // dp[i]:从i开始向下挖地雷数量最大值
string s[20]; // 记录路径
int main() {
    ios::sync_with_stdio(false); // cin、cout加速
    int i, j, n;
    cin >> n;
    for (i=0; i<n; i++) {
        cin >> v[i];
        dp[i] = v[i];
        s[i] = (char)i; // 路径初始化为自己
    }
    for (i=0; i<n; i++)
        for (j=i+1; j<n; j++)
            cin >> a[i][j];
    for (i=n-1; i>=0; i--)
        for (j=i+1; j<n; j++)
            if (a[i][j] and v[i]+dp[j] > dp[i]) {
                dp[i] = v[i]+dp[j]; // 更新最大值
                s[i] = (char)i + s[j]; // 更新路径
            }
    int ma = 0;
    for (i=0; i<n; i++)
        if (dp[i] > ma) { // 寻找最大值起始位置
            ma = dp[i];
            j = i;
        }
    cout << (int)s[j][0]+1;
    for (i=1; i<s[j].length(); i++) cout << " " << (int)s[j][i]+1;
    cout << endl << ma << endl;
}
```

今天的题目：

知识点：脑筋急转弯

众所周知，每场考试都需要一些签到题

但是它们的心机比那两杯绿茶还要深

你看不出来这是道签到送分题怎么办?

1、<https://www.luogu.com.cn/problem/CF1339A>

原题网址:<https://codeforces.ml/problemset/problem/1339/A>

(相信你看完题目后可以在 5 分钟内做完)

(也相信你可以把 main 函数里的分号数量控制在 4 个以内)

2、<https://www.luogu.com.cn/problem/CF1355A>

原题网址:<https://codeforces.ml/problemset/problem/1355/A>

(有些签到题的本质，就是题面直接告诉你要怎么做)