

CSP 真题练习

人员

洪晨栋、洪晨棋、郭栩睿、宋吉相、陶汇笙、崔宸赫、于霄龙、于家瑞 到课

作业

<https://cppoj.kids123code.com/contest/742> (课上讲了 A ~ D 这些题, 课后作业是 E 题)

课堂表现

课上同学们听讲都很认真, 就是一些同学会犯很多老师经常强调的小错误, 比如二位字符数组的输入之类的问题

这些问题老师已经强调过很多遍了, 以后要注意这些问题

课堂内容

[CSP-J 2024] 扑克牌

set 维护一共出现过多少个不同的 string 即可

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

using namespace std;

int main()
{
    set<string> s;
    int n; cin >> n;
    while (n -- ) {
        string str; cin >> str; s.insert(str);
    }

    cout << 52-(int)s.size() << endl;
    return 0;
}
```

[CSP-J 2023] 小苹果

次数: 一开始有 n 个, 每次减少 n 除以 3 的上取整 个, 看多少次减为 0

第一次取走最后一个: n 第一个 模 3 是 1 的时候, 就是第一次取走最后一个

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

using namespace std;
```

```
int get_up(int a, int b) {
    if (a%b == 0) return a/b;
    return a/b + 1;
}

int main()
{
    int n; cin >> n;
    int cnt = 0, res = -1;
    while (n > 0) {
        cnt++;
        if (n%3==1 && res == -1) res = cnt;
        n -= get_up(n, 3);
    }
    cout << cnt << " " << res << endl;
    return 0;
}
```

[CSP-J 2024] 地图探险

按照题意模拟即可, 循环 k 次, 能往前走就往前走, 不能往前走就转向

把到过的点打标记, 最后统计到过多少点即可

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

using namespace std;

const int maxn = 1000 + 5;
char s[maxn][maxn];
bool st[maxn][maxn];
int dx[] = {0, 1, 0, -1}, dy[] = {1, 0, -1, 0};

void solve() {
    memset(st, false, sizeof(st));

    int n, m, k; cin >> n >> m >> k;
    int x, y, id; cin >> x >> y >> id;

    for (int i = 1; i <= n; ++i) cin >> (s[i]+1);

    st[x][y] = true;
    for (int i = 1; i <= k; ++i) {
        int nx = x+dx[id], ny = y+dy[id];
        if (nx>=1 && nx<=n && ny>=1 && ny<=m && s[nx][ny]!='.') x = nx, y = ny, st[x][y] = true;
        else id = (id+1)%4;
    }

    int cnt = 0;
```

```
for (int i = 1; i <= n; ++i) {
    for (int j = 1; j <= m; ++j) {
        if (s[i][j] == '.' && st[i][j]) ++cnt;
    }
}
cout << cnt << endl;
}

int main()
{
    int T; cin >> T;
    while (T -- ) solve();
    return 0;
}
```

[CSP-J 2024] 小木棍

打表找规律

求一个 $f[i]$ 数组, 其中 $f[i]$ 代表如果有 i 个小木棒时, 能表示的最小的数是多少

如何求 $f[i]$ 数组, 可以先求一个 a 数组, 其中 $a[i]$ 代表 i 这个数需要用多少根小木棒, 然后利用 a 数组就可以求 f 数组了

f 数组求完之后, 就可以打表找规律了

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

using namespace std;

void print(int x) {
    while (x -- ) cout << 8;
    cout << endl;
}

void solve() {
    int n; cin >> n;
    int k = n/7;

    if (n%7 == 1) {
        if (n == 1) cout << -1 << endl;
        else if (n == 8) cout << 10 << endl;
        else {
            cout << 10;
            print(k-1);
        }
    } else if (n%7 == 2) {
        if (n == 2) cout << 1 << endl;
        else {
            cout << 1;
            print(k);
        }
    }
}
```

```
    }  
    } else if (n%7 == 3) {  
        if (n == 3) cout << 7 << endl;  
        else if (n == 10) cout << 22 << endl;  
        else {  
            cout << 200;  
            print(k-2);  
        }  
    } else if (n%7 == 4) {  
        if (n == 4) cout << 4 << endl;  
        else {  
            cout << 20;  
            print(k-1);  
        }  
    } else if (n%7 == 5) {  
        cout << 2;  
        print(k);  
    } else if (n%7 == 6) {  
        cout << 6;  
        print(k);  
    } else {  
        print(k);  
    }  
}  
  
int main()  
{  
    int T; cin >> T;  
    while (T -- ) solve();  
    return 0;  
}
```