

桶标记法

人员

韩承睿、徐浩然、牟茗、刘嘉航、辛帅辰、高健桓、李翰如、崔宸赫、崔吉诺、刘祺、方俊喆、刘峰烁、秦显森 到课

作业

东方博宜1333 兴趣班的排班 必做
东方博宜1555 洗牌 选做

课堂表现

韩承睿、牟茗、刘峰烁、崔宸赫、辛帅辰、李翰如、刘祺、刘嘉航 8位同学课上可以很快的完成上节课的题目，提出表扬！！

许多题目只做过一遍是学不会的，过几天就会忘记，所以同学们课下一定要勤加复习之前的题目。

课堂内容

东方博宜 1886 - 连胜统计

```
9 9 1 2 2 2 9 9 3 3 3 4
cnt: 1 2 1 1 2 3 1 2 1 2 3 1
x  ✓ x x x  ✓ x  ✓ x x x  ✓
```

难点：

1. 怎么控制cnt的变化

-> 根据 $a[i]$ 与 $a[i-1]$ 是否相同

-> 相同: $cnt++$

-> 不同: $cnt=1$

2. 在哪些地方输出

-> 当遇见某个位置的数 与 前面位置的数 不相同时，并且 $cnt \geq 2$ 时，输出前面的数，以及cnt

-> 同时，对于最后一个位置的数要特殊处理

```

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

const int maxn = 100 + 5;
int w[maxn];

int main()
{
    int n; cin >> n;
    for (int i = 1; i <= n; ++i) cin >> w[i];

    int t = w[1], cnt = 1;
    for (int i = 2; i <= n; ++i) {
        if (w[i] == t) ++cnt;
        else {
            if (cnt >= 2) cout << t << " " << cnt << endl;
            t = w[i], cnt = 1;
        }
    }
    if (cnt >= 2) cout << t << " " << cnt << endl;
    return 0;
}

```

东方博宜 1540 小X数字母

此题为上个题目的变形题，与上个题目类似

1. 要维护每个字母连续出现了多少次，可以采用上个题目的方法，设一个`cnt`变量，当前一个的数与当前的数相同时，`cnt++`；否则，`cnt=1`
2. 要找字母A的最长连续出现次数，可以定义一个`maxx`变量，只有当目前的变量是 字母A 时，`maxx`要跟当前的`cnt`取最大值

```

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;
char s[100005];
int main()
{
    int n;
    scanf("%d",&n);
    scanf("%s", s+1);
    // s[1] ~ s[n]

    int maxx = 0;
    int cnt = 1;
    if (s[1] == 'A') maxx = 1;
    for (int i = 2; i <= n; i++) {
        if (s[i] == s[i-1]) {
            cnt++;
        }
        else {
            cnt=1;
        }

        if (s[i]=='A') {
            if (cnt > maxx) {
                maxx = cnt;
            }
        }
    }
    cout << maxx << endl;
    return 0;
}

```

东方博宜 1260 三色球问题

一共3个红球，3个白球，6个黑球

所以可以选择 0/1/2/3 个红球，0/1/2/3 个白球，0/1/2/3/4/5/6 个黑球

总共有 $4*4*7=112$ 种方案

接下来，要在这112种方案中，找出来有多少种方案有 8 个球

可以通过三重for循环枚举所有方案，判断有多少满足条件(即有8个球)的方案

```

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

int main()
{
    int ans = 0;
    for (int i = 0; i <= 3; ++i) {
        for (int j = 0; j <= 3; ++j) {
            for (int k = 0; k <= 6; ++k) {
                if (i+j+k == 8) {
                    ans++;
                }
            }
        }
    }
    cout << ans << endl;
    return 0;
}

```

东方博宜 1180 数字出现次数

数组标记法(桶标记法):

定义一个数组 $a[100]$,

$a[0]$ 代表0这个数出现的次数,

$a[1]$ 代表1这个数出现的次数,

...

$a[x]$ 代表 x 这个数出现的次数。

对于这个题目来说, 可以定义一个 $a[20]$ 的数组

$a[0]$ 代表0的次数

$a[1]$ 代表1的次数

...

$a[19]$ 代表19的次数

最开始的时候, $a[0]=a[1]=a[2]=\dots=a[19]=0$, 每个数都没有出现过, 出现次数都是0

之后, 循环50次, 每次输入一个数 x , 则说明 x 多出现了一次, 可以让 $a[x]++$

最后, 50次循环结束之后, $a[0]$ 就是0出现的次数, $a[1]$ 就是1出现的次数, ..., $a[19]$ 就是19出现的次数

想要找到出现最多的次数为多少次, 就是在 $a[0]$, $a[1]$, $a[2]$, ..., $a[19]$ 这个数组中, 找到这个数组的最大值

```

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

int a[20];

int main()
{
    int x;
    for (int i = 1; i <= 50; ++i) {
        cin >> x;
        a[x]++;
    }

    int maxx = 0;
    for (int i = 0; i <= 19; ++i) {
        if (a[i] > maxx) {
            maxx = a[i];
        }
    }
    cout << maxx << endl;
    return 0;
}

```

东方博宜 1333 兴趣班的排班

利用桶标记法的思想，开一个f数组，其中 $f[i]$ 代表第 i 天有多少名学生一起上课

假设有 3 名学生，3 名学生分别每 3/2/4 天上一次课

则对于第一名学生来说：

第1天上课、第4天上课、第7天上课、第10天上课、第13天上课、第16天上课、...

可以让 $f[1]++$, $f[4]++$, $f[7]++$, $f[10]++$, $f[13]++$, $f[16]++$, ...

对于第二名学生：则是 $f[1]++$, $f[3]++$, $f[5]++$, $f[7]++$, $f[9]++$, $f[11]++$, $f[13]++$, $f[15]++$, $f[17]++$, ...

对于第三名学生：是 $f[1]++$, $f[5]++$, $f[9]++$, $f[13]++$, $f[17]++$, ...

最终 $f[1]=3$, $f[2]=0$, $f[3]=1$, ..., $f[13]=3$

说明第1天有3个人，第2天有0个人，第3天有1个人，..., 第13天有3个人

所以，在第1天之后，在第13天可以有 3 个人同时上课

此题不提供具体代码，要求同学们课下思考实现