

地址：<https://codeforces.com/contest/1371>

## A Magical Sticks

- 题意：有 $t$ 组数( $1 \leq t \leq 100$ )，每组数有 $n$ 个数，第 $i$ 个数值为 $i$ ，( $1 \leq i \leq n$ )，( $1 \leq n \leq 10^9$ )，从中取出俩数 $a, b$ ，然后将其合成一个新的数 $a+b$ ，把 $a+b$ 再插入到原来的数中，求 $n$ 个数中最多能有几个相同的数
- 题解：签到题，对 $n$ 分奇偶看待，若 $n$ 为偶数，最多有 $\frac{n}{2}$ 个数，若 $n$ 为奇数，最多有 $\frac{n}{2} + 1$

## B Magical Calendar

- 题意：规定一个日历，每周有至多 $r$ 天，在这个日历上连续画 $n$ 天，问有多少种可能性
- 题解：思考，如果连续的天数 $n$ 比每周的天数 $r$ 多，那么只需要计算 $1 \leq k \leq r$ 的情况，换句话说，目前的可能情况只与 $r$ 有关，且可以发现，(记每种 $k$ 下可能情况为 $x$ ) $k = 1, x = 1; k = 2, x = 2; k = 3, x = 3 \dots$ 最后就是一个等差数列求和，结果就是 $\frac{r*(1+r)}{2}$ 。第二种情况，就是 $n \leq r$ 的话，在 $1 \leq k \leq n$ 的情况下，上面的计算方法仍然满足，但当 $k = n$ 时，此时刚好能填满一周，只有一种情况。再往后都不能填满一周了，不用考虑。但需要注意的一点，这题数据比较大，需要开long long

## C A Cookie for You

- 题意：两种客人来Anna家做客，有两种饼干：vanilla cookies(用 $v$ 代替)有 $a$ 块，chocolate cookies(用 $c$ 代替)有 $b$ 块，有这样一个规定，第一种客人在 $v > c$ 情况下吃 $v$ 饼干，否则吃 $c$ 饼干。第二种客人在 $v > c$ 情况下吃 $c$ 饼干，否则吃 $v$ 饼干。但是如果他们不能吃到自己想要的饼干就会生气，现给出 $a, b$ 值，并给出第一种客人数量 $n$ ，第二种客人数量 $m$ ，问是否存在一种序列，使得客人按序列取饼干后都能满意，没有人会生气。
- 题解：虽然题意有点绕，但仔细思考后发现：我们只需要考虑第二类客人和比较客人与饼干数量就行了。具体就是饼干数中的最小值要比第二类客人多，其次饼干总数要比客人数多。

## D Grid-00100

- 题意：题目太长不想打了，贴一个原题的图

## D. Grid-00100

time limit per test: 1 second  
memory limit per test: 256 megabytes  
input: standard input  
output: standard output

A mad scientist Dr. Jubal has made a competitive programming task. Try to solve it!

You are given integers  $n, k$ . Construct a grid  $A$  with size  $n \times n$  consisting of integers 0 and 1. The very important condition should be satisfied: the sum of all elements in the grid is exactly  $k$ . In other words, the number of 1 in the grid is equal to  $k$ .

Let's define:

- $A_{i,j}$  as the integer in the  $i$ -th row and the  $j$ -th column.
- $R_i = A_{i,1} + A_{i,2} + \dots + A_{i,n}$  (for all  $1 \leq i \leq n$ ).
- $C_j = A_{1,j} + A_{2,j} + \dots + A_{n,j}$  (for all  $1 \leq j \leq n$ ).
- In other words,  $R_i$  are row sums and  $C_j$  are column sums of the grid  $A$ .
- For the grid  $A$  let's define the value  $f(A) = (\max(R) - \min(R))^2 + (\max(C) - \min(C))^2$  (here for an integer sequence  $X$  we define  $\max(X)$  as the maximum value in  $X$  and  $\min(X)$  as the minimum value in  $X$ ).

Find any grid  $A$ , which satisfies the following condition. Among such grids find any, for which the value  $f(A)$  is the minimum possible. Among such tables, you can find any.

### Input

The input consists of multiple test cases. The first line contains a single integer  $t$  ( $1 \leq t \leq 100$ ) — the number of test cases. Next  $t$  lines contain descriptions of test cases.

For each test case the only line contains two integers  $n, k$  ( $1 \leq n \leq 300, 0 \leq k \leq n^2$ ).

It is guaranteed that the sum of  $n^2$  for all test cases does not exceed  $10^5$ .

### Output

For each test case, firstly print the minimum possible value of  $f(A)$  among all tables, for which the condition is satisfied.

After that, print  $n$  lines contain  $n$  characters each. The  $j$ -th character in the  $i$ -th line should be equal to  $A_{i,j}$ .

If there are multiple answers you can print any.

- 题解：思路大概是这样的：答案只有0和2，而我们需要尽可能的把1均匀的放置在行上与列上。现在先将1放置在主对角线上，然后再放置在右上角的副对角线上，再放在主对角左下放的副对角线上，依次交替，直到k为0或k能够被n整除，结果为0，反之结果为2。

## E1 Asterism (Easy Version)

- 题意：Yuzu有 $x$ 个糖，他的对手有 $n$ 个，第 $i$ 个敌人有 $a_{i,1}$ 个糖。为了战胜对手Yuzu必须确定一个排列 $P$ 规定，如果Yuzu的糖果比敌人的 $a_{P_i}$ 多或者相等的话，该局获胜并且赢得1个糖果(可在下一局使用)。为了使得每一局都获胜。问：有多少种可能的排列？但是又定义 $f(x)$ 是 $x$ 的排列数。已知 $n, a$ 和质数 $p \leq n$ 且如果 $f(x)$ 不能被 $p$ 整除,那么正整数 $x$ 是好的，找出所有好的整数 $x$ 。
- 题解：定义  $m = \max(a_{s_1}, a_{s_2}, a_{s_3}, \dots, a_{s_n})$ 。为了赢得比赛Yuzu起初最少得有 $m-n+1$ 个糖，那么在 $x < m-n+1$ 时， $f(x)=0$  此时 $f(x)$ 可以被 $p$ 整除。如果Yuzu起初有不少于 $m$ 颗糖的话，在 $x \geq m$ 时， $f(x) = n!$ ，此时 $f(x)$ 也可以被 $p$ 整除。现在只需要

在  $m-n+1 \leq x \leq m$  中找答案就行。现对传入的数组排序，枚举每个位置上的  $i$  可能的情况  $v[i]$ ，最后可以知道总方案数是  $\prod_{i=0}^n v[i]$

- 代码：

```
#include <bits/stdc++.h>
using namespace std;

int main() {
    int n, p;
    cin >> n >> p;
    vector<int> a(n, 0);
    int ma = 0;
    for(int i = 0; i < n; i++) {
        cin >> a[i];
        ma = max(ma, a[i]);
    }
    sort(a.begin(), a.end()); // 进行一个排序
    vector<int> res;
    for(int i = 1; i <= ma; i++) {
        int pnt = 0;
        ll ans = 1;
        // 枚举位置, 在该位置上可以有多少个数可以选择。
        for(int j = 0; j < n; j++) {
            while(pnt < n && i + j >= a[pnt])
                pnt++;
            ans = (ans * (pnt - j) % p); // 在该位置可以选择排列的个数, 需要 - j (前面已经用掉的数)
        }
        if(ans != 0) // 说明没有被 p 整除
            res.push_back(i);
    }
    cout << res.size() << endl;
    for(auto i : res) {
        cout << i << " ";
    }
    cout << endl;
}
```

## E2 Asterism (Hard Version)

- 题意：先咕咕，会补的，别催了
- 题解：

## F Raging Thunder

- 题意：先咕咕，会补的，别催了
- 题解：

总结：1.英语待提高，这次竟然坑在理解错题意，直接导致上完厕所回来就罚坐。 555

2.感觉cf上的题和洛谷还是有差别的，需要多训练训练。

From:  
<https://wiki.cvbbacm.com/> - **CVBB ACM Team**

Permanent link:  
[https://wiki.cvbbacm.com/doku.php?id=2020-2021:teams:manespace:codeforces\\_round\\_654\\_div\\_2&rev=1593863342](https://wiki.cvbbacm.com/doku.php?id=2020-2021:teams:manespace:codeforces_round_654_div_2&rev=1593863342) 

Last update: **2020/07/04 19:49**