

# Contest 3

Group C

## Get Money At Home

- 题意：按图中的方式编号一个方形矩阵，然后把标号镜面对称输出。
- 模拟就好了。

## Semantic Version

- 题意：比较版本号，有很多约定。
- 不带后缀： $1.0.0 < 1.0.1 < 1.1.0 < 2.0.0$
- 带后缀： $1.0.0\text{-alpha} < 1.0.0\text{-alpha.1} < 1.0.0\text{-alpha.beta} < 1.0.0\text{-beta} < 1.0.0\text{-beta.2} < 1.0.0\text{-beta.11} < 1.0.0\text{-rc.1} < 1.0.0$
- 先比较主版本号，再比较次版本号。
- 版本号
  - 两个数字比较时候按数字比较
  - 两个字符串比较的时候按字典序
  - 数字小于字符串
- 字符串长度  $\leq 30$ ，所以可能数字很大 :)  
先比较位数再比较字典序 or 偷懒高精都可以

## Birthday Gift

- alice 和 bob 去买了一堆白色的盒子，分成两份装他们的糖用来当做生日礼物。
- alice 有  $n_1$  颗不一样的糖，bob 有  $n_2$  颗一样的糖，有  $m$  个颜料。
- alice 如果分到质数个盒子，他会随便装，如果分到非质数个盒子他会每个盒子都先放一个并且把剩下的都放在一个盒子里。
- bob 会先给盒子染色，然后再随便放糖。

## Birthday Gift

- alice 和 bob 的放糖方式只和他们自己的分到的盒子多少有关，和他们买的盒子总数无关，所以预处理 alice 和 bob 对于不同盒子数的方案数组  $a[i], b[j]$ 。
- alice 如果拿到质数个盒子，那么是  $N1$  个球装  $K$  个相同的盒子，容斥原理  $\sum_{i=0}^{k-1} (-1)^i \cdot c(K, i) \cdot (K-i)^{n1}$ ，求和下标  $i=0 \sim k-1$ 。
- alice 如果拿到非质数  $K$  个盒子，分为 3 种情况：
  - 1、如果  $n1 < K$ ，那么方案为 0
  - 2、如果  $n1 = k$ ，那么方案为 1
  - 3、如果  $n1 > k$ ，那么方案为  $c(n1, n1 - (k-1))$

## Birthday Gift

- bob 拿到  $K$  盒子的方案：
- 1、如果  $n2 < K$ ，那么方案为 0
- 2、如果  $n2 \geq k$ ，那么方案为  $c(m, k) * h(k, n2 - k)$
- 最后把  $a[i], b[j]$  用 ntt 卷积一下即可，然后离线回答。
- 时限比较大，用 for 也没关系。

## Game of Life

$M \times N$  的正交棋盘格，每个格子代表一个细胞  
细胞有生命值，范围在 0 和 10 之间，生命值为 0 就是死细胞。

细胞的状态在一次迭代中会发生改变，每次迭代，棋盘中的每个细胞会根据周围活细胞（最多 8 个）的个数发生相应变化，规则如下：

1. 周围没有活细胞，迭代后会死掉。
2. 周围有 1 个活细胞，HP-5.
3. 周围有 2 个活细胞，HP 不变。
4. 周围有 3 个活细胞，HP 变为 10.
5. 周围有 4 到 8 个活细胞，HP 减去周围活细胞个数。

## Game of Life

- 简单的模拟题，用二维数组存放 HP 值直接模拟迭代过程即可。
- 注意细胞状态的改变在一次迭代中是同时发生的，遍历数组的过程中不能立即改变 HP, 可以用另一个 temp 数组存放下一次的状况。

## Does Chiba Have Bad Luck Today?

- 题意：给出微博转发链，输出指定用户被转发了  $k$  次的原创微博的 ID。
- 对于每个加进来的微博，维护他的原创微博的 ID。因为是按照时间线给出的，所以只需  $\text{Original}[x] = \text{Original}[\text{ForwardFrom}[x]]$ 。
- $\text{Count}[\text{Original}[x]]$  每次  $++$ ， $\text{Count} == k$  时输出即可
- ID 很大，随便找个方式 Hash 或者 Map 都可以。

## Six Points

- @zyc

## Stein

- 标程有问题，用 simpson 不同的人之间误差也都太大，公式现在 zyc 在推。于是…最终这题就变成 BG 题了。
- @sodabeta
- @sfiction
- @JTJL
- 啥时候有空吃 BG 。

# Stein

体积:  $\int_{Z1}^{Z2} \pi(2 + \cos Z)^2 dZ$

$$= \text{PI} * (4.5 * Z + 4 * \sin(Z) + 0.25 * \sin(2 * Z)) \Big|_{Z1}^{Z2}$$

```
ans=compute1(ZZ1,ZZ2)+compute1(0,PI*2)*period;
```

内侧表面积:  $\int_{Z1}^{Z2} 2\pi(2 + \cos Z) \sqrt{1 + (\sin Z)^2} dZ + (2 + \cos Z1)^2$

应该用周期性做

```
ans=simpson(ZZ1,ZZ2,1E-9,16)+period*simpson(0,PI*2,1E-9,16)+PI*(2+cos(Z1))*(2+cos(Z1));
```

# Stein

NOTICE :

- 1, 瓷罐内侧表面积应包含下表面积。
2. 如果 Z1 直接积到 Z2 的话, 精度上会差很多 (应该是直接积误差大吧), 虽然我也不知道会是哪里放大的。
3. 数据挖坑:  
5.0 5.0 没有瓷罐, 所以都是体积、内表面积零  
0.001 0.1 还是有一个底的, 所以内表面积非零  
0 1000 不用周期性会误差很多

但是事实上我错了, 一个周期里再精确, 放大这么多也会误差很大的。所以原来数据是错的