

A1

Mitama 正在玩原神。

元素反应是原神的特色之一，深化区域元素协调发展，打好元素反应组合牌，对玩好原神具有极深远的意义。目前 Mitama 在进行超绽放反应的研究。

Mitama 给出一张 n 个点的树，如果他选择三个互不相同的节点 A, B, C 并在这三个位置分别放置一个草元素技能，一个水元素技能，一个雷元素技能，那么超绽放能发生当前仅当 $\text{dis}(A, B) \leq \max\{\text{dis}(A, C), \text{dis}(B, C)\}$ 。请求出有多少三元组 (A, B, C) 能发生超绽放反应。

$$1 \leq n \leq 5 \times 10^5。$$

A2

有一个长得像蛋糕一样的单调不降序列 a ，一次“吃蛋糕”可以是下面两种操作之一：

1. 选择一个 $1 \leq i \leq n, a_i \geq 2$ ，令 $a_i \leftarrow a_i - 2$ ；
2. 选择一个 $1 \leq i < n, a_i = a_{i+1} \geq 1$ ，令 $a_i \leftarrow a_i - 1, a_{i+1} \leftarrow a_{i+1} - 1$ 。

需要保证操作完之后序列仍然不降。求不同的操作方式使得 a 变为全 0 的方案数。

$$1 \leq n, a_i \leq 1000。$$

A3

给定 n, m, r, c ，求将 $n \times m$ 矩阵染色为 0/1 的方案数，使得所有 $r \times c$ 连续子矩阵的 1 数量相同。

$$1 \leq n, m \leq 10^9, 1 \leq r, c \leq 4。$$

B1

计数满足以下条件的 n 个节点的有标号有根树的数量：

- 每个节点有颜色黑色或白色。
- 对于每个节点，其本身以及其儿子中，至少一半的节点是白色的。

两棵树被认为不同当且仅当：

- 对于某个节点，其在两棵树中颜色不同。
- 对于某个节点，其儿子的集合不同。
- 对于某个节点，其白色儿子的相对顺序不同。

答案对 998244353 取模。 $1 \leq n \leq 2 \times 10^5$ 。

B2

给定长度为 n 的序列 a ，给出代码：

```
1  const int maxn=1e6+5;
2  int b[maxn],ans[maxn],p[maxn],a[maxn],pos[maxn],n,k,cnt;
```

```

3 void rev(int l,int r) {
4     for(int i=l;i<=r;i++) b[i]=ans[i];
5     ans[l]=b[r];
6     for(int i=l+1;i<=r;i++) ans[i]=b[i-1];
7 }
8 void solve() {
9     ans[1]=p[1];
10    for(int i=2;i<=n;i++) {
11        cnt=0;
12        if(ans[i-1]<=p[i]) {
13            for(int j=1;j<i;j++)
14                if(ans[j]<=p[i])
15                    pos[++cnt]=j;
16        }
17        else {
18            for(int j=1;j<i;j++)
19                if(ans[j]>p[i])
20                    pos[++cnt]=j;
21        }
22        for(int j=1;j<=cnt;j++) {
23            rev(pos[j-1]+1,pos[j]);
24        }
25        ans[i]=p[i];
26    }
27 }
28 void get(int l,int r) {
29     n=r-l+1;
30     for(int i=l;i<=r;i++) p[i-l+1]=a[i];
31     solve();
32 }

```

有 m 次操作：

1. 给定 l, r, x ，将 $l \leq i \leq r$ ， $a_i \leftarrow a_i + x$ ；
2. 给定 l, r ，求如果进行上述代码的 `get(l,r)` 后， $ans[1:n]$ 的逆序对数。

$1 \leq n, m \leq 10^6$ 。

B3

给定 n 个点的树和一个 $1 \sim n$ 的排列 p ，进行 q 次操作：

1. 给定 l, r, x ，求 $\sum_{i=l}^r \text{dis}(p_i, x)$ 。
2. 给定 x ，将 p_x, p_{x+1} 交换。

强制在线。 $1 \leq n, q \leq 2 \times 10^5$ 。

C1

邪恶的在线法官给了你一张 n 个点 m 条边的简单无向图。你需要判断这张图是以下两类中的哪一类：

1. 它是一张随机图，即边集在所有可能中等概率均匀随机。

如果这样，你需要对图进行至多 5 次加边或删边后还给法官。

2. 它是一张被你在 1 中操作过的图。

如果这样，你只需要告诉法官这一点即可。

对所有数据， $n = 1000, 2000 \leq m \leq 5000$ 。

C2

$n \times m$ 的国际象棋棋盘， n, m 是偶数。一开始有一个白马在 (x_1, y_1) ，有一个黑马在 (x_2, y_2) ，白马先手。白马目标是到达 $(n/2, m/2)$ 或把对方吃掉，黑马目标是到达 $(n/2 + 1, m/2)$ 或把对方吃掉。你要和交互库下棋，自选白马黑马，要赢。 $n, m \leq 1000$ 。

C3

给出 n 对 (x_i, y_i) ，构造一个次数为 k 次，最高次项不为 0 的多项式 $f(x)$ ，满足 $f(x_i) \equiv y_i \pmod{998244353}$ ，且 $f(x)$ 是回文的，即 $[x^i]f(x) = [x^{k-1-i}]f(x)$ ，要求 $k \leq 10^4 + 1$ 。 $n \leq 1000$ 。