

NOIPsim Day1

demerzel

2018 年 8 月 15 日

题目名称	朝圣	宴会	雕刻
题目类型	传统型	传统型	传统型
可执行文件名	g	h	i
输入文件名	g.in	h.in	i.in
输出文件名	g.out	h.out	i.out
测试点数量	20	20	20
每个测试点时限	1.0s	1.0s	1.0s
内存限制	256MB	256MB	256MB
是否有下发文件	是	是	是
编译选项	-O2 -std=c++11		

所有题目均不采用捆绑测试。

1 朝圣

(g.cpp/c/pas)

1.1 Description

作为一名公爵，保持虔诚是十分重要的。因此你决定去罗马给教皇送礼朝圣。

朝圣路途遥远而艰辛，具体来说，在你的领地到罗马之间有 n 座城市，其中你的领地标号为 1，罗马标号为 n ，城市之间有 m 条单向道路，这些道路不会形成环。

为了送礼朝圣，你需要准备一些宝物。每座城市都有一个宝物（包括起点和终点），这些宝物是两两不同的，每个宝物有一个重量，第 i 座城的宝物重量为 w_i 。

你将从自己的城市出发，沿着道路走到罗马去，每到一座城市，你都可以选择是否拿起当地的宝物，但是你携带的宝物总重不能超过 L ，于是你想知道你有多少种朝圣的方案，两种方案被认为是不同的，当且仅当路线不同或携带的宝物不同。

1.2 Input format

第一行三个正整数 n, m, L 。

第二行 n 个数，第 i 个数表示 w_i 。

接下来 m 行，每行两个数 x, y 。表示一条从 x 到 y 的单向道路。

1.3 Output format

一个数表示答案，对 998244353 取模。

1.4 Sample input

```
3 3 5
3 4 5
1 2
2 3
1 3
```

1.5 Sample output

```
7
```

1.6 Constraints

子任务一 (20pts): $n \leq 18$ 。

子任务二 (30pts): $L = 1$ 。

子任务三 (20pts): $m = n - 1$ ，且形成了一条 1 到 n 的链。

子任务四 (30pts): 无特殊限制。

对于所有的数据， $n, m, L \leq 2 * 10^3$ ， $1 \leq w_i \leq L$ ， $x \leq y$ 。

2 宴会

(h.cpp/c/pas)

2.1 Description

朝圣刚回来，国王就准备举办盛大的宴会，由于你很闲，所以你来帮国王筹备宴会。

现在需要为宴会准备水果，由于你国物质匮乏，所以全国一共只有 n 个苹果， m 个梨。由于国王具有“精神错乱”的特质，所以他将会从这 $n + m$ 个水果中随机拿出 k 个，用于这次宴会。

你听说领主们都有一个癖好，如果宴会中的苹果的数量是一个质数，那么他们就会很高兴。但是因为国王是随机选的水果，所以你想知道苹果数量是质数的概率，对 998244353 取模。

负责收购梨的官员上周去小舅子家里了，所以现在还不能准确地知道有几个梨，不过你通过估计可以确定最多有 M 个梨，所以你需要对 $m \in [0, M]$ 都求出答案。

2.2 Input format

第一行三个数，表示 n, M, k 。

2.3 Output format

输出 $M + 1$ 行，第 i 行表示 $m = i - 1$ 时的答案。

2.4 Sample input

2 1 2

2.5 Sample output

1
332748118

2.6 Explanation

以 $m = 1$ 为例。

只有选了 2 个苹果是合法的，那么方案有 1 种。因为方案总数为 $C_3^2 = 3$ 种，所以概率为 $1/3$ ，在模意义下就是 332748118。

2.7 Constraints

子任务一 (30pts): $n, M \leq 15, k \leq 5$ 。

子任务二 (20pts): $n, M, k \leq 10^3$ 。

子任务三 (50pts): 无特殊限制。

对于所有的数据， $n, M, k \leq 10^5, k \leq n$ 。

3 雕刻

(i.cpp/c/pas)

3.1 Description

宴会结束了，你回到了封地。

有一天，你开始对雕刻感兴趣，于是搞了一块正方体形状的石头来练习练习，这块石头三个维度的长度分别为 A, B, C 。你有一把 L 型的刀，每次可以选择一个方向切割石头。

具体来说，如果以石头的的一个角为原点建立坐标系，那么有三种切割方法：

1. 将所有 x 坐标 $\leq a$ 且 y 坐标 $\leq b$ 的部分切下。
2. 将所有 y 坐标 $\leq a$ 且 z 坐标 $\leq b$ 的部分切下。
3. 将所有 z 坐标 $\leq a$ 且 x 坐标 $\leq b$ 的部分切下。

最终你进行了 n 次切割，你想知道切下来的石头的总体积是多少。

3.2 Input format

第一行四个数 n, A, B, C 。接下来 n 行，每行三个数 ty, a, b ，表示一次切割，其中 ty 表示切割的类型， a, b ，为切割的参数。

3.3 Output format

一个数表示答案。

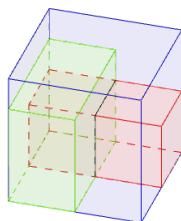
3.4 Sample input

```
2 4 4 4
2 2 3
3 2 2
```

3.5 Sample output

```
32
```

3.6 Explanation



如图，绿色为第一次切割，红色为第二次，可以看出答案是 32。

3.7 Constraints

子任务一 (20pts): $n, A, B, C \leq 50$ 。

子任务二 (10pts): $C = 1$ 。

子任务三 (10pts): $ty = 1$ 。

子任务四 (10pts): $ty \leq 2$ 。

子任务五 (30pts): n 是 3 的倍数, 且每三次切割可以分为一组, 每组切割都具有如下形式, 其中的 u, v, w 是相等的:

1 $u\ v$

2 $v\ w$

3 $w\ u$

子任务六 (20pts): 无特殊限制。

对于所有的数据, $n \leq 3 * 10^5$, $A, B, C \leq 10^6$, $u \leq A, v \leq B, w \leq C$ 。

输入均为正整数。