

目录

| | |
|--|---|
| 8.12 练习题..... | 2 |
| 1. New Year Book Reading CF500C..... | 2 |
| 2. Vertical Paths CF1675D..... | 2 |
| 3. Phone Numbers CF898C..... | 3 |
| 4. World Tour CF666B..... | 4 |
| 5. WIL 洛谷 P3594..... | 4 |
| 6. Arpa's weak amphitheater and Mehrdad's valuable CF741B..... | 5 |

码谷编程
青少年信息学编程

8.12 练习题

1. New Year Book Reading CF500C

【问题描述】

小明非常喜欢读书，他一共有 n 本书，编号为 $1 \sim n$ ，第 i 本书重 w_i 。小明计划在暑假的 m 天里每天读一本书，第 i 天读第 d_i 本书，可能会重复读到同一本书。因为所有的书都是堆成一摞的，所以每次读某本书之前小明都需要先将这本书上面所有的书搬开，拿出这本书，再将搬开的书按原顺序放回去，消耗体力为搬开书的重量之和，读完这本书后将其放在这摞书的最上面。小明想知道这 n 本书以怎样的初始顺序放置，所搬书消耗总体力最小。

【输入格式】

第一行两个正整数 n, m ，表示小明一共有 n 本书，要读 m 天。第二行 n 个正整数，第 i 个数表示表示第 i 本书的重量 w_i 。第三行 m 个正整数，第 i 个数表示第 i 天要读第 d_i 本书。

【输出格式】

仅一行一个数，表示读完 m 次书所搬书消耗的最小体力值。

【样例输入】

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

【样例输出】

```
12
```

题目链接: <https://www.luogu.com.cn/problem/CF500C>

2. Vertical Paths CF1675D

【问题描述】

给定一棵由 n 个顶点组成的有根树。顶点由 1 到 n 编号。任何顶点都可以是树的根。

请在树上找出这样一组路径：

每个顶点恰好属于一条路径，每条路径可以包含一个或多个顶点；

在每条路径中，每个节点的下一个节点是当前节点的子节点（即路径总是向下 —— 从父节点到子节点）；

路径的数量最少。

【样例输入】

```
6
5
3 1 3 3 1
4
1 1 4 1
7
1 1 2 3 4 5 6
1
1
6
4 4 4 4 1 2
4
2 2 2 2
```

【样例输出】

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

```

1
4

2
2
1 2
2
4 3

1
7
1 2 3 4 5 6 7

1
1
1

3
3
4 1 5
2
2 6
1
3

3
2
2 1
1
3
1
4

```

题目链接: <https://www.luogu.com.cn/problem/CF1675D>

3. Phone Numbers CF898C

【问题描述】

Vasya 有几本电话簿，他记录了他的朋友的电话号码。他的每个朋友可以有一个或几个电话号码。Vasya 决定组织有关朋友电话号码的信息。您将获得 n 个字符串 - 来自 Vasya 电话簿的所有条目。每个条目都以朋友的名字开头。然后跟随当前条目中的电话号码数量，然后是电话号码本身。有可能几部相同的电话被记录在同一记录中。Vasya 还认为，如果电话号码 a 是电话号码 b 的后缀（即，电话号码 b 以 a 结尾），并且两个电话号码都由 Vasya 写成同一个人的电话号码，则记录 a 并且没有城市代码，它是不被考虑在内的。任务是输出有关 Vasya 朋友电话号码的组织信息。两个不同的人可能有相同的号码。如果一个人有两个数字 x 和 y ，并且 x 是 y 的后缀（即 y 以 x 结尾），那么您不应该输出数字 x 。如果 Vasya 电话簿中的朋友的号码以相同的格式记录多次，则有必要将其记录一次。阅读样例以更好地理解输出的语句和格式。

【输入格式】

第一行包含整数 n ($1 \leq n \leq 20$) 表示 Vasya 电话簿中的条目数。下面的 n 行后面是描述声明中描述的格式的记录的。Vasya 的朋友的名字是非空字符串，其长度不超过 10，只包含小写英文字母。一个条目中的电话号码不少于 1 不超过 10。电话号码只包含数字。如果您将电话号码表示为字符串，则其长度将在 1 到 10 的范围内。电话号码可以包含前导零。

【输出格式】

输出出有关 Vasya 朋友电话号码的订购信息。首先输出 m 表示在 Vasya 电话簿中找到的朋友的数量。下列 m 行必须包含以下格式的条目“姓名 电话号码的个数 电话号码”。电话号码应该用空格隔开。每个记录必须包含当前朋友的所有电话号码。条目可以以任意顺序显示，一个记录的电话号码也可以以任意顺序打印。

【样例输入】

```
3
karl 2 612 12
petr 1 12
katya 1 612
```

【样例输出】

```
3
katya 1 612
petr 1 12
karl 1 612
```

题目链接: <https://www.luogu.com.cn/problem/CF898C>

4. World Tour CF666B

【问题描述】

一张 n 个点 m 条边的有向图, 每条边的权值相同. 你要找 4 个点 a, b, c, d , 使得 $a \rightarrow b \rightarrow c \rightarrow d$ 的最短路最长 (a, b, c, d 之间要有路), 输出一组解.

【输入格式】

第一行两个整数 n, m ;
后面 m 行给出路径关系。

【输出格式】

输出一组解

【样例输入】

```
8 9
1 2
2 3
3 4
4 1
4 5
5 6
6 7
7 8
8 5
```

【样例输出】

```
2 1 8 7
```

题目链接: <https://www.luogu.com.cn/problem/CF666B>

5. WIL 洛谷 P3594

【问题描述】

给定一个长度为 n 的序列, 你有一次机会选中一段连续的长度不超过 d 的区间, 将里面所有数字全部修改 0。请找到最长的一段连续区间, 使得该区间内所有数字之和不超过 p 。

【输入格式】

输入的第一行包含三个整数，分别代表 n, p, d 。第二行包含 n 个整数，第 i 个整数代表序列中第 i 个数 w_i

【输出格式】

包含一行一个整数，即修改后能找到的最长的符合条件的区间的长度。

【样例输入】

```
9 7 2
3 4 1 9 4 1 7 1 3
```

【样例输出】

```
5
```

题目链接: <https://www.luogu.com.cn/problem/P3594>

6. Arpa's weak amphitheater and Mehrdad's valuable CF741B

【问题描述】

有 n 个人 ($1 \leq n \leq 1000$)。每个人有一个重量 w_i ($1 \leq w_i \leq 1000$) 和一个魅力值 b_i ($1 \leq b_i \leq 10^6$)。 n 个人之间有 m ($1 \leq m \leq \min(n \times (n-1)/2, 10^5)$) 个关系。第 i 个关系由两个数字 x_i 和 y_i 组成，表示第 x_i 个人和第 y_i 个人是朋友，朋友关系是双向的。

已知若 a 和 b 是朋友， b 和 c 是朋友，则 a 和 c 是朋友。现在 Mehrdad 要邀请一些人来到派对，使这些人的重量总和不超过 w ($1 \leq w \leq 1000$)，且魅力值总和尽量大。同一个朋友圈里的人，只能邀请其中的一个人，或者全部人，或者一个人也不邀请。

【输入格式】

第一行，三个整数 n, m, w
 第二行， n 个整数 w_1, w_2, \dots, w_n 。
 第三行， n 个整数 b_1, b_2, \dots, b_n 。
 接下来 m 行，每行表示一个关系。

【输出格式】

一行，表示最大的魅力值总和。

【样例输入】

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

【样例输出】

```
6
```

题目链接: <https://www.luogu.com.cn/problem/CF741B>