

# 二分搜索评测题

2022. 1. 25上午 9:00-12:00



预祝各位虐场成功！

注意：

1. 评测在windows下，行未必加回车表示输出完成。
2. **仔细读题，不要跳过任何一个字**，坠吼先通读一遍pdf。
3. 不准喊“这套题好难啊”，影响别人AK。
4. 可以喊“这套题好水啊”“我要ak辣”，不过 ak之后不要和别人谈笑风生，影响他人爆零。
5. 题目的评测要求：时限：**1秒**，内存：**256M**。

1. OIer 崇拜度 (oier.cpp)

总时间限制：1s          内存限制：64MB

【问题描述】

在信奥班同学的影响下，R 同学开始接触 OI，并且越来越喜欢编程，尤其崇拜 OIer 大佬的编程能力，可是，爱学习爱思考的 R 同学想，如果以后崇拜的 OIer 大佬越来越多怎么办呢？R 同学怎么知道最崇拜谁呢（R 同学都不知道谁知道呢.....）？于是，R 同学求助于你。

R 同学首先会给你一张表，表上是所有他认识的 OIer 大佬的名字，一开始他对所有 OIer 大佬的崇拜度都为 0。

然后 R 同学会告诉你一些他对某个 OIer 大佬的崇拜度变化。

最后，请按照 R 同学对他们崇拜度从大到小的顺序输出他们。

【输入格式】

输入文件 oier.in 的第一行为一个整数 N，表示 R 同学认识的 OIer 大佬数目。

下面有 N 行，表示每一个 R 同学认识的 OIer 大佬的名字，保证没有重复。

接下来一行有一个整数 K。

再接下来有 K 行，每行有两个数据。第一个数据为 OIer 大佬的名字，接着是一个空格，最后是第二个数据，即崇拜度的变化量 W。

【输出格式】

输出文件 oier.out 包含 N 行，依据 OIer 大佬们受 R 同学崇拜度从大到小的顺序输出，每行为一组，有两个数据。先输出 OIer 大佬的名字，紧接是一个空格，最后是 R 同学对该大佬的崇拜度。

若有两个 OIer 大佬的崇拜度是一样的，则按照名字的字典顺序从小到大输出。

【数据范围】

对于 40% 的数据， $N \leq 3000$ ， $K \leq 3000$ 。

对于 100% 的数据， $N \leq 10000$ ， $K \leq 100000$ ， $-20000 \leq W \leq 20000$ 。

姓名的长度小于 30 字节，保证答案在长整型范围内。

【样例输入】(oier.in)

```
3
HhlsaGay
ZcLoveStudy
Tony
5
ZcLoveStudy 100
Tony 8888
ZcLoveStudy 20
Tony 8888
HhlsaGay -1000
```

【样例输出】(oier.out)

```
Tony 17776
ZcLoveStudy 120
HhlsaGay -1000
```

2. 跳房子比赛 (house.cpp)

总时间限制: 1s          内存限制: 64MB

【问题描述】

每年奶牛们都要举办各种特殊版本的跳房子比赛，包括在河里从一个岩石跳到另一个岩石。这项激动人心的活动在一条长长的笔直河道中进行，在起点和离起点远 ( $1 \leq L \leq 1,000,000,000$ ) 的终点处均有一个岩石。在起点和终点之间，有 ( $0 \leq N \leq 50,000$ ) 个岩石，每个岩石与起点的距离分别为  $D_i$  ( $0 < D_i < L$ )。

在比赛过程中，奶牛轮流从起点出发，尝试到达终点，每一步只能从一个岩石跳到另一个岩石。当然，实力不济的奶牛是没有办法完成目标的。农夫约翰为他的奶牛们感到自豪并且年年都观看了这项比赛。但随着时间的推移，看着其他农夫的胆小奶牛们在相距很近的岩石之间缓慢前行，他感到非常厌烦。他计划移走一些岩石，使得从起点到终点的过程中，最短的跳跃距离最长。他可以移走除起点和终点外的至多 ( $0 \leq M \leq N$ ) 个岩石。

请帮助约翰确定移走这些岩石后，最长可能的最短跳跃距离是多少？

【输入格式】

第一行包含三个整数  $L, N, M$ ，相邻两个整数之间用单个空格隔开。  
接下来  $N$  行，每行一个整数，表示每个岩石与起点的距离，不会有两个岩石出现在同一个位置。

【输出格式】

一个整数，最长可能的最短跳跃距离。

【输入样例】 (house.in)

```
25 5 2
2
11
14
17
21
```

【输出样例】 (house.out)

```
4
```

【提示】

在移除位于 2 和 14 的两个岩石之后，最短跳跃距离为 4（从 17~21 或从 21~25）。

3. 矩形分割(rectangle.cpp)

总时间限制: 1s          内存限制: 64MB

【问题描述】

平面上有一个大矩形，其左下角坐标 ( $0, 0$ )，右上角坐标 ( $R, R$ )。大矩形内部包含一些小矩形，小矩形都平行于坐标轴且互不重叠。所有矩形的顶点都是整点。要求画一根平行于  $y$  轴的直线  $x=k$  ( $k$  是整数)，使得这些小矩形落在直线左边的面积必须大于等于落在右边的面积，且两边面积之差最小。并且，要使得大矩形在直线左边的的面积尽可能大。注意：若直线穿过一个小矩形，将会把它切成两个部分，分属左右两侧。

【输入格式】

第一行是整数  $R$ ，表示大矩形的右上角坐标是( $R, R$ ) ( $1 \leq R \leq 1,000,000$ )。  
接下来的一行是整数  $N$ ，表示一共有  $N$  个小矩形( $0 < N \leq 10000$ )。  
再接下来有  $N$  行。每行有 4 个整数， $L, T, W$  和  $H$ ，表示有一个小矩形的左上角坐标是( $L, T$ )，宽度是  $W$ ，高度是  $H$  ( $0 \leq L, T \leq R, 0 < W, H \leq R$ )。小矩形不会有位于大矩形之外的部分。

【输出格式】

输出整数  $n$ ，表示答案应该是直线  $x=n$ 。 如果必要的话， $x=R$  也可以是答案。

【输入样例】 (rectangle.in)

```
1000
2
1 1 2 1
5 1 2 1
```

【输出样例】 (rectangle.out)

```
5
```

## 4. 数列分段 II

(divide\_b.cpp)

### 题目描述

对于给定的一个长度为  $N$  的正整数数列  $A$ ，现要将其分成  $M$  段，并要求每段连续，且每段和的最大值最小。

例如，将数列 4 2 4 5 1 要分成 3 段：

若分为 [4 2][4 5][1]，各段的和分别为 6,9,1，和的最大值为 9；

若分为 [4][2 4][5 1]，各段的和分别为 4,6,6，和的最大值为 6；

并且无论如何分段，最大值不会小于 6。

所以可以得到要将数列 4 2 4 5 1 要分成 3 段，每段和的最大值最小为 6。

### 输入格式 (divide\_b.in)

第 1 行包含两个正整数  $N, M$ ；

第 2 行包含  $N$  个空格隔开的非负整数  $A_i$ ，含义如题目所述。

### 输出格式 (divide\_b.out)

仅包含一个正整数，即每段和最大值最小为多少。

### 样例

#### 样例输入

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

#### 样例输出

```
6
```

### 数据范围与提示

对于 20% 的数据，有  $N \leq 10$ ；

对于 40% 的数据，有  $N \leq 1000$ ；

对于 100% 的数据，有  $N \leq 10^5, M \leq N, A_i$  之和不超过  $10^9$ 。