

# NOIP 模拟题

laofu

2021 年 7 月 16 日

题目名称	促销	最大子序列	白兔的子序列	老鼠进洞
英文名称	coke	number	triple	mice
输入文件名	coke.in	number.in	triple.in	mice.in
输出文件名	coke.out	number.out	triple.out	mice.out
数据组数	10	10	10	6 subtask
时间限制	1s	1s	1s	1s
空间限制	512MB	512MB	512MB	512MB

# 1 促销

## 1.1 description

白云为了提高 coke 的销售量，进行了一次促销活动。活动的内容如下：

- coke 的价格降为 2 元每瓶。
- 每 3 个空瓶可兑换 1 元钱。
- 不能向他人借钱和空瓶。

现在，白兔有  $n$  元钱，请你帮他算出他最多可以买多少瓶 coke。

## 1.2 input

仅一行，一个数  $n$ 。

## 1.3 output

仅一行，表示他最多可以买的 coke 的瓶数。

## 1.4 样例数据

### 1.4.1 样例输入一

12

### 1.4.2 样例输出一

7

## 1.5 数据范围

对于 50% 的数据,  $n \leq 100$

对于 100% 的数据,  $n \leq 10^9$

## 2 最大子序列

### 2.1 description

一个有  $n$  个整数的数字序列，白云和白兔都想从中选出一个区间，但是要求他们选出的区间不能相交。

求白云和白兔所选区间数字之和的最大值。

### 2.2 input

第一行，一个数  $n$ ，表示整数的个数。

第二行  $n$  个数，描述这个序列。

### 2.3 output

仅一行，表示最大的数字和。

### 2.4 测试样例

#### 2.4.1 样例输入一

10

1 2 -3 2 1 4 -3 2 1 2

#### 2.4.2 样例输出一

12

#### 2.4.3 样例解释

取两个区间分布为 2, 1, 4 和 2, 1, 2，得到最大的和

## 2.5 数据范围

序列所有数绝对值在  $10^5$  以内

对于 50% 的数据,  $n \leq 100$ ;

对于 70% 的数据,  $n \leq 1000$ ;

对于 100% 的数据,  $n \leq 100000$ ;

### 3 白兔的子序列

#### 3.1 description

白云有一个  $1 \cdots n$  的排列。

白兔想从中选出一个大小为三的子序列。

白云给了一个要求：这个子序列的第一个数必须是三个数中的最小值，第二个数必须是三个数中的最大值。

白兔想知道它有多少种选子序列的方案。

#### 3.2 input

一行两个数  $n, seed$

本题的排列采用随机数生成器生成，生成方法为

```
int n;
unsigned long long seed;

unsigned long long rd() {
    seed ^= seed << 13;
    seed ^= seed >> 7;
    seed ^= seed << 17;
    return seed;
}

cin >> n >> seed;
p[1] = 1;
for (int i = 2 ; i <= n ; i++) {
    p[i] = i;
    swap(p[i], p[rd() % i + 1]);
}
```

### 3.3 output

输出满足要求的子序列方案数

### 3.4 样例数据

#### 3.4.1 样例输入一

5 10

#### 3.4.2 样例输出一

3

#### 3.4.3 样例解释

排列为 5 1 4 3 2，满足要求的子序列为  $(1, 4, 3)$ ,  $(1, 4, 2)$ ,  $(1, 3, 2)$

### 3.5 数据范围

对于 30% 的数据， $n \leq 100$ ；

对于 50% 的数据， $n \leq 1000$ ；

对于 80% 的数据， $n \leq 10^5$ ；

对于 100% 的数据， $n \leq 3 \times 10^6$ ；

## 4 老鼠进洞

### 4.1 description

有一天 Masha 回到家，发现有  $n$  只老鼠在它公寓的走廊上，她大声呼叫，所以老鼠们都跑进了走廊的洞中。

这个走廊可以用一个数轴来表示，上面有  $n$  只老鼠和  $m$  个老鼠洞。第  $i$  只老鼠有一个坐标  $x_i$ ，第  $j$  个洞有一个坐标  $p_j$  和容量  $c_j$ 。容量表示最多能容纳的老鼠数量。

找到让老鼠们全部都进洞的方式，使得所有老鼠运动距离总和最小。老鼠  $i$  进入洞  $j$  的运动距离为  $|x_i - p_j|$

无解输出-1。

### 4.2 input

第一行包含两个整数  $n, m$ ，表示老鼠和洞的数量。

第二行包含  $n$  个整数  $x_1 \cdots x_n$ ，表示老鼠坐标。

接下来  $m$  行每行两个整数  $p, c$ ，表示每个洞的坐标和容量。

### 4.3 output

输出最小运动距离或者-1

### 4.4 测试样例

#### 4.4.1 样例输入一

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

#### 4.4.2 样例输出一

11

### 4.5 数据范围

subtask	分值	$n \leq$	$m \leq$	其它
1	40	100	100	
2	17	5000	5000	
3	1	$10^6$	1000	
4	1	1000	$10^6$	
5	40	$10^6$	$10^6$	$c = n$
6	1			

对于 100% 的数据满足  $1 \leq c \leq n, 1 \leq |p|, |x| \leq 10^9$

### 4.6 温馨提示

此题输入量较大，建议使用读入优化。