

# Problem A

## 题目描述

输入  $n$  个正整数，（ $1 \leq n \leq 10000$ ），要求输出最长的连号的长度。（连号指从小到大连续自然数）

## 输入输出格式

输入格式：

第一行，一个数  $n$ ；

第二行， $n$  个正整数，之间用空格隔开。

输出格式：

一个数，最长连号的个数。

## 输入输出样例

输入样例#1：

10
3 5 6 2 3 4 5 6 8 9

输出样例#1：

5
---

## Problem B

### 题目描述

春春幼儿园举办了一年一度的“积木大赛”。今年比赛的内容是搭建一座宽度为  $n$  的大厦，大厦可以看成由  $n$  块宽度为 1 的积木组成，第  $i$  块积木的最终高度需要是  $h_i$ 。

在搭建开始之前，没有任何积木（可以看成  $n$  块高度为 0 的积木）。接下来每次操作，小朋友们可以选择一段连续区间  $[l, r]$ ，然后将第  $l$  块到第  $r$  块之间（含第  $l$  块和第  $r$  块）所有积木的高度分别增加 1。

小  $M$  是个聪明的小朋友，她很快想出了建造大厦的最佳策略，使得建造所需的操作次数最少。但她不是一个勤于动手的孩子，所以想请你帮忙实现这个策略，并求出最少的操作次数。

### 输入输出格式

#### 输入格式：

包含两行，第一行包含一个整数  $n$ ，表示大厦的宽度。

第二行包含  $n$  个整数，第  $i$  个整数为  $h_i$ 。

#### 输出格式：

建造所需的最少操作数。

### 输入输出样例

输入样例#1:

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

输出样例#1:

```
5
```

说明

【样例解释】

其中一种可行的最佳方案，依次选择

[1,5][1,3] [2,3][3,3] [5,5]

【数据范围】

对于 30%的数据，有  $1 \leq n \leq 10$ ;

对于 70%的数据，有  $1 \leq n \leq 1000$ ;

对于 100%的数据，有  $1 \leq n \leq 100000, 0 \leq h_i \leq 10000$ 。

## Problem C

小明的花店新开张，为了吸引顾客，他想在花店的门口摆上一排花，共  $m$  盆。

通过调查顾客的喜好，小明列出了顾客最喜欢的  $n$  种花，从 1 到  $n$  标号。为了在门口展出更多种花，规定第  $i$  种花不能超过  $a_i$  盆，摆花时同一种花放在一起，且不同种类的花需按标号的从小到大的顺序依次摆列。

试编程计算，一共有多少种不同的摆花方案。

### 输入输出格式

#### 输入格式：

第一行包含两个正整数  $n$  和  $m$ ，中间用一个空格隔开。

第二行有  $n$  个整数，每两个整数之间用一个空格隔开，依次表示  $a_1, a_2, \dots, a_n$ 。

#### 输出格式：

一个整数，表示有多少种方案。注意：因为方案数可能很多，请输出方案数对 1000007 取模的结果。

### 输入输出样例

#### 输入样例#1：

2	4
3	2

#### 输出样例#1：

2
---

### 说明

【数据范围】

对于 20%数据，有  $0 < n \leq 8, 0 < m \leq 8, 0 \leq a_i \leq 8$ ;

对于 50%数据，有  $0 < n \leq 20, 0 < m \leq 20, 0 \leq a_i \leq 20$ ;

对于 100%数据，有  $0 < n \leq 100, 0 < m \leq 100, 0 \leq a_i \leq 100$ 。

# Problem D

## 题目描述

跳房子，也叫跳飞机，是一种世界性的儿童游戏，也是中国民间传统的体育游戏之一。

跳房子的游戏规则如下：

在地面上确定一个起点，然后在起点右侧画  $n$  个格子，这些格子都在同一条直线上。每个格子内有一个数字（整数），表示到达这个格子能得到的分数。玩家第一次从起点开始向右跳，跳到起点右侧的一个格子内。第二次再从当前位置继续向右跳，依此类推。规则规定：

玩家每次都必须跳到当前位置右侧的一个格子内。玩家可以在任意时刻结束游戏，获得的分数为曾经到达过的格子中的数字之和。

现在小 R 研发了一款弹跳机器人来参加这个游戏。但是这个机器人有一个非常严重的缺陷，它每次向右弹跳的距离只能为固定的  $d$ 。小 R 希望改进他的机器人，如果他花  $g$  个金币改进他的机器人，那么他的机器人灵活性就能增加  $g$ ，但是需要注意的是，每次弹跳的距离至少为 1。具体而言，当  $g < d$  时，他的机器人每次可以选择向右弹跳的距离为  $d-g, d-g+1, d-g+2, \dots, d+g-2, d+g-1, d+g$ ；否则（当  $g \geq d$  时），他的机器人每次可以选择向右弹跳的距离为  $1, 2, 3, \dots, d+g-2, d+g-1, d+g$ 。

现在小 R 希望获得至少  $k$  分，请问他至少要花多少金币来改造他的机器人。

## 输入输出格式

输入格式：

第一行三个正整数  $n$ ， $d$ ， $k$ ，分别表示格子的数目，改进前机器人弹跳的固定距离，以及希望至少获得的分数。相邻两个数 之间用一个空格隔开。

接下来  $n$  行，每行两个正整数  $x_i, s_i$ ，分别表示起点到第  $i$  个格子的距离以及第  $i$  个格子的分数。两个数之间用一个空格隔开。保证  $x_i$  按递增顺序输入。

输出格式：

共一行，一个整数，表示至少要花多少金币来改造他的机器人。若无论如何都无法获得至少  $k$  分，输出  $-1$ 。

输入输出样例

输入样例#1:

```
7 4 10
2 6
5 -3
10 3
11 -3
13 1
17 6
20 2
```

输出样例#1:

```
2
```

输入样例#2:

```
7 4 20
2 6
5 -3
10 3
11 -3
13 1
17 6
20 2
```

输出样例#2:

```
-1
```

## 说明

【输入输出样例 1 说明】 22 个金币改进后, 小 R 的机器人依次选择的向右弹跳的距离分别为 2,3,5,3,4,3, 先后到达的位置分别为 2,5,10,13,17,20, 对应 1,2,3,5,6,7 这 6 个格子。这些格子中的数字之和 15 即为小 R 获得的分数。

## 输入输出样例 2 说明

由于样例中 7 个格子组合的最大可能数字之和只有 18 ,无论如何都无法获得 20 分.

## 数据规模与约定

本题共 10 组测试数据,每组数据 10 分。

对于全部的数据满足  $1 \leq n \leq 5000000, 1 \leq d \leq 2000, 1 \leq x_i, k \leq 10^9, |s_i| < 10^5$ 。

对于第 1,2 组测试数据,  $n \leq 10$ ;

对于第 3,4,5 组测试数据,  $n \leq 500$

对于第 6,7,8 组测试数据,  $d=1$