



International Olympiad in Informatics 2013
6-13 July 2013
Brisbane, Australia
Day 2 tasks

机器人
中文 — 1.0

Marita的弟弟把玩具扔在客厅地板上，乱七八糟。庆幸的是，Marita设计了一种特殊的机器人可以收拾玩具。不过，她需要确定哪个机器人去拣起哪个玩具。

一共有 T 个玩具,整数 $W[i]$ 表示这个玩具的重量，整数 $S[i]$ 表示这个玩具的体积。机器人有两种，分别是：弱机器人和 小机器人。

- 有 A 个弱机器人。每个弱机器人有一个重量限制 $X[i]$ ，它只能拿起重量严格小于 $X[i]$ 的玩具，与玩具的体积大小没关系。
- 有 B 个小机器人。每个小机器人有一个体积限制 $Y[i]$ ，它只能拿起体积严格小于 $Y[i]$ 的玩具，与玩具的重量大小没有关系。

Marita的每个机器人用1分钟将一个玩具拿走放好。不同的机器人可以同时拿走并放好不同的玩具。

你的任务是确定Marita的机器人是否可以将所有的玩具都收拾好，如果是，那么最少用多少时间可以收拾好。

举例

第1个例子，假如有 $A=3$ 个弱机器人，它们的重量限制是 $X=[6, 2, 9]$ ， $B=2$ 个小机器人，它们的体积限制是 $Y=[4, 7]$ ，有 $T=10$ 个玩具，具体信息如下：

玩具编号	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
重量	4	8	2	7	1	5	3	8	7	10
体积	6	5	3	9	8	1	3	7	6	5

将这些玩具都收拾好的最短时间是3分钟，方案如下：

	弱机器人0	弱机器人1	弱机器人2	小机器人0	小机器人1
第1分钟	Toy 0	Toy 4	Toy 1	Toy 6	Toy 2
第2分钟	Toy 5		Toy 3		Toy 8
第3分钟			Toy 7		Toy 9

第2个例子，假如有 $A=2$ 个弱机器人，它们的重量限制是 $X=[2, 5]$ ， $B=1$ 个小机器人，它们的体积限制是 $Y=[2]$ ，有 $T=3$ 个玩具，具体信息如下：

玩具编码	0	1	2
重量	3	5	2
体积	1	3	2

没有任何机器人可以拿起并放好重量为5且体积为3的玩具，所以不可能将所有的玩具都收好。

实现

你需要提交一个文件，实现函数 `putaway()`，说明如下：

你的函数：**`putaway()`**

C/C++

```
int putaway(int A, int B, int T,
            int X[], int Y[], int W[], int S[]);
```

Pascal

```
function putaway(A, B, T : LongInt;
                 var X, Y, W, S : array of LongInt) : LongInt;
```

描述

该函数计算机器人收拾好所有玩具所需要的最短时间，如果无法收拾好所有玩具，返回 `-1`。

参数

- A ：弱机器人的数目。
- B ：小机器人的数目。
- T ：玩具的数目。
- X ：长度为 A 的数组，其中的整数表示每个弱机器人的重量限制。
- Y ：长度为 B 的数组，其中的整数表示每个小机器人的体积限制。
- W ：长度为 T 的数组，其中的整数表示每个玩具的重量。
- S ：长度为 T 的数组，其中的整数表示每个玩具的体积。
- *Returns*: 将所有玩具都收拾好的最短时间或者 `-1`（表示无法收拾好所有玩具）。

样例

首先描述前面的第一个例子：

参数	值
A	3
B	2
T	10
X	[6, 2, 9]
Y	[4, 7]
W	[4, 8, 2, 7, 1, 5, 3, 8, 7, 10]
S	[6, 5, 3, 9, 8, 1, 3, 7, 6, 5]
Returns	3

接下来描述前面的第二个例子：

参数	值
A	2
B	1
T	3
X	[2, 5]
Y	[2]
W	[3, 5, 2]
S	[1, 3, 2]
Returns	-1

限制

- 时间限制: 3秒
- 内存限制: 64 MB
- $1 \leq T \leq 1,000,000$
- $0 \leq A, B \leq 50,000$ 且 $1 \leq A + B$
- $1 \leq X[i], Y[i], W[i], S[i] \leq 2,000,000,000$

子任务

子任务	分数	输入限制
1	14	$T = 2$ 且 $A + B = 2$ (只有2个机器人和2个玩具)
2	14	$B = 0$ (所有的机器人都是弱机器人)
3	25	$T \leq 50$ 且 $A + B \leq 50$
4	37	$T \leq 10,000$ 且 $A + B \leq 1,000$
5	10	无

评测

你电脑上的样例评分程序从文件 `robots.in` 中读入，该文件格式如下：

- 第1行: `A B T`
- 第2行: `X[0] ... X[A-1]`
- 第3行: `Y[0] ... Y[B-1]`
- 接下来 T 行: `W[i] S[i]`

例如，前面的第一个例子的输入文件格式如下：

```
3 2 10
6 2 9
4 7
4 6
8 5
2 3
7 9
1 8
5 1
3 3
8 7
7 6
10 5
```

如果 $A = 0$ 或者 $B = 0$ ，那么相应的行（第2行或者第3行）为空。

编程语言说明

C/C++ 你必须 `#include "robots.h"`。

Pascal 你必须定义 `unit Robots`。所有的数组从 `0` 开始(不是 `1`)。

参考你电脑上的解题模板。