

## 屠龙勇士 (dragon)

### 【题目描述】

小 D 最近在网上发现了一款小游戏。游戏的规则如下：

- 游戏的目标是按照编号  $1 \sim n$  顺序杀掉  $n$  条巨龙，每条巨龙拥有一个初始的生命值  $a_i$ 。同时每条巨龙拥有恢复能力，当其使用恢复能力时，它的生命值就会每次增加  $p_i$ ，直至生命值非负。只有在攻击结束后且当生命值恰好为 0 时它才会死去。
- 游戏开始时玩家拥有  $m$  把攻击力已知的剑，每次面对巨龙时，玩家只能选择一把剑，当杀死巨龙后这把剑就会消失，但作为奖励，玩家会获得全新的一把剑。

小 D 觉得这款游戏十分无聊，但最快通关的玩家可以获得 ION2018 的参赛资格，于是小 D 决定写一个笨笨的机器人帮她通关这款游戏，她写的机器人遵循以下规则：

- 每次面对巨龙时，机器人会选择当前拥有的，攻击力不高于巨龙初始生命值中攻击力最大的一把剑作为武器。如果没有这样的剑，则选择攻击力最低的一把剑作为武器。
- 机器人面对每条巨龙，它都会使用上一步中选择的剑攻击巨龙固定的  $x$  次，使巨龙的生命值减少  $x \times ATK$ 。
- 之后，巨龙会不断使用恢复能力，每次恢复  $p_i$  生命值。若在使用恢复能力前或某一次恢复后其生命值为 0，则巨龙死亡，玩家通过本关。

那么显然机器人的攻击次数是决定能否最快通关这款游戏的关键。小 D 现在得知了每条巨龙的所有属性，她想考考你，你知道应该将机器人的攻击次数  $x$  设置为多少，才能用最少的攻击次数通关游戏吗？

当然如果无论设置成多少都无法通关游戏，输出 -1 即可。

### 【输入格式】

从文件 *dragon.in* 中读入数据。

第一行一个整数  $T$ ，代表数据组数。

接下来  $T$  组数据，每组数据包含 5 行。

- 每组数据的第一行包含两个整数， $n$  和  $m$ ，代表巨龙的数量和初始剑的数量；
- 接下来一行包含  $n$  个正整数，第  $i$  个数表示第  $i$  条巨龙的初始生命值  $a_i$ ；
- 接下来一行包含  $n$  个正整数，第  $i$  个数表示第  $i$  条巨龙的恢复能力  $p_i$ ；
- 接下来一行包含  $n$  个正整数，第  $i$  个数表示杀死第  $i$  条巨龙后奖励的剑的攻击力；
- 接下来一行包含  $m$  个正整数，表示初始拥有的  $m$  把剑的攻击力。

**【输出格式】**

输出到文件 *dragon.out* 中。

一共  $T$  行。

第  $i$  行一个整数，表示对于第  $i$  组数据，能够使得机器人通关游戏的最小攻击次数  $x$ ，如果答案不存在，输出 -1。

**【样例 1 输入】**

```
2
3 3
3 5 7
4 6 10
7 3 9
1 9 1000
3 2
3 5 6
4 8 7
1 1 1
1 1
```

**【样例 1 输出】**

```
59
-1
```

**【样例 1 解释】**

第一组数据：

- 开始时拥有的剑的攻击力为  $\{1,9,10\}$ ，第 1 条龙生命值为 3，故选择攻击力为 1 的剑，攻击 59 次，造成 59 点伤害，此时龙的生命值为-56，恢复 14 次后生命值恰好为 0，死亡。
- 攻击力为 1 的剑消失，拾取一把攻击力为 7 的剑，此时拥有的剑的攻击力为  $\{7,9,10\}$ ，第 2 条龙生命值为 5，故选择攻击力为 7 的剑，攻击 59 次，造成 413 点伤害，此时龙的生命值为-408，恢复 68 次后生命值恰好为 0，死亡。
- 此时拥有的剑的攻击力为  $\{3,9,10\}$ ，第 3 条龙生命值为 7，故选择攻击力为 3 的剑，攻击 59 次，造成 177 点伤害，此时龙的生命值为-170，恢复 17 次后生命值恰好为 0，死亡。
- 没有比 59 次更少的通关方法，故答案为 59。

- 第二组数据：
- 不存在既能杀死第一条龙又能杀死第二条龙的方法，故无法通关，输出 -1。

【样例 2】

见选手目录下的 *dragon/dragon2.in* 与 *dragon/dragon2.ans*。

【子任务】

测试点编号	$n$	$m$	$p_i$	$a_i$	攻击力	其他限制			
1	$\leq 10^5$	$= 1$	$= 1$	$\leq 10^5$	$= 1$	无			
2									
3									
4									
5	$\leq 10^3$	$\leq 10^3$	$\leq 10^5$		$\leq 10^5$	特性 1、特性 2			
6									
7									
8	$= 1$	$= 1$	$\leq 10^8$	$\leq 10^8$	$\leq 10^6$	特性 1			
9									
10									
11									
12									
13									
14	$= 10^5$	$= 10^5$	$= 1$			无特殊限制			
15									
16	$\leq 10^5$	$\leq 10^5$	所有 $p_i$ 是质数	$\leq 10^{12}$		特性 1			
17									
18			无特殊限制						
19									
20									

特性 1 是指：对于任意的  $i$ ， $a_i \leq p_i$ 。

特性 2 是指： $LCM(p_i) \leq 10^6$  即所有  $p_i$  的最小公倍数不大于  $10^6$ 。

对于所有的测试点， $T \leq 5$ ，所有武器的攻击力  $\leq 10^6$ ，所有  $p_i$  的最小公倍数  $\leq 10^{12}$ 。

【提示】

你所用到的中间结果可能很大，注意保存中间结果的变量类型。