

# 1002 夜世界

## Problem Description

你来到了夜世界，这是一个神奇的地方，这里有金矿、哥布林、时光钟楼。

很幸运，夜世界的领主赏赐给你  $n$  座排成一行的金矿，同时要求你在这里停留  $m$  天，每座金矿有一个属性  $a_i$ ，代表该金矿一天产出的金币数量，但是，每座金矿中都潜伏着一只哥布林，每只哥布林都有一个属性  $b_i$ ，代表这只哥布林的贪婪值。

每天夜晚，你将从第 1 座金矿走到第  $n$  座金矿，每走过一座金矿，以下两件事情依次发生：

- 你将获得此座金矿当天产出的金币；
- 潜伏在此座金矿中的哥布林露出了爪牙，向你索要与它贪婪值相等的金币，如果你没有这么多金币，那你只能将自己所有的金币都交给它，随后它看你穷得可怜，会放你离开。

受到神秘力量的影响，每天早晨都会发生以下某一事件：

- 第  $x$  座金矿一天产出的金币数量变为  $y$ ，修改是持久的；
- 第  $x$  座金矿中潜伏的哥布林的贪婪值变为  $y$ ，修改是持久的；
- 时光钟楼显灵了！夜世界的状态被回溯到了第  $x$  天！这意味着  $a, b$  数组的状态将回退至与第  $x$  天夜晚一致，初始给出的  $a, b$  数组表示第 0 天夜晚的状态；
- 有  $k$  座金矿中潜伏的哥布林变得穷凶极恶，当天夜晚，它们将不再向你索要与它们贪婪值相等的金币，若你目前拥有  $sum$  枚金币，它们将向你索要  $\lceil \frac{sum}{2} \rceil$  枚金币，随后它们的神智清醒，不再穷凶极恶，但是你仍然很害怕，并希望知道当天夜晚你总共会交给哥布林多少金币，你需要打印这个值。

## Input

第一行包含一个整数  $T$ ，表示测试数据的组数， $1 \leq T \leq 10$ 。

对于每组测试数据：

第一行包含两个整数  $n$  和  $m$ ，分别表示金矿的数量和你需要在夜世界停留的天数；

第二行包含  $n$  个整数  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$  ( $0 \leq a_i \leq 1e9$ )，表示每座金矿一天产出的金币数量；

第三行包含  $n$  个整数  $b_1, b_2, b_3, \dots, b_n$  ( $0 \leq b_i \leq 1e9$ )，表示每座金矿中潜伏的哥布林的贪婪值；

接下来  $m$  行，第  $i$  行按如下格式给出一个操作：

- 1  $x$   $y$ ：第  $x$  座金矿一天产出的金币数量变为  $y$ ；
- 2  $x$   $y$ ：第  $x$  座金矿中潜伏的哥布林的贪婪值变为  $y$ ；
- 3  $x$ ：夜世界的状态被回溯到了第  $x$  ( $0 \leq x < i$ ) 天；
- 4  $k$ ：随后给出  $k$  ( $k \geq 0$ ) 个严格递增的金矿的位置，潜伏在这些金矿中的哥布林变得穷凶极恶。

数据保证： $\sum n \leq 2e5$ ， $\sum m \leq 2e5$ ， $\sum k \leq 2e5$ 。

## Output

对于所有操作 4，你需要打印出当天夜晚你总共会交给哥布林多少金币。

## Sample Input

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

```
2 1 9
1 3 20
3 1
4 2 2 4
```

### Sample Output

```
18
```