

节日游戏 (festival)

节日上 Nayra 正在玩一个游戏，大奖是一次去红湖 (Laguna Colorada) 的旅行。游戏中玩家使用代币购买礼券。每购买一张礼券都有可能会获得额外的代币。游戏的目标是获得尽可能多的礼券。

开始时她有 A 枚代币。游戏中一共有 N 张礼券，从 0 到 $N - 1$ 编号。Nayra 需要支付 $P[i]$ 枚代币 ($0 \leq i < N$) 来购买礼券 i (购买前她至少要有 $P[i]$ 枚代币)。每张礼券最多只能购买一次。

此外，每张礼券 i ($0 \leq i < N$) 都指定了**类型**，记为 $T[i]$ ，其值为 **1 到 4 之间**的整数。当 Nayra 购买礼券 i 后，她剩余的代币数量将乘以 $T[i]$ 。形式化地，如果她在游戏的某个时刻有 X 枚代币，并购买了礼券 i (要求 $X \geq P[i]$)，那么购买后她将有 $(X - P[i]) \cdot T[i]$ 枚代币。

你的任务是确定 Nayra 应该购买哪些礼券以及按什么顺序来购买，使她最终拥有的**礼券**数量最大化。如果有多种购买序列能达成该目标，你可以回答其中任意一种。

实现细节

你要实现以下函数：

```
std::vector<int> max_coupons(int A, std::vector<int> P,  
                             std::vector<int> T)
```

- A : Nayra 初始拥有的代币数量。
- P : 长度为 N 的数组，表示礼券的价格。
- T : 长度为 N 的数组，表示礼券的类型。
- 对每个测试用例，该函数恰好被调用一次。

该函数应返回一个数组 R ，按以下规则表示 Narya 的购买计划：

- 数组 R 的长度应等于她最多可以购买的礼券数量。
- 数组中的元素为她购买的礼券编号，按购买的顺序排列。也就是说，她首先购买礼券 $R[0]$ ，然后购买礼券 $R[1]$ ，以此类推。
- R 中所有的元素互不相同。

如果无法购买任何礼券，则 R 应为空数组。

约束条件

- $1 \leq N \leq 200\,000$
- $1 \leq A \leq 10^9$
- 对每个满足 $0 \leq i < N$ 的 i ，都有 $1 \leq P[i] \leq 10^9$ 。
- 对每个满足 $0 \leq i < N$ 的 i ，都有 $1 \leq T[i] \leq 4$ 。

子任务

子任务	分数	额外的约束条件
1	5	对每个满足 $0 \leq i < N$ 的 i ，都有 $T[i] = 1$ 。
2	7	$N \leq 3000$ ；对每个满足 $0 \leq i < N$ 的 i ，都有 $T[i] \leq 2$ 。
3	12	对每个满足 $0 \leq i < N$ 的 i ，都有 $T[i] \leq 2$ 。
4	15	$N \leq 70$
5	27	Narya 可以购买所有 N 张礼券（以某种顺序）。
6	16	对每个满足 $0 \leq i < N$ 的 i ，都有 $(A - P[i]) \cdot T[i] < A$ 。
7	18	没有额外的约束条件。

例子

例 1

考虑以下调用。

```
max_coupons(13, [4, 500, 8, 14], [1, 3, 3, 4])
```

Narya 起初有 $A = 13$ 枚代币。她可以按以下顺序购买 3 张礼券：

购买的礼券	礼券价格	礼券类型	购买后的代币数量
2	8	3	$(13 - 8) \cdot 3 = 15$
3	14	4	$(15 - 14) \cdot 4 = 4$
0	4	1	$(4 - 4) \cdot 1 = 0$

在这个例子中，Narya 不可能购买多于 3 张的礼券，并且上述购买顺序是她购买这 3 张礼券的唯一方式。因此，该函数应返回 `[2,3,0]`。

例 2

考虑以下调用。

```
max_coupons(9, [6, 5], [2, 3])
```

在这个例子中，Narya 可以以任意顺序购买两张礼券。因此，该函数可以返回 $[0, 1]$ 或 $[1, 0]$ 。

例 3

考虑以下调用。

```
max_coupons(1, [2, 5, 7], [4, 3, 1])
```

在这个例子中，Narya 有 1 枚代币，不足以购买任何一张礼券。因此，该函数应返回 $[]$ （空数组）。

评测程序示例

输入格式：

```
N A
P[0] T[0]
P[1] T[1]
...
P[N-1] T[N-1]
```

输出格式：

```
S
R[0] R[1] ... R[S-1]
```

其中， S 是 `max_coupons` 返回的数组 R 的长度。