

Problema A - Turismo Espacial

Em 2007, o turismo espacial está apenas acessível a poucos milionários. Mas mesmo com bilhetes a custarem 20 milhões de dólares, a agência espacial russa tem já a sua agenda cheia de viagens marcadas até 2009! Em poucos anos, desde que em 2001 Dennis Tito se tornou o primeiro "turista" a pagar para visitar o espaço (no caso a Estação Espacial Internacional), as coisas já mudaram muito e existem planos para mudar muito mais.

Trabalhando na ATEP (Agência de Turismo Espacial Portuguesa), estás encarregado de ajudar a fazer uns estudos de mercado. A ATEP está prestes a terminar uma pequena nave com capacidade para levar apenas um turista espacial, e quer maximizar o seu lucro. O esquema de funcionamento que pretendem implementar é muito simples: quando um cliente quer viajar, indica à ATEP quanto está disposto a pagar por dia de estadia no espaço e quantos dias pretende. Quando a nave está na Terra, a ATEP escolhe o cliente que paga mais por dia de estadia (se existirem vários clientes a pagar um mesmo valor máximo, deve ser escolhido aquele que fez o pedido mais cedo). Depois de efectuada a viagem pelo tempo pedido, a nave regressa à Terra, e escolhe novamente o cliente que paga mais por dia, continuando assim sucessivamente até que todos tenham sido servidos. Se, quando a nave chegar à Terra, não existir nenhum cliente para servir, espera que venha um pedido de alguém, servindo-o imediatamente.

A ATEP quer perceber se este esquema de funcionamento resulta, e está muito interessada em saber quanto tempo cada cliente fica à espera no nosso planeta até ser servido.

Para perceberes melhor como funciona o esquema da ATEP, vê este exemplo:

Nome do Cliente	Dinheiro que paga (milhões de euros)	Tempo de viagem (dias - inclui ida e volta)	Tempo em que o pedido chegou (dias)
Belmiro	100	20	5
Amorim	300	10	10
Berardo	500	99	17

Imagina que a nave começa a operar no dia 6. Nessa altura apenas existe o pedido do Belmiro (tinha chegado no dia 5). Portanto, o Belmiro demora 20 dias até voltar, chegando portanto no dia 26. Nessa altura, já a ATEP tem em mão os pedidos do Amorim e do Berardo. Quem pede primeiro, ele tenha esperado precisamente 9 dias. A viagem demora 99 dias e a nave regressa precisamente no dia 125 para servir o Amorim, que este

Serás capaz de ajudar a ATEP?

O Problema

Escreve um programa simula o esquema de funcionamento pretendido e para um conjunto de pedidos dados, descobre quanto tempo cada cliente esperava pelo pedido, quanto dinheiro por dia estavam dispostos a pagar e quanto tempo de viagem pretendiam.

Input

Na primeira linha de *input* vem um número inteiro **C**, indicando o dia em que a ATEP começa a operar a nave ($1 \leq C \leq 500000$).

Segue-se uma linha com um único número inteiro N , indicando o número de clientes a servir ($1 \leq N \leq 50000$)

Seguem-se **N** linhas, descrevendo as ofertas dos clientes, vindo estas linhas já ordenadas por ordem crescente da chegada do pedido (nunca linhas tem o seguinte formato: **NOME DINHEIRO DURAÇÃO TEMPO_CHEGADA**)

- **NOME** é o nome do cliente (uma palavra contendo apenas letras e/ou números, com o tamanho máximo de 10 caracteres)
- **DINHEIRO** é um inteiro representando a quantidade de dinheiro que o cliente está disposto a pagar por dia (no mínimo é 1, no máximo é 5000).
- **DURAÇÃO** é um inteiro representando a duração da viagem (no mínimo é 1, no máximo é 100)
- **TEMPO_CHEGADA** é um inteiro representando o dia em que o pedido chegou (no mínimo é 1, no máximo é 500000)

Output

O *output* é constituído por **N** linhas, uma para cada cliente, descrevendo o tempo que cada cliente esperou para ser atendido, no formato **NON** inteiro que diz quantos dias esperou o cliente).

A lista dos clientes deve vir ordenada por ordem decrescente do dinheiro pago por dia (a ATEP é gananciosa e quer saber primeiro quanto to clientes a pagar o mesmo, deve aparecer primeiro no *output* o cliente que chegou mais cedo).

Exemplo de Input 1

```
6
3
Belmiro 100 20 5
Amorim 300 10 10
Berardo 500 99 17
```

Exemplo de Output 1

```
Berardo 500 9
Amorim 300 115
Belmiro 100 1
```

Exemplo de Input 2

```
1
4
Manuel 200 3 3
Joaquim 100 3 4
Maria 150 3 5
Conceicao 250 3 6
```

Exemplo de Output 2

```
Conceicao 250 0
Manuel 200 0
Maria 150 4
Joaquim 100 8
```

