

Instituto de Computação - Unicamp

MC999 - Introdução à Computação

Laboratório 10 - PokéaMãe

Prazo de entrega: **26/04/2019 23:59:59**

Peso: 1

Professor: Luiz Fernando Bittencourt *Professor:* Eduardo Xavier

Descrição

No famoso jogo para celulares chamado PokéaMãe, um jogador possui um conjunto de monstros de diferentes espécies, e seu objetivo é colecionar a maior quantidade possível de monstros. Para obter novos monstros, um jogador pode comprar um monstro, ou obter um através de um combate entre um monstro seu e o monstro de um outro jogador. O jogador que vencer um combate passa a ser o novo dono do monstro adversário. Cada monstro possui um poder de combate, denotado por **PC**, e quanto maior este valor maior é a chance do monstro vencer um combate.

Os monstros são divididos em espécies. Cada espécie de monstro possui um número inteiro como identificador único da espécie.

Monstros podem ser treinados, e com isto evoluem, passando a ter o seu **PC** aumentado. O quanto o **PC** aumenta após um treinamento, depende da espécie do monstro e do seu poder de combate atual **PCa**.

Você quer ser o melhor treinador de monstros no jogo PokéaMãe. Na sua missão pessoal, você deve estimar qual será o poder de combate futuro **PCf** de cada um de seus monstros quando estes evoluírem.





Você montou uma base de dados com os resultados de evoluções já experimentadas no passado. Nesta base de dados, para cada monstro, você tem armazenado o identificador da espécie do monstro, o poder de combate antes da




evolução, denotado por **PCa**, e o poder de combate futuro obtido após a evolução, denotado por **PCf**. Com base nestes dados, é possível computar para cada monstro o *fator multiplicador* obtido na evolução, que é definido como o resultado de




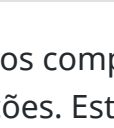
$$\text{multiplicador} = \frac{PCf}{PCa}$$

Exemplo

Suponha que você conseguiu observar a evolução de 10 monstros de 3 espécies distintas, com identificadores 25, 56 e 98. Os valores do multiplicador para cada observação estão apresentados abaixo:

Identificador da espécie	Espécie	PCa	PCf	Multiplicador
25		16	38	2.3750
98		674	1584	2.3501
56		134	288	2.1493
98		523	1229	2.3499

56		100	215	2.1500
98		340	799	2.3500
56		45	97	2.1556

Identificador da espécie		PCa	PCf	Multiplicador
25		100	238	2.3800
25		658	1566	2.3799
98		100	235	2.3500

Com base nestes dados podemos computar para cada espécie o valor médio do multiplicador obtido nas evoluções. Estes valores estão apresentados abaixo:

Identificador da espécie	Espécie	Multiplicador Médio
25		2.3783
56		2.1516
98		2.3500

Com base nesta última tabela, se você for evoluir um monstro da espécie 98 com **PCa** igual a 76, você deve esperar após a evolução um **PCf** de 179. Este resultado é obtido calculando-se

$$\lceil 76 \cdot 2.35 \rceil = \lceil PCa \cdot M \rceil$$

ou seja, é o teto do resultado da multiplicação do poder de combate atual **PCa** pelo multiplicador médio da espécie do monstro, denotado por **M**.

Você deverá criar um programa que primeiramente carrega uma base de dados, e em seguida responde à consultas sobre esta base. Cada consulta indica uma espécie de monstro e o **PCa** do monstro. O programa deverá dar como resposta o poder de combate futuro esperado **PCf** com base nas evoluções armazenadas na base de dados.

Entrada

Suponha que o identificador de cada espécie seja um número inteiro positivo até 1.000.000.000 (Um bilhão). Mas o número máximo de espécies distintas na entrada será 151.

A entrada do programa será composta primeiramente de um inteiro **N** indicando o número de evoluções de monstros presentes na base de dados. Cada uma das **N** linhas seguintes possui o identificador **I** da espécie do monstro (valor entre 1 e Um bilhão), um inteiro representando o poder antes da evolução (**PCa**) e por fim um outro inteiro representando o poder depois da evolução (**PCf**). Você pode assumir que o valor máximo para **N** também é 151.

Em seguida, serão feitas consultas à base de dados carregada. Cada linha de consulta é composta pelo identificador **I** da espécie do monstro e o poder atual **PCa**. A execução termina quando o identificador **I** e o **PCa** forem iguais a 0.

Saída

Para cada consulta deverá ser impresso o poder estimado futuro **PCf** da evolução.

Exemplos

Teste 01

Entrada

```
10
25 16 38
98 674 1584
56 134 288
98 523 1229
56 100 215
98 340 799
56 45 97
25 100 238
25 658 1566
98 100 235
25 100
56 100
98 100
25 33
56 71
```

98 127
0 0

Saída

238
216
236
79
153
299

Teste 02

Entrada

10
25 74 181
25 848 2086
21 645 1563
25 90 218
21 637 1605
30 808 1497
21 746 1915
21 454 1066
30 823 1507
21 740 1922
21 435
21 539
21 166
25 73
30 213
0 0

Saída

1084
1343
414
179
393

Para mais exemplos, consulte os [testes abertos no Susy](https://susy.ic.unicamp.br:9999/mc102qr/10/enunciado.html).

Observações

- O número máximo de submissões é **10**;
- O seu programa deve estar completamente contido em um único arquivo denominado `lab10.py` ;
- Para a realização dos testes do SuSy, a execução do código em Python se dará da seguinte forma: (Linux e OSX) `python3 lab10.py` ;
- Você deve incluir, no início do seu programa, uma breve descrição dos objetivos do programa, da entrada e da saída, além do seu nome e do seu RA;
- Indente corretamente o seu código e inclua comentários no decorrer do seu programa.
- Você poderá usar a função `math.ceil` em Python.

Dicas

- Use o seguinte exemplo para ler uma linha com 3 inteiros em Python:

```
linha = input()
ints = [int(i) for i in linha.split()]
```

Seus valores estarão em `ints[0]` , `ints[1]` e `ints[2]` .

- Use quatro listas: uma para armazenar os identificadores dos monstros, uma para o PCa, uma para o PCf e uma última para o fator multiplicador da evolução.