

Festa da Programação

26 de março de 2021

Camões



Os verdadeiros famosos, identificamo-los por um só nome: “Camões”, por exemplo, basta para sabermos de quem se trata. É escusado especificar “Luís Vaz de Camões”. O Camões teve a sorte de ter um apelido pouco comum. Se ele se chamasse “Luís Vaz da Silva”, talvez nós, hoje em dia, ao dizer só “Silva” não nos lembrássemos logo do grande poeta.

Há alguns outros famosos que reconhecemos por um apelido, por exemplo o o Bocage, o Eça, o Saramago. Mas mais notável ainda é reconhecermos alguns pelo nome próprio, por exemplo, o Eusébio, a Amália, o Marcelo.

Eu tenho uma situação deste género, relacionada com o nome dos meus alunos. Preferiria identificar cada um pelo nome próprio, mas é difícil, porque há muitas repetições. Por exemplo, temos na turma 12 Joões, 6 Gonçalos, etc. Logo, para individualizar um destes não basta o primeiro nome próprio. Felizmente, alguns têm algum apelido pouco comum, por exemplo Gorgulho ou Méren, e nesses casos posso optar por usar esse apelido para os identificar inequivocamente. Não

teria de ser o primeiro o último apelido: qualquer uma das palavras do nome serviria, desde que essa palavra não apareça no nome de outro aluno.

Tarefa

Escrever um programa que, dada uma lista de nomes completos, selecione os nomes completos em que existe um nome próprio ou um apelido que não ocorre em nenhum outro nome da lista.

Submeta no problema A.

Input

O input, obtido da consola, é uma lista de nomes completos de pessoas, com um nome completo em cada linha. Cada nome completo é formado por uma ou mais palavras, separadas cada uma da seguinte por um espaço. Os nomes usam apenas letras maiúsculas ou apóstrofos. Os apóstrofos são para acomodar alguns nomes de origem estrangeira, como O'Neill ou Dell'Acqua.

O número de nomes não é maior que 1000 e cada nome não tem mais de 16 palavras.

Nota: haverá nomes que usam letras com sinais diacríticos (JOÃO, ÓSCAR, GRAÇA, etc.) mas isso deve ser irrelevante para a resolução do problema.

As partículas DE, DA, DAS, DO, DOS e E são consideradas nomes, para efeitos deste problema.

Output

O output, escrito na consola, contém a lista dos nomes completos selecionados, cada nome numa linha. A seguir a cada nome completo escrito vêm as palavras desse nome que não ocorrem em nenhum outro nome completo, uma em cada linha. Os nomes completos devem surgir no output pela mesma ordem por que surgem no input, e as palavras do nome que não ocorrem em nenhum outro nome completo devem vir pela ordem por que surgem no nome.

No caso de não haver nomes completos nas condições indicadas, o output deve ser apenas uma linha com três asteriscos.

Exemplo

Input

ANTÓNIO MANUEL RIBEIRO
JOSÉ ANTÓNIO COSTA
CARLOS AUGUSTO SILVA
JOSÉ RODRIGUES GUIMARÃES
BEATRIZ RIBEIRO SILVA
ANTÓNIO COSTA SILVA
JOSÉ CARLOS RIBEIRO MELO
JEREMIAS JORGE RIBEIRO MATEUS
MANUEL COSTA SILVA
MATEUS ALEXANDRE SILVA

Output

CARLOS AUGUSTO SILVA
AUGUSTO
JOSÉ RODRIGUES GUIMARÃES
RODRIGUES
GUIMARÃES
BEATRIZ RIBEIRO SILVA
BEATRIZ
JOSÉ CARLOS RIBEIRO MELO
MELO
JEREMIAS JORGE RIBEIRO MATEUS
JEREMIAS
JORGE
MATEUS ALEXANDRE SILVA
ALEXANDRE

Meia-noite e um



Os meus amigos e conhecidos ficam sempre muito admirados por eu não me esquecer dos seus dias de aniversário. Na verdade, tenho um truque.

Primeiro, registei num ficheiro CSV as datas de nascimento de cada um. Depois, escrevi um programa, que faço correr automaticamente todos os dias à meia-noite e um minuto, o qual lista na minha consola os nomes dos meus amigos, por ordem do próximo aniversário. Assim, de manhã quando chego ao computador não só verifico se algum faz anos nesse dia, como vou logo memorizando os próximos aniversariantes.

Não ofereço o meu programa a ninguém, mas certamente você vai querer ter um programa como o meu.

Tarefa

Escrever um programa que, dado um ficheiro CSV, o qual em cada linha tem um nome e uma data de nascimento, e dada a data de “hoje”, liste os nomes pela ordem do número de dias que faltam até ao próximo aniversário.

Submeta no problema B.

Input

O input é um ficheiro CSV, cujo nome é indicado na linha de comando, na posição `argv[2]`, e um número com oito algarismos, lido da consola.

Cada linha do ficheiro CSV tem dois campos, separados por uma vírgula. O primeiro campo é um nome, formado por uma ou mais palavras, separadas cada uma da seguinte por um ou mais espaços: o segundo campo é um número com oito algarismo representando uma data no formato habitual: `AAAAMMDD`. Por exemplo, `20210326` representa o dia 26 de março de 2021.

O número lido da consola representa uma data no mesmo formato `AAAAMMDD`.

O número de linhas do ficheiro é maior que zero e menor ou igual a 1000.

Output

O output contém o nome e a data do próximo aniversário, em relação à data de referência lida da consola, para cada uma das pessoas no ficheiro CSV, pela ordem do número de dias que faltam até ao próximo aniversário. Em cada linha virá o nome e a data do próximo aniversário, separados por um espaço. Para pessoas que fazem anos no mesmo dia, prevalece a ordem alfabética.

Exemplo

Ficheiro CSV

```
vera cristina,19811014
diana margarida,19850114
pedro,19530202
nicolau,20201211
joao rafael,20180502
valentim guilherme,20180204
maria do ceu,20150214
olivia claudia,20140519
xavier,20120612
amelia joana,20120207
miguel leonel,20151103
```

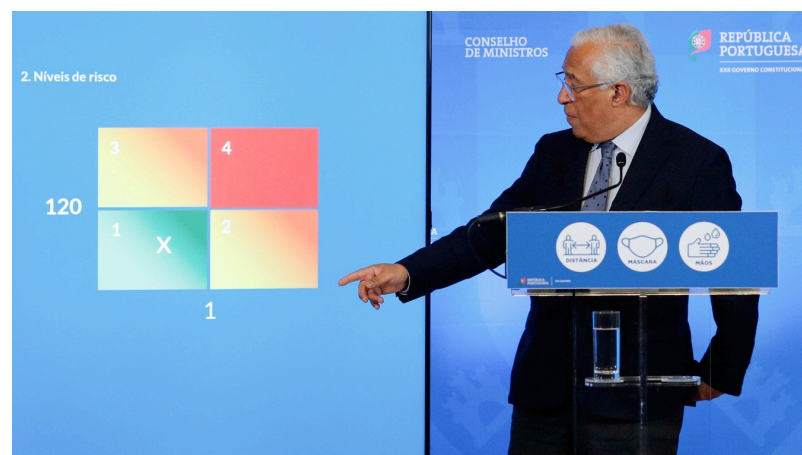
Output

Se o input na consola for `20210326`, o output será o seguinte:

```
joao rafael 20210502
olivia claudia 20210519
xavier 20210612
vera cristina 20211014
```

miguel leonel 20211103
nicolau 20211211
diana margarida 20220114
pedro 20220202
valentim guilherme 20220204
amelia joana 20220207
maria do ceu 20220214

O xis do Costa



Continuamos em confinamento, mas há esperança. O governo tem um plano!

O primeiro-ministro explicou: desconfinaremos quando a incidência e a transmissibilidade estiverem a baixar de forma consistente. 🤔

A incidência é o número de novos casos de infeção por dia por 100000 habitantes. A transmissibilidade não sei bem o que é, mas depreendi que é expressa por um número mágico, chamado RT , que varia entre 0.5 e 1.5.

O governo decretará que as duas taxas, incidência e transmissibilidade, estão a baixar de forma consistente quando o número de dias consecutivos em que nenhuma das duas aumentou (em relação à observação anterior) for maior que o número de dias consecutivos em que alguma delas aumentou, para os dias do intervalo de tempo em que há observações.

Cada registo de observação contém três números: o dia, a incidência e a transmissibilidade. Eis um exemplo:

1 250.0 1.2
4 230.0 1.22

```
10 235.0 1.23
13 233.0 1.23
15 231.0 1.21
```

Neste caso, houve observações nos dias 1, 4, 10 e 13 e 15. Do dia 1 para o dia 4, baixou a incidência e subiu a transmissibilidade; do dia 4 para o dia 10 subiram as duas taxas; do dia 10 para o dia 13 a incidência baixou e a transmissibilidade manteve-se; do dia 13 para o dia 15, baixaram ambas. Houve portanto um intervalo de 5 dias em que nenhuma das taxas subiu (do dia 10 ao dia 15), e um intervalo de 9 dias em que pelo menos uma delas subiu entre cada duas observações (do dia 1 ao dia 10). Portanto, continuaremos confinados, pois 5 é menor que 9. Mais exatamente, porque 5 (o maior número de dias seguidos sem subidas) não é maior que 9 (o maior número de dias seguidos com subidas entre observações).

Tarefa

Escreva um programa que leia um ficheiro com os registos de observação e que escreva “YES”, se no fim no último dia para o qual há observações o governo pode mandar desconfinar, e “NO”, se não pode.

Submeta no problema C.

Input

Cada linha do ficheiro do observações tem três números, tal como explicado anteriormente. O primeiro é um número `int` e os outros são números `double`. Os registos vêm por ordem cronológica.

O ficheiro de observações é obtido da consola, por redirecionamento do *standard input*.

O número de observações é maior ou igual a 3 e menor ou igual a 1000. Em todos os casos de teste há pelo menos uma intervalo de dias em que pelo menos uma das taxas subiu e um intervalo de dias em que nenhuma subiu.

Output

O output é uma linha, escrita na consola, com a mensagem **YES** ou **NO**, conforme explicado.

Exemplo

Input

```
1 230 1.1
3 230 1.2
6 210 1.2
10 200 1.2
11 180 1.1
15 190 1.3
18 190 1.4
20 180 1.4
25 180 1.2
27 180 1.2
35 185 1.3
37 180 1.2
```

Output

```
YES
```

Explicação

Há três intervalos em que uma das taxas subiu sempre, entre observações: nos 2 dias entre o dia 1 e o dia 3; nos 7 dias entre o dia 11 e o dia 18; e nos 8 dias entre o dia 27 e o dia 35.

Há três intervalos em que nenhuma das taxas subiu, entre observações: nos 8 dias entre o dia 3 e o dia 11; nos 9 dias entre o dia 18 e o dia 27; nos 4 dias entre o dia 35 e o dia 39.

A maior intervalo com subidas é 8. O maior intervalo sem subidas é 9. Logo, podemos desconfinar.