

Problema I

Cifra de César

Arquivo fonte: cifracesar.{ c | cpp | java | py }
Autor: Prof. Me. Sérgio Luiz Banin (Fatec São Paulo)

César levava uma rotina bem agitada e precisava se comunicar rápido e com segurança. E calma aí, não é o Munarinho – dessa vez estamos falando do Imperador de Roma mesmo!

O Império era enorme e mensageiros a cavalo cruzavam as famosas estradas romanas levando mensagens pra todo lado. Mas havia sempre o risco de elas caírem nas mãos erradas... então, pra garantir o sigilo, entrou em cena um método bem esperto de codificação: a famosa Cifra de César.

A ideia era simples, mas genial: cada letra da mensagem original era trocada por outra, seguindo um número fixo de posições no alfabeto. Por exemplo, com um deslocamento de 2, A virava C, B virava D, C virava E... e por aí ia.

Assim, se alguém interceptasse a mensagem, só ia ver um monte de letras embaralhadas - a menos que soubesse qual era o número usado no deslocamento. Sem isso, decifrar era quase impossível na época.

Como exemplo, a seguir está uma frase e sua equivalente codificada com um deslocamento 2:

```
PROGRAMADOR, VOCE ESTA CONVOCADO PARA A FINAL DA MARATONA. AVE  
RTQITCOCFQT, XQEG GUV C EQPXQECFQ RCTC C HKPCN FC OCTCVQPC. CXG
```

Neste exemplo P virou R, R virou T, O virou Q e assim por diante. Espaços em branco e pontuação não contam e não são alterados. E antes que me pergunte, se houvesse letras Y e Z na mensagem, elas virariam A e B, respectivamente.

Para decodificar uma mensagem assim, o destinatário precisa conhecer o deslocamento usado e realizar o processo inverso. Neste exemplo R voltará para P, T voltará para R, Q voltará para O, B voltará para Z, A voltará para Y e assim por diante. Você já entendeu, certo?

Um segundo exemplo. Considere esta mensagem codificada: GYH MUAYGUPY

Investigando os caracteres finais com cuidado pode-se identificar que foi usado um deslocamento 20 para codificar AVE em UPY. Fazendo o processo inverso a mensagem decodificada fica: MESSAGESAVE

Em buscas arqueológicas recentes foram encontradas arcos com mensagens cifradas desse tempo. Os arqueólogos precisam de ajuda computacional para decodificá-las, pois não conhecem o valor do deslocamento usado em cada uma.

Sua tarefa é fazer um programa capaz de realizar a decodificação. Você também não sabe o deslocamento, mas existe uma pista: todas as mensagens de e para César terminam com a palavra AVE e todas as mensagens de e para o senado romano terminam com SPQR (Senatus Populusque Romanus). Não era muito esperto incluir essa saudação no final, mas os outros povos da época eram menos espertos que os romanos e agora isso vai ajudar pra caramba!!!

Entrada

A entrada contém diversas linhas, cada uma com uma mensagem codificada. O conjunto de linhas termina com uma sequência de três asteriscos - ***. Garante-se que cada mensagem tem no máximo 200 caracteres. Garante-se também que a transcrição das mensagens do papel para o digital está correta, pois já foram

totalmente conferidas. Portanto, todas as mensagens presentes na entrada são passíveis de decodificação.

Saída

Para cada mensagem codificada da entrada o programa deve exibir na saída a mensagem decodificada. E não se esqueça de quebrar a linha na última saída.

Exemplo de Entrada 1

```
BCDEFGBWF
BCDEFGTQRS
GYHMUAYGUPY
GYHMUAYGMJKL
YJSMFR FYJSHFT FAJ
YJSMFR FYJSHFT XUVW
***
```

Exemplo de Saída 1

```
ABCDEFSAVE
ABCDEFSPQR
MENSAGEMAVE
MENSAGEMSPQR
TENHAM ATENCAO AVE
TENHAM ATENCAO SPQR
```

Exemplo de Entrada 2

```
RTQITCOCFQT, XQEG GUV C EQPXQECFQ RCTC C HKPCN FC OCTCVQPC. CXG
JOJDDJFN B QSPHSBNBDBP JNFEJBUBNFOUF.BWF
HJXFW IJYJWRNSF: SFT TZXR JWWFW JXYJ UWTLWFRF! FAJ
P TFOBEP DPOGJSNB, SFBMJABS FTUB QSPHSBNBDBP UFN HSBOEF VSHFODJB. TQRS
KPHQTOGO Q EQPUWN TQOCPQ UQDTG UGW RTQITGUUQ.URST
RES IWUYIGE Q HE UYIFVE HI PMRLE RS JMREP.WTUV
***
```

Exemplo de Saída 2

```
PROGRAMADOR, VOCE ESTA CONVOCADO PARA A FINAL DA MARATONA. AVE
INICIEM A PROGRAMACAO IMEDIATAMENTE.AVE
CESAR DETERMINA: NAO OUSEM ERAR ESTE PROGRAMA! AVE
O SENADO CONFIRMA, REALIZAR ESTA PROGRAMACAO TEM GRANDE URGENCIA. SPQR
INFORMEM O CONSUL ROMANO SOBRE SEU PROGRESSO.SPQR
NAO ESQUECAM DA QUEBRA DE LINHA NO FINAL.SPQR
```