

Instruções gerais: A prova tem o objetivo de avaliar os conceitos ensinados e trabalhados até o momento. Ela deve ser feita individualmente e sem ajuda de terceiros. Casos de cola, terceirização, ajuda para fazer a avaliação ou qualquer outro que beneficie o aluno de forma indevida serão tratados com a penalidade máxima disponível na instituição (i.e., atribuição da nota zero e abertura de processo administrativo podendo levar a expulsão). A penalidade será aplicada com igual teor a todos os envolvidos e sem distinção (inclusive a quem fornecer). Siga as regras e faça sua própria prova usando os conceitos ensinados em sala. Boa prova!

Valor: 5 pontos

Correção: a questão está dividida em 5 partes de teste, *A*, *B*, *C* e *D*, sendo que a complexidade dos casos aumenta com as letras. Os casos das letras posteriores contemplam os casos das anteriores e mais alguns. Por exemplo, os casos de *B* contemplam os de *A*, os de *C* contemplam os de *A* e *B* e, assim por diante. Portanto, se resolver a parte *D*, resolveu toda a questão. Todas as partes possuem casos de teste ocultos não fornecidos com a questão. O Anexo I descreve os tipos de casos com mais detalhes. O aluno ganha os pontos totais se obtiver o balão na parte *D* (que inclui todos os casos) e ganha 20%, 40% e 80% se passar somente até a parte *A*, *B* ou *C*, respectivamente. Cada letra será dividida em um conjunto de casos visíveis e outro de ocultos, valendo cada conjunto metade daquela letra. A questão a ser corrigida será a última enviada, dando prioridade a que estiver correta. Portanto, sempre envie a sua solução para todas as letras e partes. Não modularizar o código poderá levar a descontos de até 50% do valor da questão.

Problema: (BOCA: PF_2021_Q1) Você trabalha em uma loja de departamento e se encontra numa situação em que recebe os pacotes transmitidos via internet, contendo partes de mensagens. Você tem de processá-los para acessar a mensagem original. As mensagens são referentes a vendas feitas pelo PDV da loja e vão possibilitar fazer os cálculos das vendas da loja.

Entrada: Os pacotes serão recebidos pela entrada padrão sendo um em cada linha. Cada recebimento de pacotes pode conter no máximo 100 pacotes, e cada mensagem pode ser composta de no máximo 100 pacotes. Os pacotes terão um identificador de mensagem, um identificador de pacote, um tamanho de seu conteúdo (parte da mensagem a ser montada) e um código de erro. A entrada do pacote obedece sempre a mesma formatação, contendo cada linha: o identificador da mensagem dado como “msg#”, em que # é o número da mensagem; o identificador do pacote dado como “pc%”, em que % é o número do pacote), o tamanho do conteúdo do pacote, com a sigla “t##”, em que ## é o

tamanho da mensagem do pacote sempre com dois dígitos; o conteúdo do pacote sempre com 10 dígitos; e o verificador do pacote “vr*”, em que * é o número do código de erro. Cada uma dessas informações é separada por um caractere de espaço, como nos exemplos abaixo.

Exemplo de um pacote de uma parte da mensagem 1, com o identificador de pacote 1 carregando o conteúdo efetivo “Blusa-10-1” de tamanho 10:

```
msg1 pc1 t10 Blusa-10-1 vr739
```

Exemplo de um pacote de uma parte da mensagem 2, com o identificador de pacote 3 carregando o conteúdo efetivo “00” de tamanho 2:

```
msg2 pc3 t02 00##### vr96
```

Os pacotes são transmitidos um após o outro, porém não necessariamente em na ordem correta, por exemplo, o pc3 pode vir antes do pc1 e uma msg4 pode vir antes da msg2. Um pacote pode ser transmitido com sucesso, pode conter erro, ou pode ser transmitido mais de uma vez. No caso de um pacote ser transmitido mais de uma vez (ou seja, um pacote contendo mesmo identificador de mensagem e de pacote), o que foi recebido por último deve substituir os anteriores. Exemplo de dois pacotes com os mesmos identificadores (Nesse caso, apenas o de baixo será considerado):

```
msg1 pc1 t10 Blusa-10-1 vr739  
msg1 pc1 t10 Camisa-6-4 vr786
```

Um pacote transmitido com erro deve ser desconsiderado (ver explicação mais adiante ao falar da mensagem). O verificador do pacote é um número que irá indicar a integridade de seu conteúdo para saber se o pacote contém erro de transmissão. O valor do verificador corresponde à soma do valor ascii de cada caractere efetivo do conteúdo do pacote. Se essa soma não for igual ao valor do verificador, aquele pacote contém erro. Por exemplo, o pacote “msg2 pc3 t02 00##### vr96” não contém erro, dado que o valor do verificador é 96 e o seu conteúdo efetivo é “00” (o valor ascii de 0 é 48 e $48+48=96$). Se o conteúdo fosse “01” e o verificador fosse 96, o pacote seria inválido, dado que para ser válido o conteúdo “01” deveria ter um código 97.

Cada conjunto de pacotes com o mesmo identificador de mensagem corresponde a uma parte da respectiva mensagem. A ordem do identificador do pacote será utilizada para montar a mensagem. Por exemplo, os pacotes com identificador de pacote 3, 4 e 5 e com identificador de mensagem 1 deveriam ser utilizados para montar a mensagem 1 sendo que o pacote 3 representa a primeira parte, o 4 a segunda e o 5 a terceira. Considere que os pacotes para construir uma mensagem sempre terão sido transmitidos, ou seja, todos os pacotes necessários para a mensagem estarão lá. Contudo, alguns deles poderão conter erro de transmissão. Neste caso, eles não devem ser considerados para construir as respectivas mensagens, ou seja, se não houver algum pacote com os mesmos identificadores para substituí-los, as mensagens referentes àqueles pacotes com erro serão inválidas. Mensagens inválidas não devem ser impressas ou contabilizadas.

Saída: A saída será composta de três partes. Cada uma das saídas será separada da seguinte por uma linha em branco.

A primeira parte será composta pelos pacotes ordenados (em ordem crescente pelo identificador da mensagem e tendo o identificador do pacote também em ordem crescente como desempate), sendo um em cada linha. Eles obedecerão ao formato: "MENSAGEM: # PACOTE: % CONTEUDO: @@@@@", em que # significa o número da mensagem, o % significa a o número do pacote, e os '@@' correspondem ao conteúdo efetivo do pacote, ou seja, a parte que interessa do conteúdo. Porém, os pacotes que contém erros não serão exibidos dessa forma, mas sim numa linha com a mensagem "TEM ERRO" escrita.

A segunda parte da saída será referente às mensagens extraídas dos pacotes. Cada mensagem deve ser impressa em uma linha diferente, seguindo a ordem dos identificadores das mensagens (ou seja, a mensagem iniciada com 1 será a primeira, a mensagem iniciada com 2 será a segunda e assim por diante...). Cada mensagem será formada pelo conteúdo do conjunto de pacotes ordenados por seu identificador, seguindo a ordem da posição dos pacotes. Os pacotes são enviados de forma sequencial, e a mensagem deve ser montada seguindo essa ordem. Importante lembrar que a mensagem só será composta pelos caracteres efetivos de cada conteúdo, ou seja, se o tamanho do conteúdo indicado pelo identificador "t" corresponder a 2, apenas os 2 caracteres iniciais do conteúdo formarão aquela parte da mensagem. As mensagens que possuem pacotes com falhas e não têm esses pacotes substituídos serão consideradas mensagens com erro, e não devem ser impressas.

Na terceira parte, será exibido o total das transações. Os pacotes se referem a pedaços de uma mensagem que é a venda da loja. Cada mensagem é formada pelo nome, valor e a quantidade de um produto. Quando completa, ela obedecerá sempre a ordem “{nome do produto}-{quantidade}-{valor}”, em que o {nome do produto} representa o nome do produto (com até 50 caracteres); representa o preço do produto dado por um inteiro não negativo e {quantidade} representa a quantidade do produto dada por um inteiro não negativo. A partir dessas informações, você deve, após exibir todas as mensagens que não apresentaram erro, calcular o total que a loja vendeu naquele dia. Isso será feito calculando a quantidade do produto vezes o valor do produto para cada mensagem, e somando o total de todos os produtos ao fim. Essa informação deverá ser apresentada no formato “Total de transacoes: \$\$\$”, em que \$\$\$ corresponde ao valor inteiro do total das transações.

Veja exemplos de formatação das entradas e saídas a seguir.

Exemplo de Entrada:

```
msg1 pc1 t09 Meia-10-2# vr617
msg2 pc2 t09 Bolsa-6-4# vr693
msg3 pc3 t08 Bone-8-9## vr591
msg4 pc4 t10 Camisa-6-4 vr786
```

Exemplo de Saída:

```
MENSAGEM: 1 PACOTE: 1 CONTEUDO: Meia-10-2
MENSAGEM: 2 PACOTE: 2 CONTEUDO: Bolsa-6-4
MENSAGEM: 3 PACOTE: 3 CONTEUDO: Bone-8-9
MENSAGEM: 4 PACOTE: 4 CONTEUDO: Camisa-6-4
```

```
Mensagem: Meia Valor: R$2 Quantidade: 10
Mensagem: Bolsa Valor: R$4 Quantidade: 6
Mensagem: Bone Valor: R$9 Quantidade: 8
Mensagem: Camisa Valor: R$4 Quantidade: 6
```

```
Total das transacoes: 140
```

Seu código deve estar modularizado! Deve pensar nos tipos que facilitam sua implementação.

ANEXO I

A correção da questão será feita de forma incremental, onde cada caso de teste apresentado cobra certos conceitos além do caso anterior, permitindo que a nota também seja incremental.

a) Caso de teste 1 - Mensagens em apenas um pacote e já ordenadas.

Entrada:

```
msg1 pc1 t10 Blusa-10-1 vr739  
msg2 pc2 t10 Calca-5-13 vr711  
msg3 pc3 t10 Gorro-3-12 vr761
```

Saída esperada:

```
MENSAGEM: 1 PACOTE: 1 CONTEUDO: Blusa-10-1  
MENSAGEM: 2 PACOTE: 2 CONTEUDO: Calca-5-13  
MENSAGEM: 3 PACOTE: 3 CONTEUDO: Gorro-3-12  
  
Mensagem: Blusa Valor: R$1 Quantidade: 10  
Mensagem: Calca Valor: R$13 Quantidade: 5  
Mensagem: Gorro Valor: R$12 Quantidade: 3  
  
Total das transacoes: 111
```

b) Caso de teste 2 - Mensagens em mais de um pacote, ordenadas.

Entrada:

```
msg1 pc1 t10 Blusa de F vr838  
msg1 pc2 t10 rio Rosa-2 vr862  
msg1 pc3 t05 00-30##### vr240
```

Saída esperada:

```
MENSAGEM: 1 PACOTE: 1 CONTEUDO: Blusa de F  
MENSAGEM: 1 PACOTE: 2 CONTEUDO: rio Rosa-2  
MENSAGEM: 1 PACOTE: 3 CONTEUDO: 00-30  
  
Mensagem: Blusa de Frio Rosa Valor: R$30 Quantidade: 200  
  
Total das transacoes: 6000
```

c) Caso de teste 3 Mensagens em mais de um pacote, desordenadas. Pacotes podem vir repetidos.

Entrada:

```
msg1 pc3 t05 00-30##### vr240  
msg1 pc2 t10 roi Rosa-2 vr862  
msg1 pc1 t10 Blusa de F vr838  
msg1 pc2 t10 rio Rosa-2 vr862
```

Saída esperada:

```
MENSAGEM: 1 PACOTE: 1 CONTEUDO: Blusa de F  
MENSAGEM: 1 PACOTE: 2 CONTEUDO: rio Rosa-2  
MENSAGEM: 1 PACOTE: 3 CONTEUDO: 00-30  
  
Mensagem: Blusa de Frio Rosa Valor: R$30 Quantidade: 200  
  
Total das transacoes: 6000
```

d) Caso de teste 4 - Mensagens em mais de um pacote, desordenadas, com erros. Pacotes podem vir repetidos.

Entrada:

```
msg3 pc7 t10 Chapau Ros vr938
msg1 pc1 t09 Casima de# vr823
msg4 pc11 t10 a Arrastao vr958
msg1 pc2 t08 Botao-20## vr644
msg3 pc9 t04 -2-5##### vr193
msg4 pc10 t09 Meia Calc# vr783
msg2 pc4 t09 Camisa se# vr838
msg1 pc1 t09 Camisa de# vr823
msg2 pc6 t03 -50##### vr146
msg2 pc5 t10 m Botao-20 vr785
msg2 pc5 t10 m Botao-20 vr785
msg1 pc3 t03 -50##### vr146
msg3 pc8 t10 a Chiclete vr930
msg4 pc12 t05 -10-25#### vr237
```

Saída esperada:

```
MENSAGEM: 1 PACOTE: 1 CONTEUDO: Camisa de
MENSAGEM: 1 PACOTE: 2 CONTEUDO: Botao-20
MENSAGEM: 1 PACOTE: 3 CONTEUDO: -50
MENSAGEM: 2 PACOTE: 4 CONTEUDO: Camisa se
TEM ERRO
MENSAGEM: 2 PACOTE: 6 CONTEUDO: -50
MENSAGEM: 3 PACOTE: 7 CONTEUDO: Chapau Ros
MENSAGEM: 3 PACOTE: 8 CONTEUDO: a Chiclete
MENSAGEM: 3 PACOTE: 9 CONTEUDO: -2-5
MENSAGEM: 4 PACOTE: 10 CONTEUDO: Meia Calc
MENSAGEM: 4 PACOTE: 11 CONTEUDO: a Arrastao
MENSAGEM: 4 PACOTE: 12 CONTEUDO: -10-2
```

```
Mensagem: Camisa deBotao Valor: R$50 Quantidade: 20
Mensagem: Chapau Rosa Chiclete Valor: R$5 Quantidade: 2
Mensagem: Meia Calca Arrastao Valor: R$2 Quantidade: 10
```

```
Total das transacoes: 1030
```