

## Prova 3 - 05/02/2015

Você foi convidado(a) para desenvolver um aplicativo para o supermercado Descontão da Prata. O seu cliente oferece produtos em estoque com diversos tipos de descontos diários e mensais. O estoque possui **dois tipos de produtos**: Alimento e Limpeza. Cada produto possui uma **dimensão medida de duas formas**: Peso e Unidade. Cada dimensão possui uma base (1 kg ou 1 unidade) que determina seu **preço base**. Por exemplo, se o preço base da banana (dimensão em kg) é R\$ 2,00 então 0,250kg de banana será R\$0,50 ( $2,00 * 0,250$ ). Da mesma forma, se 1 garrafa de alvejante é R\$ 2,99 então 3 garrafas de alvejante custam R\$ 8,97 ( $3 * 2,99$ ).

Estratégias de Desconto:

O supermercado oferece descontos para quem compra MUITOS produtos. Para cada **0,1 kg a mais no peso**, é cobrado apenas **40% do preço base**. No caso, 1,5 kg de bananas temos  $R\$2,40 = 2 + 0,5 * 0,4 * 2$ . Para as **unidades, o desconto é diferente**: para cada **unidade acima de 3**, é cobrado apenas **70% do preço base**. Por exemplo, 5 garrafas de alvejante custam R\$ 13,15 ( $3 * 2,99 + 2 * 0,7 * 2,99$ ). A gerente do supermercado lhe forneceu a seguinte fórmula para os tipos de desconto:

Para peso:  $\text{precoFinal} = (\text{precoBase} * \text{quantidadeBase}) + (\text{precoBase} * 0,4 * \text{excedente})$ ;

Para unidade:  $\text{precoFinal} = (\text{precoBase} * \text{quantidadeBase}) + (\text{precoBase} * 0,7 * \text{excedente})$ ;

ou ainda:

Para peso:  $\text{precoFinal} = \text{precoBase} * (\text{quantidadeBase} + 0,4 * \text{excedente})$ ;

Para unidade:  $\text{precoFinal} = \text{precoBase} * (\text{quantidadeBase} + 0,7 * \text{excedente})$ ;

Além do desconto de quantidade, cada tipo de produto possui um desconto de 10% de acordo com **a data da compra**. **Alimentos** possuem 10% de desconto em **dias pares** (ex. 2, 4, 6, 20, 30), enquanto que produtos de **limpeza** possuem 10% de desconto nos **meses pares** (ex. Fevereiro, Abril, etc.). Note que em dias pares de um mês par, temos um **super descontão** de 10% tanto nos alimentos como nos produtos de limpeza. Em outras palavras, nos dias de super descontão você recebe 10% de desconto no total da sua compra. Considerando o exemplo acima, nos dias pares, 1,5 kg de bananas fica por R\$2,16 ( $2,40 - 0,1 * 2,40$ ) enquanto que as 5 garrafas de alvejantes ficam por R\$11,83 ( $13,15 - 0,1 * 13,15$ ).

Além disso, o seu cliente **exige um tratamento de erros para entradas inválidas com mensagens amigáveis**. Dentre elas: descrições vazias, valores negativos para unidades, pesos, preço. Além disso, não é permitido tratar a unidade como um *double* (apenas como *inteiro*).

O outro programador contratado pelo supermercado forneceu um código que é realizado pela Caixa Registradora e um módulo para determinar se o dia e mês atual são de desconto. A caixa apenas adiciona produtos e itera calculando o valor de cada produto.

Portanto, os tipos de produtos em cada unidade deve saber como calcular seu preço. **Escreva a(s) classe(s) para representar o Produto, permitindo também a representação de seus diferentes tipos, dimensões e os respectivos cálculos de descontos de acordo com a fórmula apresentada acima.**

Abaixo, apresentamos alguns exemplos calculados com a fórmula acima:

Descrição	Tipo de Produto	Quantidade	Preço Base (R\$)	Preço (R\$)	
				Preço Total	Com 10% de desconto da data
Melancia	Alimento	1,6 kg	6,00	7,44	6,69
Pacote de Macarrão	Alimento	2 unidades	3,98	7,96	7,16
Sabonete	Limpeza	5 unidades	5,00	22,00	19,80
Sabão em pó	Limpeza	0,5 kg	10,00	5,00	4,50