



Universidade Federal  
de Campina Grande

Unidade Acadêmica de Sistemas e Computação  
Laboratório de Programação 2 - 2023.2  
Teachers: Eliane Araújo, Livia Sampaio e Carlos Diego

Prova 2 - 28/04/2024

Aluno(a): \_\_\_\_\_



A XaBuM!, sua loja de eletrônicos preferida, está te convocando para implementar um novo módulo do sistema da empresa. Este módulo representa a funcionalidade de um clube de descontos, chamado **XaBuMDescontos**. Neste clube os clientes da loja podem se cadastrar, acumular cupons e aplicar cupons sobre as compras. Os cupons podem ser de diferentes tipos e oferecem diferentes benefícios como frete grátis, desconto fixo ou progressivo.

Não é necessário implementar o Main, a classe que interage com o usuário, mas sim, a classe de sistema **XaBuMDescontos**, que fornece as funcionalidades que seriam invocadas pelo Main.

Agora vamos ao detalhamento das funcionalidades!

### Parte 1. Os usuários do Clube e Compras

Para ter acesso aos descontos é preciso ser usuário cadastrado no XaBuMDescontos. Um usuário é identificado unicamente pelo seu cpf (exemplo 111.222.333-00), e também precisa da informação do nome. A representação textual de um usuário é da forma:

Livia Campos - 111.222.333-00

Quando o usuário realiza uma compra na loja, o módulo de vendas (que você não precisa se preocupar em representar), gera um tipo de resumo desta compra e envia para o sistema do clube de descontos a fim de aplicar cupons do usuário sobre esta compra. Esse resumo da compra inclui o código da compra (numérico), o cpf do usuário, o valor total da compra (R\$) e o valor do frete (R\$). Ao aplicar um cupom sobre a compra, os seus valores de compra ou de frete poderão ser alterados, de acordo com o tipo do cupom. A ideia é que será solicitado ao usuário para aplicar um dos seus cupons sobre uma determinada compra.

### Parte 2. Cupons e ordenação

Os cupons do clube podem ser acumulados pelos usuários, de modo que, quando um cupom é atribuído a um usuário, ele é removido do sistema XaBuMDescontos e passa a ser gerenciado pelo usuário. Não existem limites para a quantidade de cupons para um usuário, mas deve ser



possível identificar os cupons do usuário pela ordem em que foram adicionados, ou seja, o cupom 1, 2, 3,..., do usuário X.

Existem, atualmente, 3 tipos de cupons disponíveis: frete grátis, desconto fixo e desconto progressivo. Todo cupom é capaz de oferecer uma representação textual com informações sobre o mesmo e de ser aplicado sobre uma compra da loja. Ao ser aplicado sobre uma compra, o cupom vai modificar o valor da compra ou o seu valor de frete. No quadro abaixo, seguem mais informações sobre os tipos de cupons:

Tipo	Atributos	Aplicação do desconto	Representação textual
Frete Grátis	maxDesconto (R\$): representa o desconto a ser aplicado no frete (se o maxDesconto for zero, então, o frete é totalmente grátis)	aplica o desconto sobre o valor do frete de uma compra; se o maxDesconto for zero, então, o frete da compra será zerado	1. FreteGratis 2. Desconto de até R\$ <maxDesconto> no Frete
Desconto Fixo	percentualDesconto (%): representa o percentual de desconto a ser aplicado sobre o valor da compra; maxDesconto (R\$): representa o desconto máximo que pode ser aplicado sobre o valor da compra	aplica o desconto sobre o valor da compra de modo que esse desconto seja o $\max(\text{percentualDesconto} \times \text{valorCompra}, \text{maxDesconto})$	Desconto Fixo de <percentualDesconto>%, até no máximo R\$ maxDesconto
Desconto Progressivo	-	aplica desconto de 1% em compras até R\$100; 5% em compras acima de R\$100 e até R\$500; e 10% em compras acima de R\$500.	Desconto Progressivo, 1%, 5% ou 10%

Dessa forma, o sistema XaBuMDescontos deve apresentar as seguintes funcionalidades

```
+criaCupomFreteGratis(maxDesconto:double):String
```

```
+criaCupomFreteGratis():String
```

```
+criaCupomDescontoFixo(percentualDesconto:double,  
maxDesconto:double):String
```



```
+criaCupomDescontoProgressivo():String  
  
+adicionaUsuario(cpf:String, nome:String):String  
  
+addCupomUsuario(cpf:String, indexCupom:int):String  
  
+aplicarDescontoCompra(minhaCompra:Compra,  
indexCupomUsuario:int):String  
  
+listarCuponsUsuario(cpf:String):String[]
```

Sempre que um cupom do usuário é usado, ou seja, o cupom é aplicado a uma determinada compra, este cupom é removido da lista de cupons do usuário. Na listagem dos cupons do usuário deve ser exibido o nome e cpf do usuário e a quantidade de cupons que o usuário já teve e quantos ele cupons tem no momento, da seguinte forma:

Livia Campos - 111.222.333-00

100 cupons - 20 cupons ativos

Uma outra funcionalidade do sistema é a possibilidade de listagem de usuários por filtros. Os usuários podem ser listados em ordem alfabética ou em ordem decrescente do número de cupons que o usuário já teve.

Sendo assim, mais duas funcionalidades devem ser adicionadas ao sistema:

```
+ listarUsuariosPorNome():String[]  
  
+ listarUsuariosPorCuponsTotais():String[]
```

### Parte 3. Testes e exceções

Você deve lançar exceção quando houver uma tentativa de cadastrar usuário com cpf ou nome null ou vazio.

Realize testes de unidade para, pelo menos, a funcionalidade de aplicar cupom de desconto para os 3 tipos de cupom.

