

## LP2 - Lista de exercício 3 – Herança e polimorfismo

- 1) A empresa que administra o pedágio da BR101 oferece um serviço para clientes que trafegam diariamente pela rodovia onde é instalado um equipamento no automóvel para sempre que este passe pelo pedágio, não precise parar e fazer o pagamento. O equipamento emite um sinal para a empresa que registra a passagem e emite uma fatura para pagamento mensal no final do mês. A empresa solicita que você desenvolva esse sistema de acordo com a seguinte especificação
- Todo automóvel que trafega na rodovia possui uma placa e um ano de fabricação. Existem vários tipos de automóveis. Os automóveis de carga devem registrar também o peso máximo que podem carregar; os automóveis de passeio devem registrar a quantidade de passageiros que pode comportar (em unidades); e os automóveis pequenos (exe. Moto) devem registrar o modelo do automóvel. Desta forma, os clientes fazem um contrato com a empresa informando seu CPF/CNPJ, nome, endereço, email e telefone. Cada cliente pode cadastrar diversos automóveis em seu contrato. Cada vez que um automóvel passa pelo pedágio fica registrada uma passagem guardando a data e a hora. Por exemplo, o cliente de CPF 1234, chamado Maria, que mora na Rua Amazonas, tem email [Maria@gmail.com](mailto:Maria@gmail.com) e telefone 99999999, registra um automóvel de passeio de placa ABS-2233, ano 2009 com 5 passageiros. Durante o mês este automóvel passa 10 vezes pelo pedágio, então são registradas 10 passagens associadas ao automóvel cada uma com data e hora. O valor do pedágio varia a depender do tipo do automóvel. O automóvel de carga paga R\$ 2.00 por quilo que o automóvel pode carregar. O automóvel de passeio paga R\$ 5,00 por quantidade de pessoas que comporta. O automóvel pequeno para uma taxa única de R\$ 6.00.

**Parte I:** Considere o cenário abaixo e forneça o **desenho em UML** e a **definição em Java** para as classes de negócio do problema, apenas as classes, atributos e construtores:

**Parte II:** Forneça os seguintes métodos, indicando em que classe cada um deles reside:

- Métodos necessários para calcular o valor do pedágio de um automóvel qualquer
- Métodos necessários para calcular a fatura para pagamento mensal de um cliente qualquer, considerando todos os automóveis que ele tem cadastrado em seu nome. Será informado o mês como um número inteiro entre 1 e 12, de 1 representa Janeiro, 2 representa Fevereiro e assim por diante até que 12 representa Dezembro.

Métodos necessário para indicar qual o cliente da empresa que paga maior fatura mensal Será informado o mês como um número interior entre 1 e 12 assim como na questão anterior.

- 2) Uma administradora de cartões de crédito precisa construir um sistema para gerenciar as compras realizadas para seus clientes. A administradora tem uma bandeira (ex. Visa, Master, etc.) e diversos clientes.

Todo cliente da administradora é identificado pelo CPF, nome, telefone e possui um cartão.

Todo cartão emitido pela administradora possui um código principal, um código de segurança, uma data de expedição, uma data de validade e um limite. A administradora possui também cartões universitários, com limite fixo de R\$ 300.00 e que estão atrelados a uma instituição de ensino superior e possui também cartões Ouro, que não tem limite, ou seja, o cliente pode gastar quando desejar. Neste caso o limite guardado é de R\$ 1,000,000.00.

Clientes podem efetuar compras neste cartão, não ultrapassando o seu limite (se existir limite). Quando o cliente pode fazer várias compras e assim ele acumula pontos que podem ser trocados por prêmios. Em uma compra é guardado o nome do estabelecimento onde foi feita a compra, a data da compra, o cartão que efetuou a compra, o valor total da compra, e a quantidade de parcelas. No caso de compras a vista o valor de parcelas é 1.

O calculo de pontos ganhos em cada compra varia a depender do cartão. O Cartão universitário acumula 1 ponto a cada R\$1.00 gasto. O cartão Ouro acumula 2 pontos por cada R\$1.00 gasto.

**Parte I:** Considere o cenário acima e forneça o **diagrama de classes UML** e a **definição em Java** para as classes de negócio do problema, apenas as classes, atributos e construtores.

**Parte II:** Forneça os seguintes métodos, indicando em que classe cada um deles reside:

- a) Métodos necessários para verificar qual o valor total em compras que um cliente qualquer já efetuou com seu cartão até hoje.
- b) Métodos necessários para calcular os pontos ganhos por um cliente em uma compra qualquer.
- c) Métodos necessários para verificar em uma administradora qualquer qual o cliente que possui maior quantidade de pontos acumulados.

3) A companhia de energia do estado da Bahia precisa construir um sistema para gerenciar seus clientes e contas de energia. A companhia possui um nome, CNPJ e diversos clientes.

Os clientes da companhia são identificados por um número de contrato, endereço e registram os consumos mensais de energia (em kW), ou seja, para cada mês e ano deve ser guardado o consumo do cliente.

Existem clientes que são órgãos públicos, para estes deve ser registrado o nome do órgão e indicar se é um órgão estadual, federal ou municipal. Existem também clientes pessoa física, que devem registrar o CPF, e pessoa jurídica, que devem registrar o cnpj. O valor da conta é calculado com base no consumo (em kW) no mês e varia a depender do tipo do cliente. Órgãos públicos pagam uma taxa simbólica de R\$ 100.00 independente do consumo. Pessoa física com consumo até 100 kW é cobrada uma taxa fixa de R\$40,00. Para consumos acima de 100kW é cobrado R\$0.8 cada kW consumido. Pessoa jurídica para R\$ 60.00 para consumos abaixo de 80 KW e R\$ 1.00 por KW para consumos acima de 80KW.

**Parte I:** Considere o cenário acima e forneça o **diagrama de classes UML** e a **definição em Java** para as classes de negócio do problema, apenas as classes, atributos e construtores.

**Parte II:** Forneça os seguintes métodos, indicando em que classe cada um deles reside:

- a) Métodos necessários para calcular para um cliente qualquer, dado um consumo, qual o valor da conta a ser paga.
- b) Métodos necessários para calcular quanto já foi gasto (em R\$) até hoje por um cliente qualquer em contas de energia.
- c) Métodos necessários para calcular a arrecadação total da companhia com contas de energia até hoje.

4) A sociedade Brasileira de Computação (SBC) deseja construir um sistema para submissão de artigos para eventos e solicita os seus serviços.

**Parte I:** Considere o cenário abaixo e forneça o **desenho em UML** e a **definição em Java** para as classes de negócio do problema, apenas as classes, atributos e construtores:

A SBC organiza eventos na área de computação por todo o Brasil. Os eventos devem ser catalogados no sistema com um nome, período em que vai acontecer o evento, data limite para submissão de artigos para o evento e lista de artigos submetidos. Desta forma, pesquisadores de todo o mundo escrevem artigos e submetem para um evento. Os pesquisadores (autores dos artigos) são cadastrados pelo nome, pelo CPF e email. Os artigos podem ser longos ou curtos. Um artigo longo deve conter um título, uma lista de autores, um resumo, o texto completo e a quantidade de páginas totais do artigo. Artigos curtos tem um nome, uma lista de autores e um resumo. Neste caso é obrigatório que tenham sempre 4 páginas e que estejam vinculados a uma instituição de ensino superior. Os artigos longos podem ser destinados a congressos ou a revistas. Artigos destinados a congressos devem informar a área de interesse do artigo.

A submissão de um artigo está condicionada ao pagamento de uma taxa que varia a depender do tipo de artigo. Em geral é cobrado R\$ 10,00 por página. No entanto, artigos para revistas possuem um adicional de 15% devido à qualidade da impressão que será realizada.

**Parte II:** Forneça os seguintes métodos, indicando em que classe cada um deles reside:

- a) Métodos necessários para calcular o valor da taxa de inscrição de um artigo qualquer.
- b) Métodos necessários para calcular quanto foi arrecadado em taxas de inscrição em um evento qualquer.
- c) Métodos necessário para indicar dado um pesquisados(autor) quantos artigos ele escreveu para um mesmo evento.