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 associados 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:

1. Métodos necessários para calcular o valor do pedágio de um automóvel qualquer
2. 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 númeto 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.

1. 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:

1. Métodos necessários para verificar qual o valor total em compras que um cliente qualquer já efetuou com seu cartão até hoje.
2. Métodos necessários para calcular os pontos ganhos por um cliente em uma compra qualquer.
3. Métodos necessários para verificar em uma administradora qualquer qual o cliente que possui maior quantidade de pontos acumulados.
4. 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:

1. Métodos necessários para calcular para um cliente qualquer, dado um consumo, qual o valor da conta a ser paga.
2. Métodos necessários para calcular quanto já foi gasto (em R$) até hoje por um cliente qualquer em contas de energia.
3. 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:

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