
Lista de Exercícios 7

1. Desenvolva um sistema para calcular as áreas e perímetros das seguintes figuras geométricas: Círculo, Quadrado, Retângulo, Trapézio e Losango. Sabe-se que todas as figuras possuem um cor que deve ser inicializada no momento de sua criação. Além disso, para cada uma das figuras geométricas citadas haverá os métodos `calcularArea()` e `calcularPerimetro()` que devem ser implementadas com suas respectivas fórmulas. **Obs.: Para a resolução deste exercício, utilize os conceitos de herança, classe abstrata e método abstrato.**

2. Desenvolva um sistema de pagamentos. Sabe-se que o pagamento pode ser por cartão de crédito, pix ou boleto. O cartão de crédito possui o valor total da compra, número do cartão de crédito, nome do titular do cartão, data de validade e código de segurança. Todos os dados do cartão devem ser inicializado no momento da criação do objeto. Além disso, deve possibilitar que o cartão de crédito efetue o pagamento do valor total da compra, neste caso, uma mensagem deve ser exibida em console com todos os dados do cartão de crédito.

O pix possui o valor total da compra, chave pix e nome do destinatário. Todos os dados do pix devem ser inicializado no momento da criação do objeto. Similar ao cartão de crédito, o pix também deve possibilitar que seja efetuado o pagamento do valor total da compra. Ao ser invocada esta funcionalidade, deve-se mostrar uma mensagem com todos os dados do pix efetuado.

Por fim, o boleto possui o valor total da compra, data do vencimento e código de barras (valor inteiro). Todos os dados do boleto devem ser inicializado no momento da criação do objeto. Semelhante aos outros modos de pagamento, o boleto também deve possibilitar a realização do pagamento do valor total da compra. Quando esta funcionalidade for executada, uma mensagem com todos os dados do boleto deve ser exibida.

Para realizar a instanciação dos objetos e invocação de seus métodos, utilize uma classe de testes.

Obs.: Para a resolução deste exercício, utilize os conceitos de herança, classe abstrata e método abstrato.

3. Desenvolva um sistema para locação de filmes. Para que seja possível realizar a locação, o cliente que vai locar precisa ser um Sócio ou um Dependente.

O Sócio é identificado pelo seu nome, data de nascimento, cpf, telefone e endereço. Todos os dados do sócio devem ser inicializados no momento da criação do objeto. Além dos atributos citados, o sócio pode possuir um dependente. O sistema deve permitir que um dependente seja atribuído, ou seja, relacionado ao sócio por meio de uma funcionalidade.

O Dependente possui nome, data de nascimento, telefone e endereço.

O Endereço é formado por um logradouro (rua), número da residência, bairro, cep, cidade e unidade federativa.

O Filme é identificado pelo seu título, duração (minutos), preço da locação e valor por dia de atraso. Todos estes atributos devem ser inicializados no momento da criação de um filme. Além disso, um filme pode possuir dados da sua locação, como por exemplo, dia da locação, dia previsto de devolução, dia da devolução e cliente que realizou a locação. Estes valores receberão informações em um momento oportuno, por exemplo, quando o filme for locado ou devolvido. **Obs.: Neste exercício usaremos apenas o dia do mês para facilitar no momento da comparação, não usaremos mês e ano.**

Nesse sistema é possível realizar a locação e devolução do filme. Para realizar a locação do filme, deve-se saber quem é o cliente (Sócio ou Dependente) que está locando o filme e o dia da locação. Se o filme está disponível, então a locação poderá ser realizada. Para isto, o cliente e o dia que a locação deverão ser armazenados. Além disso, o dia previsto para a devolução deve ser 3 dias após o dia da locação. Caso o filme esteja locado, uma mensagem deverá ser exibida com o insucesso da operação.

Para realizar a devolução do filme, deverá saber o dia que o mesmo está sendo devolvido. Se o filme realmente estiver locado, então a devolução deverá ser realizada. O valor total da locação é dado pelo preço da locação, porém, se houver atraso na devolução, deve-se calcular a multa que deverá ser somada ao preço da locação. O valor da multa é estabelecido pela multiplicação entre os dias de atraso (apenas os dias que excederam ao dia previsto para a devolução) e o valor por dia de atraso. Ao fim, um relatório da locação deve ser exibido, contendo: título do filme, nome do cliente que fez a locação, dia da locação, dia previsto da devolução, dia da devolução e valor do filme, valor da multa e valor total da locação.

Também o sistema deve possibilitar que um relatório do filme seja exibido. Neste caso, todos os dados do filme deverão ser apresentados ao usuário, como: título do filme, duração, preço da locação, multa por dia de atraso e se o filme está ou não disponível. Caso o filme encontre-se locado, deve-se exibir também os dados do cliente que está em posse do filme, como: nome, data de nascimento, telefone, logradouro, número da residência, bairro, cep, cidade e unidade federativa.

Obs.: Para a resolução deste exercício, utilize os conceitos de herança e classe abstrata.

4. Desenvolva um sistema para controlar as tarefas realizadas pelos funcionários da UTFPR, que são os professores e os técnicos administrativos.

Sabe-se que o Professor é identificado pelo seu registro, nome, titulação (Mestre ou Doutor), data de admissão e salário base. Além disso, o professor possui uma lista de disciplinas que são ministradas por ele. Cada disciplina é identificada pelo seu código, nome da disciplina, ementa e carga horária (em horas).

O professor pode receber novas disciplinas que serão ministradas por ele, para isso, deve saber todos os dados da disciplina, como código, nome da disciplina, ementa e carga horária. Esta disciplina então deve ser adicionada na lista de disciplinas que o professor ministra. Além disso, pode-se retirar uma disciplina da lista de disciplinas de um professor. Para isto, é necessário saber o código da disciplina. O sistema deve então excluir a disciplina da responsabilidade do professor.

Para calcular o salário do professor deve-se soma do salário base, gratificação pela titulação e número de disciplinas que ministra. Adote que se o professor tiver titulação de mestre, sua gratificação será de R\$ 1.000,00, se doutor, R\$ 2.000,00, além de ganhar R\$15,00 por hora de aula que ministra (lembrando que cada disciplina tem a própria carga horária. Por exemplo, Orientação a Objetos possui 60 horas). Por fim, deve-se exibir todos os dados do professor, inclusive o salário total dele.

O Técnico Administrativo é identificado pelo seu registro, nome, data de admissão e salário base e adicional noturno. Além disso, o técnico administrativo possui vários processos da instituição que estão sob sua responsabilidade. Cada processo é identificado pelo seu número, data de criação e descrição.

Deve ser possível atribuir um novo processo ao técnico administrativo. Para isto, é necessário receber todas as informações do processo, como número, data da criação e descrição. Então este processo deve ser adicionar a lista de processos do técnico administrativo. Também, deve ser possível remover um processo da lista. Isso ocorre por meio do número do processo. O sistema deve ser capaz de encontrá-lo e removê-lo da lista.

O cálculo do salário do técnico administrativo se dá pela soma do salário base e o adicional noturno. Por fim, implemente um método que exiba um relatório de todos os dados do técnico administrativo: registro, nome, data de admissão, salário base, adicional noturno, salário total, além dos dados de todos os processo que estão atribuído a ele: número do processo a que está controlando, data da criação e descrição do processo.

Obs.: Para a resolução deste exercício, utilize os conceitos de herança, classe abstrata, método abstrato e Enumerações.