

Lista de Exercícios 3

Para a resolução dos exercícios desta lista, utilize o conceito de encapsulamento.

1. Uma empresa precisa automatizar o processo de cadastro de seus funcionários. Desenvolva uma aplicação que realiza o processo de cadastro, sabendo que um funcionário possui seu número de registro, nome completo, data de nascimento, sexo, setor em que trabalha, telefone e endereço. O endereço é formado pelo nome da rua, número, bairro, cidade e estado. Deve ser possível emitir um relatório com os dados do funcionário. Utilize uma classe de teste para instanciar os funcionários, bem como atribuir valores aos seus dados e invocar os métodos a fim de testá-los.
2. O Departamento Acadêmico de Informática deseja automatizar o processo de criação de disciplinas para os seus cursos. Desenvolva um sistema que seja capaz de criar novas disciplinas. Em uma conversa com os coordenadores de cursos foi possível identificar que uma disciplina é constituída de seu código, nome, modalidade (Presencial ou A Distância), carga horária (em horas) e conteúdo programático. Cada disciplina pode exibir um relatório (uma espécie de resumo), ilustrando ao usuário do sistema os valores de seus dados. Para efetuar a instanciação de cada disciplina, atribuição de valores e invocação dos métodos, utilize uma classe de teste.
3. Desenvolva um sistema de calculadora. Cada calculadora é identificada por sua marca, modelo, tipo (básica, financeira, científica, etc.) e memória interna (em megabytes). Uma vez iniciado os atributos, os mesmos não poderão ser alterados, ou seja, não podem possuir os métodos setters. Além disso, uma calculadora que seja capaz de realizar as quatro operações básicas: soma, subtração, multiplicação e divisão. Para testá-la, utilize uma classe de teste e, ao invocar os métodos da calculadora, passe por parâmetro dois valores para realizar o cálculo.
4. Um banco deseja automatizar o processo nas contas de seus clientes. Sabendo que uma conta é formada por um número da agência, número da conta e saldo, e devem ser inicializados no momento da criação da conta. Desenvolva um sistema para criar e realizar transações (saque, depósito e verificação de saldo) em uma conta. Para isso, no momento da invocação do método responsável por realizar o saque e/ou depósito, passe por parâmetro o valor a ser sacado e/ou depositado. Sabe-se que um saque não pode ser autorizado se o valor a ser sacado superar o valor de saldo. Além disso, o saldo não pode ser alterado de outra maneira que não seja pelos métodos sacar e depositar.

5. A equipe UTForce e-Racing da UTFPR Ponta Grossa está trabalhando em seu novo projeto, automatizar a troca de marchas de seu carro elétrico. Para isso, a equipe fez uma parceria com os alunos do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas. Como requisito, o câmbio possui 5 marchas (desconsiderando a marcha ré). O carro deve permanecer no neutro (ponto morto) enquanto o carro esteja com velocidade 0. Ao ser acelerado e/ou freado, o carro aumentará e/ou diminuirá a sua velocidade em 5 km/h e trocará de marcha de acordo com as velocidades atingidas (sem interferência do piloto). Sabe-se que o carro possui velocidade máxima de 130 km/h. A fim de economia de combustível, a equipe UTForce e-Racing fez um estudo e passou aos programadores a seguinte tabela, que deve ser respeitada na definição da marcha em relação a velocidade. Note que a velocidade e a marcha não poderão ser alterados externamente, ou seja, apenas as funcionalidade de acelerar e frear o carro podem manipular essas variáveis.

Marcha	Velocidade
Neutro	0 km/h
1ª Marcha	1 – 19 km/h
2ª Marcha	20 – 39 km/h
3ª Marcha	40 – 59 km/h
4ª Marcha	60 – 89 km/h
5ª Marcha	90 km/h – limite do carro