

Ficha de Trabalho – 6

Objetivos: Exercícios variados....

Exercício 1:

Pretende-se fazer a gestão de livros e bibliotecas.

- a) Defina a classe Livro. O livro é composto por:
- a. Um título;
 - b. Um autor;
 - c. Um ISBN.

Pretende-se que os objectos da classe apenas possam ser inicializados com a informação relativa ao título, autor e ISBN. Devem ser suportadas as seguintes operações sobre os objetos livro:

- Comparação de dois livros com o operador ==; Dois livros são iguais se tiverem o mesmo ISBN;
- Apresentação da informação do livro através de cout << objecto-livro.

- b) Defina as classes LivroPolicia e FiccaoCientifica, com as seguintes características.

A classe LivroPolicia representa um livro, mas com as seguintes diferenças/acrescentos:

- Nome do detective;
- Numero de tiros disparados na história;
- A apresentação dos dados no ecrã: Se o número de tiros for superior a 10, em vez do número, é apresentada a recomendação "Não aconselhado a crianças".

A classe FiccaoCientifica representa um livro, mas com as seguintes diferenças/acrescentos:

- Nome do planeta onde se desenrola a acção;
- Ano em que se passa a acção;
- Realista(Sim/Não) – indica se a ficção descrita é realista ou puramente fantasia.

Ambas as classes devem exigir os dados aqui apresentados na inicialização dos seus objectos.

- c) Defina a classe Biblioteca, que permite armazenar livros (qualquer tipo de livro) de uma forma eficiente e uniformizada. A biblioteca deve armazenar:

- Um número indeterminado de livros;
- A morada da biblioteca.

Em qualquer altura deve ser possível:

- Acrescentar um livro; o livro apenas será adicionado se ainda não existir na biblioteca.

A biblioteca toma a posse exclusiva do livro (passa a ser da biblioteca!)

- Remover um livro dado o seu ISBN;
- Listar o título de todos os livros.

Exercício 2:

Pretende-se um programa para a uma operadora de telemóveis. Esta operadora permite aos seus clientes a utilização de diversos tarifários com cartões recarregáveis. Os conceitos principais envolvidos no programa são:

Cartão – Representa um número de telemóvel (que pertence a alguém) e ao qual está associado um tarifário.

Tarifário – Representa um mecanismo que determina custam as chamadas efectuadas pelos cartões que têm o tarifário. Podem envolver dados que descrevem as chamadas efectuadas.

Rede – Representa o conjunto de cartões, tarifários e funcionalidades para lidar com estes.

Existem diversos tipos de tarifários e o cartão tem de ser compatível com todos.

a) Classe Cartao, tem as seguintes características:

A cada cartão corresponde um número de telemóvel e o saldo e está associado a um tarifário.

O Cartão tem a seguinte funcionalidade:

- Autorizar uma chamada;
- Registar uma chamada dada a duração em segundos;
- Fazer um carregamento, dada a quantia.
-

b) Pretende-se construir as várias classes para os vários tipos de tarifários que se descrevem mais abaixo. Uma vez que existem diversos tipos de tarifários e o cartão tem que ser compatível com todos, descreva como é que se deve proceder para unificar todos os tarifários. Proponha a solução para este problema e implemente o que for preciso. É conveniente ler o enunciado todo, inclusive as alíneas que se seguem, para conseguir responder a esta alínea.

c) Implemente o tarifário Tagarela.

O tarifário Tagarela tem o seguinte comportamento:

- Uma chamada é autorizada se o saldo for positivo ou, se o saldo for negativo, não ultrapassar o preço do primeiro minuto;
- O primeiro minuto é sempre pago, custa 0.5E, os minutos seguintes são a 0.02E
- Só admite carregamentos superiores ou iguais a 25E. Em carregamentos maiores ou iguais a 50E o cartão recebe um bónus de 5E.

d) Implemente o tarifário FalaPouco.

O tarifário FalaPouco tem o seguinte comportamento:

- Uma chamada é autorizada se o saldo for positivo ou, se o saldo for negativo, não ultrapassar 10 vezes o preço do minuto;
- Todos os minutos seguintes são a 0.25E
- Só admite carregamentos superiores ou iguais a 10E. Em carregamentos maiores ou iguais a 10E existe 20% de probabilidade de o cartão duplicar o carregamento que foi feito.

e) Implemente a classe Rede.

A classe Rede representa a operadora de telemóveis e tem uma coleção que abrange os diversos tarifários e os cartões. Permite as seguintes operações:

- Acrescentar cartões dos diversos tipos;
- Listar os cartões existentes;
- Remover cartões;
- Verificar se é autorizada uma chamada a partir dum cartão com um certo número;
- Registar uma chamada, dado o número do cartão e a duração da chamada em segundos;
- Fazer um carregamento, dado o número do cartão e a quantia.

Provavelmente, na resolução deste exercício, poder ser necessário acrescentar mais algum campo ou método nas classes. Se achar necessário acrescente!