



LISTA DE EXERCÍCIOS – RELACIONAMENTO ENTRE OBJETOS

1. Imagine que você foi convidado para realizar uma avaliação de conhecimentos em POO para trabalhar em uma grande empresa Nacional. Este teste era decisivo para sua possível contratação. Quando você chegou ao local de realização da prova você viu que existiam vários concorrentes, contudo, quando você leu a avaliação lembrou de tudo que aprendeu na FURB sobre POO. A prova não era muito complicada e tinha a seguinte questão:

- a) O que você tem em mãos é uma representação do tipo prova. Cada prova é composta por alguns atributos, dentre eles: o concorrente e o valor na nota. Cada entidade do tipo concorrente tem os seguintes atributos: nome do concorrente, área de especialização, número de inscrição, telefone para contato e endereço. Crie um programa que leia os dados de 5 provas apresentando os dados de cada concorrente e sua respectiva nota. Apresentando na tela na seqüência que foi lida.

Exemplo de saída:

```
NomeConcorrente01 – Área – Inscrição – Telefone – Endereço -- Nota
NomeConcorrente02 – Área – Inscrição – Telefone – Endereço -- Nota
...
NomeConcorrente03 – Área – Inscrição – Telefone – Endereço -- Nota
```

2. Implemente o relacionamento entre as classes *Familia* e *Pessoa*. Suponha que uma dada família possua vários membros (*Pessoa*). Para tanto, faz-se necessário a inclusão dos seguintes métodos:

- a) Faça um método para adicionar membros à família
- b) Faça um método que retorne a pessoa mais velha da família
- c) Faça um método que imprime o nome dos membros da família

3. O objetivo desta questão é implementar um controle de acesso a sites. Para isto crie duas classes: *Site* e *DicionarioDeIP*.

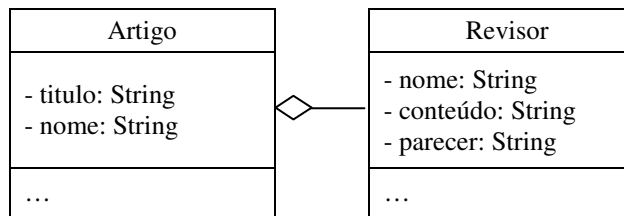
Na classe *Site* faça o seguinte:

- a) Crie três atributos privados: nome do site (String), endereço IP do site (String), status do site (acesso livre ou bloqueado) (boolean)
- b) Sobrescreva o método `toString()` da classe *Object* para gerar uma String com os três atributos da classe.

Na classe *DicionarioDeIP* faça o seguinte:

- a) Crie vários objetos da classe *Site* (Nome, endereço IP e status de acesso)
- b) Crie um objeto tipo *HashMap* que armazenará objetos do tipo *Site*, onde a chave corresponde ao nome do site
- c) Dentro do main (*DicionarioDeIP*) crie um método chamado *inserirSite* que recebe como parâmetro um objeto da classe *Site* e o objeto *HashMap*. Dentro deste método insira o par [Nome do site] – [Site] no *HashMap*
- d) Dentro do main (*DicionarioDeIP*) crie um método chamado *acessarSite* que recebe como parâmetro uma String com o [Nome do site] e o objeto *HashMap*. Se o status do site estiver definido como acesso livre, retorne o objeto *Site*, mostrando as informações [nome e endereço IP do site] ao usuário. Agora se o status do site estiver definido como bloqueado, retorne uma mensagem de erro, informando ao usuário sobre a indisponibilidade de uso do site (site bloqueado)
- e) Dentro do main (*DicionarioDeIP*) faça um método que imprima na tela o Nome, endereço IP e status do site armazenadas no *HashMap*.

4. Anualmente, o departamento de Sistemas e Computação da Furb promove a SEMINCO. Neste evento são apresentados diversos trabalhos acadêmicos. Antes de ser apresentado cada trabalho é avaliado por até três pessoas especializadas no assunto (revisores). Para controlar os trabalhos (artigos) submetidos à avaliação, está sendo desenvolvido um sistema com a seguinte estrutura de classes:



– A classe Revisor é parte da classe Artigo (agregação)

Escreva um programa que leia os dados disponíveis pelos organizadores da SEMINCO. Após informar os dados de entrada, através do título do artigo, busque os dados do mesmo (inclusive dos revisores) e imprima na tela

5. Escreva uma classe “SetorPessoal” que tenha como atributo um vetor da classe “Funcionário” (com os atributos matrícula (int), nome (String), departamento (int), salário (float) e função (String)) e uma variável inteira para ser usada como índice do vetor. Crie um construtor que receba como parâmetro o número de funcionários de uma empresa para instanciar o vetor e inicialize o índice do vetor com zero. Acrescente os seguintes métodos a classe:

- Um método para adicionar funcionários no vetor definido na classe
- Um método que possa imprimir a folha de pagamento informando o nome dos funcionários e o seus respectivos salários
- Um método que possa retornar o valor total da folha de pagamento
- Um método que possa retornar o nome do funcionário que recebe o maior salário
- Um método que possa receber como parâmetro o número de um determinado departamento e mostrar o nome e o cargo de todos os funcionários daquele departamento
- Um método que possa receber como parâmetro o nome de uma determinada função e posteriormente imprimir o nome de todas as pessoas que exercem essa função
- Um método que possa imprimir a folha de pagamento informando o nome dos funcionários e o seus respectivos salários em ordem crescente de salário.

Dica: É necessário criar um outro vetor que conterá o vetor original e posteriormente ordená-lo.

6. Escreva uma classe que represente um “País”. Um país tem como atributos o seu nome e a sua dimensão em Km2 e uma lista de países com os quais ele faz fronteira. Represente a classe e forneça os seus membros a seguir:

- Um método que permita verificar se dois países são iguais. Dois países são iguais se tiverem o mesmo nome e a mesma capital. A assinatura deste método deve ser:
 - public boolean equals(Pais outro)
- Um método que informe se um outro país é seu limítrofe (faz fronteira)
- Um método que receba um outro país como parâmetro e retorne uma lista de vizinhos comuns aos dois países.

Obs.: Considere que um país tem no máximo 40 outros países com os quais faz fronteira.

7. Escreva uma classe “Continente”. Um continente possui um nome e um conjunto de países, que dele fazem parte. Desenvolva um método que forneça a dimensão total do continente.

8. O objetivo desta questão é implementar a relação entre um Pedido e seus itens (produto). Para isto crie três classes: Produto, Pedido e TestePedido.

Na classe Produto faça o seguinte:

- Crie três atributos privados: código do produto (int), descrição (String), valor do produto (double)
- Sobrescreva o método *toString()* da classe Object para gerar uma String com os três atributos da classe.

Na classe Pedido faça o seguinte:

- Crie três atributos privados: número do pedido (int), nome cliente (String) e uma lista de itens (produtos);
- Construtor para inicializar os atributos da classe
OBS.: O número do pedido será definido/atribuído automaticamente no momento da instância do objeto, ou seja, a cada nova instância da classe Pedido se incrementará o número do pedido
- Crie um método que adiciona um produto a lista de itens do pedido (*adicionaItemAoPedido*)
- Crie um método que retira um produto da lista de itens do pedido (*retiraItemDoPedido*). O produto será retirado da lista de itens a partir do código do produto informado pelo usuário
OBS.: A retirada do produto NÃO será feita pelo índice da lista de itens
- Crie um método que calcule o total do pedido (somar o valor de todos os produtos contidos na lista de itens)

- f) Crie um método que imprima (*imprimirPedido*) as informações do Pedido (atributos número do pedido e nome cliente) e as informações dos produtos contidos na lista de itens (código do produto, descrição e valor do produto). No final, mostre o total do pedido (retornar uma String).

Na classe TestePedido faça o seguinte:

- Crie um objeto a partir da classe Pedido
- Crie vários objetos da classe Produto (código, descrição e valor), armazenando-os como itens do pedido
- Chame o método que cancela/retira produto do pedido
- Chame o método imprimir Pedido da classe Pedido para visualizar o que foi comprado/solicitado pelo cliente.

Exemplo de execução:

ITEM	Exemplo de entrada	Saída para o exemplo de entrada									
a)	Pedido c = new Pedido("João da Silva");										
b)	Produto p = new Produto(1,"X-Salada", 11.5); Produto p1 = new Produto(2,"Suco natural", 3.5); c.adicionaItemAoPedido(p); c.adicionaItemAoPedido(p1);										
d)	c.imprimirPedido();	Pedido: 1 Cliente: João da Silva ----- <table> <tr> <th>Cod. Produto</th><th>Descricao</th><th>Valor</th></tr> <tr> <td>1</td><td>X-Salada</td><td>11.5</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Suco natural</td><td>3.5</td></tr> </table> ----- Total: 15.0	Cod. Produto	Descricao	Valor	1	X-Salada	11.5	2	Suco natural	3.5
Cod. Produto	Descricao	Valor									
1	X-Salada	11.5									
2	Suco natural	3.5									
a)	Pedido c1 = new Pedido("Maria Joaquina");										
b)	Produto p2 = new Produto(3,"Misto-quente", 7.5); Produto p3 = new Produto(4,"Agua Mineral", 2.0); Produto p4 = new Produto(5,"Batata frita", 12.0); c.adicionaItemAoPedido(p2); c.adicionaItemAoPedido(p3); c.adicionaItemAoPedido(p4);										
c)	c.retiraItemDoPedido(3);										
d)	c.imprimirPedido();	Pedido: 2 Cliente: Maria Joaquina ----- <table> <tr> <th>Cod. Produto</th><th>Descricao</th><th>Valor</th></tr> <tr> <td>4</td><td>Agua Mineral</td><td>2.0</td></tr> <tr> <td>5</td><td>Batata frita</td><td>12.0</td></tr> </table> ----- Total: 14.0	Cod. Produto	Descricao	Valor	4	Agua Mineral	2.0	5	Batata frita	12.0
Cod. Produto	Descricao	Valor									
4	Agua Mineral	2.0									
5	Batata frita	12.0									

9. Um despachante necessita de um sistema para calcular/consultar os valores do licenciamento a serem pagos pelos seus clientes. Para calcular o valor do licenciamento o sistema necessita basicamente da placa do veículo. Dentre as informações dos veículos também se encontram as do seu proprietário (nome, endereço e CPF). Além, das multas recebidas (local, tipo, valor e status). A base de calculo do licenciamento é diferente entre veículos de carga e veículos de Passeio.

- Veículos de Carga:** a alíquota de IPVA é de 6% do seu valor de mercado. Para aqueles cuja capacidade de carga seja superior a 1 (uma) tonelada, a alíquota será de 9% do seu valor de mercado
- Veículos de Passeio:** o valor do IPVA é de 4% do seu valor de mercado. Para aqueles movidos a álcool o valor do IPVA é de 3% do seu valor de mercado.

O valor do licenciamento é determinado pela soma do valor do IPVA (obedecendo ao calculo e categorização acima) e o valor total das multas que possuem status "Em aberto". O sistema deverá permitir que o despachante consulte as informações do veículo, proprietário e multas a partir da placa do veículo. Ao final de cada consulta, deve-se mostrar o valor do licenciamento.

10. Um avião é representado pelo seu prefixo, pelo nome do seu modelo, pelo nome do seu fabricante, pela quantidade de assentos e pela quantidade de assentos ocupados. Escreva uma classe que represente um avião e desenvolva um método que informe qual o prefixo da aeronave. Um aeroporto é representado pelo seu código e seu nome (ex.: SSA: Salvador, BSB: Brasília. etc), por um status que informa se ele é um aeroporto internacional ou não, uma lista de outros aeroportos para os quais partam vôos diretos à partir dele e uma lista de outros aeroportos de onde venham vôos para

ele. Além disto possui uma lista de aviões que estão atualmente no pátio. Escreva uma classe que contemple os atributos apresentados e mais os seguintes membros:

- a) Um construtor que inicialize o código do aeroporto e seu nome
- b) Métodos que verifiquem e alterem a situação relativa ao fato do aeroporto ser internacional ou não.
- c) Um método que verifique e informe se um aeroporto é igual a ele:
 - public boolean equals (Aeroporto aeroposto)**Obs.:** Dois aeroportos são iguais se o seu código for coincidente.
- d) Um método que receba um prefixo de avião como parâmetro e informe se a aeronave está pousada nele
- e) Um método que receba um outro aeroporto como parâmetro e verifique se existe alguma forma de se chegar nele. Para isto, o aeroporto deve verificar se ele possui vôo partindo para o aeroporto desejado, e caso não saia, se existe alguma forma de chegar nele à partir dos aeroportos de onde sai
 - public boolean possuiRota(Aeroporto aeroporto)**Obs.:** A quantidade máxima de aeronaves que um aeroporto pode ter em terra é igual a 100 e a quantidade máxima de outros aeroportos com os quais o aeroporto pode ter linhas saindo e chegando é 100.

11. Coleção de CD's (cenário A): Adriano tem uma coleção grande de CD's e gostaria de cadastrar no seu Palm a lista desses CD's, pois às vezes nem sabe o que tem. Ele pensou em cadastrar o nome do cantor(a) ou conjunto, o título do CD e o ano de lançamento.

12. Coleção de CD's (cenário B): Adriano notou que alguns CD's são de coletâneas. Sendo assim, não têm apenas um cantor (ou conjunto) e sim vários. Ele quer cadastrar essa lista de músicos, sem relacioná-los às músicas. Deseja controlar também se o CD é de coletânea e se é duplo. Adriano gostaria de ter cadastrada a lista das músicas de cada CD, com o tempo de duração de cada faixa. São relatórios desejados: os CD's de um determinado músico e em quais CD's está uma determinada música.

13. Curso de aperfeiçoamento: A empresa iPhoto oferece diversos cursos de aperfeiçoamento profissional. O dono precisa controlar, inicialmente: os cursos oferecidos, a data de início e término, o horário de início e término, o nome e o telefone celular do professor e o valor da sua hora/aula. Para cada curso, deve-se controlar: a carga horária, o conteúdo programático e o valor do curso.

14. A Câmara Municipal de Vereadores de Mordor pretende realizar uma estatística sobre o desempenho dos seus parlamentares durante a última legislatura. Para cada um dos 9 vereadores, ela possui o nome, partido (número e nome), quantidade de projetos apresentados, quantidade de projetos aprovados. O desempenho é calculado da seguinte forma: (projetos aprovados / projetos apresentados) * índice de trabalho.

Se não apresentou nenhum projeto, o desempenho é 0(zero). O índice de trabalho é definido pela seguinte tabela:

Projetos apresentados	Índice de trabalho
01-05	0,80
06-10	1,00
11-17	1,08
Acima de 17	1,22

Escreva um programa que leia os dados disponíveis pela Câmara e imprima o nome, partido e desempenho do vereador. Ao Final, imprima:

- a) O total de projetos apresentados e de aprovados na câmara
- b) O nome, partido e desempenho do vereador com mais projetos aprovados
- c) O nome, partido e desempenho do vereador com menor desempenho
- d) O nome, partido e desempenho dos vereadores cujo desempenho seja maior que o desempenho médio de toda câmara
- e) A média de desempenho por partido político
- f) O total de projetos apresentados e de aprovados por partido político