

Atividade Acadêmica: Algoritmos e Programação – Estruturas Lineares

Professor: Guilherme Silva de Lacerda (guilhermeslacerda@gmail.com – gslacerda@unisinos.br)

Lista de Exercícios

Dicas

- 1) Todo e qualquer código deve ter seu teste equivalente (classe para testar o código)
Exemplo: Classe Conta tem que ter uma ContaTeste que realize os testes nela
- 2) Respeite as convenções de código
(<https://www.oracle.com/technetwork/java/codeconventions-150003.pdf>)
- 3) Estruture o projeto com pacotes, conforme exemplo
Nome do Projeto: ListaExercicios1
exercicio1\
 Classe1
 Classe2
exercicio2\
 Classe3
 Classe4
 - Exercícios referentes aos temas expostos em aula.
 - Utilize livros relacionados no plano de ensino e sugeridos pelo professor.
 - Use a Internet.
 - Troque experiências com os colegas.
 - Pergunte.

Arrays e Matrizes

1. O que são arrays?
2. O que são matrizes?
3. Quais operações são aplicáveis a arrays?

Mão na Massa

1. Escreva uma classe **Circulo** que contenha atributos as coordenadas x, y e raio. A classe deve fornecer operações de cálculo de circunferência e área.
Crie uma classe **Formas**, contendo um array de círculos. Esta classe deve permitir fazer as operações básicas de uma API de array (conforme apresentado anteriormente).
Importante: a definição do tamanho do vetor deve ser referenciada no construtor de Formas.
2. Crie uma classe **FormasTeste**, que realize as seguintes operações:
 - imprima os valores x, y, raio de cada objeto
 - declare outra referência do tipo Formas
 - copie a referência do primeiro vetor para o segundo
 - imprima ambos os vetores
 - crie um terceiro vetor
 - copie os objetos do primeiro vetor para o terceiro
 - altere os valores de raio para os objetos do primeiro vetor

- imprima os três vetores

3. Frequentemente, os professores gostam de visualizar as notas dos alunos por faixa de notas. Faça um programa que monte um gráfico de barras, exibindo os dados de um array. O array pode usar os mesmos números representado pela quantidade de asteriscos em cada faixa. Um exemplo de saída é apresentado a seguir:

```
00-09:
10-19:
20-29:
30-39: **
40-49: *****
50-59: ***
60-69: *****
70-79: *****
80-89: ***
90-99: **
100: **
```

4. Faça um programa que simule o lançamento de um dado de 6 faces. O programa deve contar o número de vezes em que cada face é gerada e, ao final deve apresentar o resultado, como o exemplo (simulação de 6000 lançamentos):

Face	Quantidade
1	988
2	963
3	1018
4	1041
5	978
6	1012

Dica: Usa a Classe Random para gerar os números dos dados

5. Faça um programa que gerencie as notas de 10 alunos. A classe **Aluno** deve conter o nome do aluno e a notas de grau A, grau B. Crie uma classe **Disciplina** que manipulará o array de alunos. O programa deve exibir o nome e a nota dos alunos, bem como sua média (usem média aritmética para calculá-la). Ao final, além da exibição, programa deve emitir a média geral da turma, a menor nota, a maior nota, a menor média e a maior média.

Dica: Use uma matriz para armazenar as notas, incluindo média.

Exemplo:

Estudante	A	B	Média
Guilherme	8	10	9
Joao	10	6	8

....

MEDIAS

Media geral: 8.5

Menor media: 5.4

Maior media: 9

Menor nota: 3

Maior nota: 10



6. Utilize arrays para resolver o seguinte problema de **Comissão de Vendas**: uma empresa paga seu pessoal de vendas por comissão. O pessoal de vendas recebe R\$ 200 por semana, mais 9% de suas vendas brutas durante a semana. Exemplo: um vendedor que vende R\$ 5000 brutos em uma semana recebe R\$ 200 mais 9% de 5000, totalizando R\$ 650. Escreva um programa utilizando array de contadores que determina quanto o pessoal de vendas ganhou em cada um desses intervalos (assuma que o salário de cada vendedor foi truncado para uma quantia inteira). Exemplo de saída:

Faixas de salários semana	Valor R\$*
200-299	680
300-399	350
400-499	430
500-599	1250
600-699	650
700-799	1450
800-899	1620
900-999	3606
Acima de 1000	4500

**Dica: O valor é a soma dos salários referentes a faixa*