

Aluno:

RA:

Data:

EXERCÍCIO 03: revisão arrays e métodos**1. Faça um programa que leia 10 números inteiros, armazene-os em um vetor, solicite um valor de referência inteiro e:**

- imprima os números do vetor que são maiores que o valor referência;
- retorne quantos números armazenados no vetor são menores que o valor de referência;
- retorne quantas vezes o valor de referência aparece no vetor;
- gere um segundo vetor vetor, com 50 posições e:
 - contabilize quantas vezes, cada número informado pelo usuário, consta no segundo vetor;
 - calcule o % de números do vetor de 50 posições que constam no primeiro;

2. Um sistema de gerenciamento de pedidos recebe as seguintes informações do usuário (considere 10 entradas): código do produto, valor unitário, quantidade vendida. Armazene cada informação em um vetor próprio e:

- exiba a listagem de produtos no seguinte formato:

CODIGO	V. UNIT	QTD	TOTAL ITEM
1	100.00	2	200.00
...			
299	200.00	2	400.00

- calcule e exiba:
 - Quantidade total de itens vendidos;
 - Valor total Vendido;
 - Quantidade média de itens por venda;
 - Valor unitário médio;
 - Média do valor total por item;
- Solicite ao usuário informar um código para consulta de item vendido, se o código existir exiba todas informações do referido código: código, valor unitário, quantidade, total item;

3. Crie um programa que gere 2 vetores de 10 posições, w e k, aleatórios ou informados pelo usuário, e calcule:

$$\sum_{i=0}^9 (w[i] + k[9 - i])$$

4. Crie um programa que gere dois vetores de 20 posições, A e B, com números aleatórios entre 0 e 50. Crie um vetor C com os elementos únicos (sem repetição) dos vetores A e B, ordenado de forma crescente.**5. Crie um programa gerador de tabuada, o usuário deverá informar o número do qual deseja a tabuada e a saída esperada deverá ser:**

Digite um número para geração da tabuada: 3

Tabuada do 3:

Soma:

$$3 + 0 = 3$$

$$3 + 1 = 4$$

$$3 + 2 = 5$$

· · ·

$$3 + 10 = 13$$

Multiplicação:

$$3 \times 0 = 0$$

$$3 \times 1 = 3$$

· · ·

$$3 \times 10 = 30$$

6. Crie um programa que gere 2 vetores, W e J, de 100 posições, gere valores randômicos entre 0 e 100 e calcule e retorne t, onde:

$$t = \frac{\max(W) * [\min(J) + 1]}{\text{media}(W) + \text{media}(J)}$$

7. Um vetor J contém 100 valores referente a aferições de medidas de um sistema. Como os valores têm variações adversas faz-se necessário conhecer o desvio padrão.

$$\text{desvio padrão} = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (v[i] - m)^2}$$

Onde m é a média dos valores de J.

A raiz quadrada é calculada pela função `sqrt()`, para tanto utilize a classe `Math`.

8. Crie um programa em java o qual deverá obter a discrepância e a variância de uma amostra relativa aos chutes livres ao gol convertidos em acertos; tais chutes são realizados por jogadores de futebol. Como iniciativa organize os dados em vetores de acordo com as colunas da tabela abaixo:

Jogador	Acertos (X _i)	x _i	(x _i) ²
1	8		
2	4		
3	6		
4	10		
5	9		
6	7		
7	8		
8	12		
9	5		
10	8		

11	3		
----	---	--	--

As discrepâncias são calculadas por:

$$x_i = X_i - M$$

Onde, X_i é a quantidade de acertos de cada jogador e M , a média aritmética da soma dos acertos. A variância S é dada pela somatória de x_i ao quadrado.

Calcule a variância e exiba os vetores em formato tabular, similar a tabela acima.

Questões de Orientação a Objetos

1. Detalhe o significado das variáveis static e descreva algumas diferenças com as variáveis de instância.
2. Explique os conceitos de “abstração”, “encapsulamento” e “instância”. Enumere pelo menos 4 tipos de dados primitivos em Java.

3. Dada a classe abaixo:

```
public class Blue{
    static int color;
    public static String NAME = "Blue";
    public Blue(int hue) { ... }
    public int getHue() {return hue;}
    public void setHue(int hue) { ... }
    public void makeItDarker() { ... }
    void calculateHue() { ... }
    private void makeHueDarker(int value) { ... }
}
```

- a. Quais são as variáveis de classe?
- b. Quais são os construtores?
- c. Sem mudar o código que está escrito. Implemente o método setHue e a variável que ele necessita.
- d. Sem mudar o código que está escrito. Implemente o construtor.

4. Dado o código abaixo:

```
1. public class Bird {
2.     protected static int referenceCount = 0;
3.     int a;
4.     protected void fly() { System.out.print("Flap Flap:" + a); }
5.     static int getRefCount() { return referenceCount; }
6. }
7.
8. class Nightingale extends Bird {
9.     Nightingale() { referenceCount++; }
10.
11.     public static void main(String args[]) {
12.         System.out.print("Before: " + getRefCount());
13.         Nightingale florence = new Nightingale();
14.         System.out.print("    After: " + getRefCount());
15.         florence.fly();
16.     }
17. }
```

- a. O que vai ser impresso quando o método main é chamado? Justifique.
- b. Se forem criados 10 objetos da classe Bird e 5 da classe **Nightingale** quantas instâncias da variável **Count** vão ser criadas? E da **a**? Justifique.

5. De acordo com o código-fonte abaixo, faça a implementação das classes “Pessoa”, “Trabalhador” e “Estudante”. A classe “Trabalhador” tem como atributos nome e salário. A classe “Estudante” tem como atributos nome e idade:

```
import java.util.*;
public class Main{
    public static void main(String[] params){
        ArrayList<Pessoa> lista =new ArrayList<Pessoa>();

        Trabalhador t1 = new Trabalhador("jorge",2000.0);
        Trabalhador t2 = new Trabalhador("jose",5600.0);
        Estudante e1 = new Estudante("luiz", 23);
        Estudante e2 = new Estudante("tatiane", 21);

        lista.add(t1);
        lista.add(t2);
        lista.add(e1);
        lista.add(e2);

        for( Pessoa p : lista ){
            p.reportar();
        }
    }
}
```

A saída final na tela deve ser:

```
Nome:jorge Salario: 2000.0
Nome:jose Salario: 5600.0
Nome:luiz Idade: 23
Nome:tatiane Idade: 21
```

6. Dado o diagrama UML abaixo, implemente-o em classes correspondentes no java:

