

Aluno:

RA:

Data:

## EXERCÍCIO 01

1. Sabe-se que o Java, tal como muitas linguagens de alto nível fazem o gerenciamento de memória das aplicações. Explique como funciona o Garbage Collector.
2. Considere o seguinte trecho de código:

```
public static void main(String[] args) {  
    String a = "fatec";  
    String b = "fatec";  
  
    if(a == b) {  
        System.out.println("a é igual a b");  
    }  
  
    if(a.equals(b)) {  
        System.out.println("a é igual a b");  
    }  
}
```

- a. Explique o código acima;
- b. Há alguma circunstância que a primeira comparação `a == b` possa não ser igual? Explique.

### Questões para prática da sintaxe e aplicação de lógica

1. Crie um programa que pergunte três valores distintos e os imprima em ordem crescente.
2. Construa um programa que armazene 15 números em um vetor e imprima uma listagem numerada contendo o número e uma das mensagens: par ou ímpar.
3. Construa um programa que permita armazenar o salário de 20 pessoas. Calcular e armazenar o novo salário sabendo-se que o reajuste foi de 8%. Imprimir uma listagem numerada contendo: *salário antigo, novo salário, diferença em valor; ao final mostre o total de cada coluna (vetor)*. Declare quantos vetores forem necessários.
4. Crie um programa 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.

5. **Nota Conceito: desenvolva um programa em C que leia o número de identificação, as 3 notas obtidas por um aluno nas 3 verificações e a média dos exercícios que fazem parte da avaliação.**

Calcular a média de aproveitamento, usando a fórmula:

$$MA = (Nota1 + Nota2 \times 2 + Nota3 \times 3 + ME) / 7$$

A atribuição de conceitos obedece a tabela abaixo:

Média de Aproveitamento	Conceito
$\geq 9,0$	A
$\geq 7,5$ e $< 9,0$	B
$\geq 6,0$ e $< 7,5$	C
$\geq 4,0$ e $< 6,0$	D
$< 4,0$	E

O algoritmo deve escrever o número do aluno, suas notas, a média dos exercícios, a média de aproveitamento, conceito correspondente e a mensagem: APROVADO se o conceito for A,B ou C e REPROVADO se o conceito for D ou E.

6. **A sequência de Fibonacci tem papel importante na explicação de fenômenos naturais. Ela é também bastante utilizada para fins estéticos, pela sua reconhecida harmonia. Exemplo disso foi sua utilização na construção do Partenon, em Atenas (há controvérsias). A sequência dá-se inicialmente por dois números 1. A partir do terceiro elemento usa-se a expressão:  $elementon = elementon-1 + elementon-2$ .**

Exemplo de sequência: 1, 1, 2, 3, 5, 8.

Construa um programa que imprima na tela os  $n$  primeiros elementos da sequência de Fibonacci, onde  $n$  é informado pelo usuário.

7. **Um certo país A, possui 5.000.000 de habitantes e uma taxa de natalidade de 3% ao ano; um outro país, B, possui 7.000.000 de habitantes e uma taxa de natalidade de 2% ao ano. Crie um**

programa em C que seja capaz de calcular o mostrar o tempo necessário para que a população do país A ultrapasse a população do país B.  
 Considere que estamos no ano 2000, mostre para cada ano qual a população de cada país, calcule para cada país, quanto a população representa em % em relação a população total de ambos países.

Ano	A	A%	B	B%	População total
2000	5.000.000	41,6	7.000.000	58.3	12.000.000
...					

8. **A empresa de sorvetes Gela Guela, precisa representar seus empregados por meio das técnicas de orientação a objetos, crie uma classe chamada Funcionario que contenha as seguintes características:**
  - a. Características:
    - i. um primeiro nome;
    - ii. um sobrenome;
    - iii. um salário mensal.
  - b. Faça a inicialização dos atributos por meio de um construtor.
  - c. Crie métodos de acesso para a consulta dos atributos;
  - d. Apenas os atributos correlatos a Nome e Sobrenome poderão ser modificados;
  - e. Se o salário mensal não for positivo, configure-o como 0.0.
  - f. Escreva cenários de composição de Funcionário para teste e demonstração das capacidades da classe.
  - g. Crie uma função na classe que seja responsável por realizar o aumento de salário, esta função deverá receber apenas o valor numérico relativo ao % de aumento e aplicá-los sobre o valor;
  - h. Calcule o valor total da folha de pagamento;
  - i. Crie uma lista de 10 empregados e exiba-os em modo tabular (lista tabulada);
  - j. Aplique reajuste de salários variados aos 10 funcionários que variam entre 5 e 25% e mostre a lista novamente;
  - k. Calcule o nome total da folha de pagamento e quanto este aumento representa em termos percentuais.