

Engenharia de Sistemas e Computação Lista 1 – Características das linguagens de programação l

Professor: Giomar Sequeiros

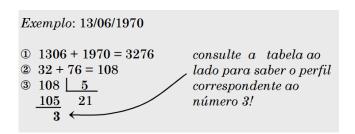
Período: 2025 – II

Instrucões:

• Cada questão deve ser implementada em uma classe com seu respectivo método main e leitura de dados por linha de comandos. Use o número da questão para nomear as classes, exemplo classe Q1.

• O código deve estar devidamente comentado e indentado.

Q1. O perfil de uma pessoa pode ser determinado a partir da sua data de nascimento, conforme exemplificado a seguir. Crie um programa em Java que dada uma data de nascimento (3 inteiros positivos) e retorne o perfil correspondente



R	Perfil
0	$T\'imido$
1	Sonhador
2	Paquerador
3	Atraente
4	Irresistível

- **Q2.** Crie um programa em Java que leia os 3 lados A, B e C de um triângulo, onde A é o maior lado, e imprima em qual caso este triângulo se encaixa.
 - Se A >= B + C, então nenhum triângulo é formado
 - Se $A^2 = B^2 + C^2$, então temos um triângulo retângulo
 - Se $A^2 > B^2 + C^2$, então temos um triângulo obtusângulo
 - Se A² < B² + C², então temos um triângulo acutângulo
- **Q3.** Uma empresa de fornecimento de água resolveu incentivar a economia de água mudando a tabela de cobrança, de forma que proporcionalmente, os clientes que consumirem menos água paguem menos pelo metro cúbico. Todo cliente paga mensalmente uma assinatura de R\$ 7,00, que inclui uma franquia de 10 m³ de água. Isso significa que para qualquer consumo entre 0 e 10 m³, o consumidor paga a mesma quantia de R\$ 7,00 (note que o valor da assinatura deve ser pago mesmo que o consumidor não tenha consumido água). Acima de 10 m³, cada metro cúbico subsequente tem um valor diferente, dependendo da faixa de consumo. A tabela a seguir específica o preço por metro cúbico para cada faixa de consumo:

Faixa de consumo (m^3)	Preço (por m ³)
até 10	incluído na franquia
11 a 30	R\$1,00
31 a 100	R\$2,00
101 em diante	R\$5,00

Assim, por exemplo, se o consumo foi de 120 m³, o valor da conta é:

- R\$ 7,00 da assinatura básica;
- R\$ 20,00 pelo consumo no intervalo de 11 a 30 m³:
- R\$ 140,00 pelo consumo no intervalo de 31 a 100 m³;
- R\$ 100,00 pelo consumo no intervalo de 101 a 120 m³.

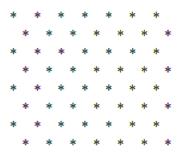
Logo, o valor total da conta de água é R\$ 267,00.

Escreva um programa em Java que receba como entrada o consumo de água de uma residência em m^3 , calcule e imprima o valor da conta de água daquela residência.

Exemplo de entrada/saída: 250 / R\$917,00 Exemplo de entrada/saída: 99 / R\$165,00 Q4. Crie um programa (usando o comando while) que imprima um triângulo usando *. Exemplo, para n=5 a saída deve ser:

* ** *** ***

Q5. Escreva um programa (usando o comando for) que exiba o seguinte padrão quadriculado



Q6. Escreva um programa que chame uma função que receba um número inteiro positivo como argumento e verifique se é um número perfeito. Um número perfeito é aquele que é igual à soma de seus divisores próprios (excluindo ele mesmo). Exemplos de números perfeitos

- O número 6 é um número perfeito, pois a soma de seus divisores próprios (1, 2, 3) é igual a ele mesmo: 1 + 2 + 3 = 6.
- O número 28 é um número perfeito, pois a soma de seus divisores próprios (1, 2, 4, 7, 14) é igual a ele mesmo: 1 + 2 + 4 + 7 + 14 = 28.

Q7. Crie uma função para calcular os juros compostos de um investimento. Uma pessoa **investe** uma **quantidade** (em reais) em uma conta que rende uma taxa de juros ao ano. Admitindo que todos os juros são deixados em depósito na conta, crie uma função que calcule e imprima a quantia na conta ao final de cada ano, ao longo de **n** anos. Use a seguinte fórmula para determinar estas quantias: $a = p(1 + r)^n$

Onde:

p é a quantia investida originalmente (i.e., o valor principal)

r é a taxa anual de juros.

n é o número de anos

a é a quantia existente em depósito no final do n-ésimo ano

Exemplo de saída para R\$1000,00 em 10 anos e 5% (0.05) de juros ao ano

Ano Saldo na conta

1 1050.00

2 1102.50

3 1157.62

4 1215.51

5 1276.28

6 1340.10

7 1407.10

8 1477.46

9 1551.33

10 1628.89

- **Q8.** Considerando a questão **Q7** faça um simulador que receba como entrada a **quantia inicial** investida, **taxa de juros** (permitindo escolher entre anual e mensal), aporte mensal (valor de capitalização) e período (em anos e meses) e gere um relatório comparativo entre os rendimentos do investimento e a poupança (considere taxa de juros de 0.5). Dado um valor objetivo e um aporte inicial, determine o tempo necessário que a pessoa necessita para chegar lá.
- **Q9**. Escreva uma função em Java que recebe um array de inteiros e um valor inteiro x como parâmetros. A função deve encontrar o primeiro par de elementos consecutivos no array cuja soma seja igual a x. A função deve imprimir os índices dos elementos encontrados ou indicar se nenhum par foi encontrado.

Exemplo 1: Array: [2, 4, 7, 5, 9, 8], x: 12

Saída esperada: "Par encontrado: 7 (índice 2) + 5 (índice 3)"

Exemplo 2: Array: [1, 2, 3, 4, 5], x: 10

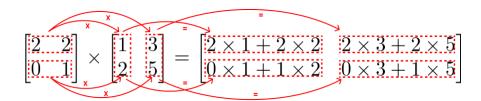
Saída esperada: "Nenhum par consecutivo encontrado."

Q10. Crie um programa que permita realizar operações entre matrizes. O programa deve exibir um menu de opções para as seguintes funcionalidades:

- a) Criar matriz de n linhas e m colunas, recebe dois inteiros n e m e retorna uma lista de listas
- b) Somar duas matrizes, recebe duas matrizes A e B e retorna uma matriz C
- c) Multiplicar matriz por escalar, recebe uma matriz A e um número real k e retorna outra matriz onde cada elemento é multiplicado pelo valor k.
- d) Multiplicação de matrizes, recebe duas matrizes A e B e retorna uma matriz C. Lembre que só é possível multiplicar duas matrizes A e B se o número de colunas da matriz A for igual ao número de linhas da matriz B, ou seja



Exemplo:



Observações: Acrescente as funções necessárias para leitura e impressão dos dados das matrizes.