



Engenharia de Sistemas e Computação

Lista 1 – Características das linguagens de programação I

Professor: Giomar Sequeiros

Período: 2025 – II

Instruções:

- 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

Exemplo: 13/06/1970

① $1306 + 1970 = 3276$

② $32 + 76 = 108$

③
$$\begin{array}{r} 108 \overline{) 5} \\ 105 \\ \hline 3 \end{array}$$

consulte a tabela ao lado para saber o perfil correspondente ao número 3!

R	Perfil
0	Tímido
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 $A \geq B + C$, 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 $A^2 < B^2 + C^2$, 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 especifica o preço por metro cúbico para cada faixa de consumo:

Faixa de consumo (m³)	Preço (por m³)
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 m³, 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:

- Criar matriz de n linhas e m colunas, recebe dois inteiros n e m e retorna uma lista de listas
- Somar duas matrizes, recebe duas matrizes A e B e retorna uma matriz 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.
- 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

$$A_{m \times \boxed{n}} \times B_{\boxed{n} \times p}$$

Número de colunas em A iguais ao número de linhas em B

Exemplo:

$$\begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \times 1 + 2 \times 2 & 2 \times 3 + 2 \times 5 \\ 0 \times 1 + 1 \times 2 & 0 \times 3 + 1 \times 5 \end{bmatrix}$$

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