

UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR

Programação – LEI

1º Semestre

Frequência 1

Resolução possível

2024-2025

1.

Escreva uma **expressão lógica** em linguagem C para as seguintes condições:

(a) o valor da variável **X** deve estar no intervalo **[-10, 10]**

```
X >= -10 && X <= 10
```

(b) o valor da variável **Y** não deve estar nos intervalos **[-50, -40]** e **[40, 50]**

```
Y < -50 || ( Y > -40 && Y < 40 ) || Y > 50
```

Escreva uma **instrução de atribuição** em linguagem C para cada uma das seguintes acções:

(c) a variável **B** recebe o **algarismo das dezenas** do valor da variável do tipo inteiro **A**

```
B = (A % 100) / 10;    B = (A / 10) % 10;
```

(d) a variável **PAR** recebe o valor **1** se o valor da variável **N** for **par** e o valor **3** se **N** for **ímpar** (PAR e N são variáveis do tipo inteiro)

```
PAR = 1 + 2 * (N % 2);
```

Supondo que **X = 15**, **Y = 5** e **Z = -10** (X, Y e Z são variáveis do tipo inteiro), indique a ordem de cálculo dos operadores e determine o valor de cada uma das seguintes expressões. Apresente todos os cálculos.

(e) X <= 15 && (Y < 8) || Z > -10
 1 2 3 4 5

- ordem de cálculo: **3, 1, 5, 2, 4**

- valor: **V (verdadeiro/true)**

15 <= 15 && (5 < 8) || -10 > -10 aplicar operador 3

15 <= 15 && V || -10 > -10 aplicar operador 1

V && V || **-10 > -10** aplicar operador 5

V && V || F aplicar operador 2

V || F aplicar operador 4

V

(f) Y - (X / 6 * 0.5) * 5 / 2
 1 2 3 4 5

- ordem de cálculo: **2, 3, 4, 5, 1**

- valor: **2.5**

5 - (**15 / 6** * 0.5) * 5 / 2 aplicar operador 2

5 - (**2 * 0.5**) * 5 / 2 aplicar operador 3

5 - **1.0** * 5 / 2 aplicar operador 4

5 - **5.0 / 2** aplicar operador 5

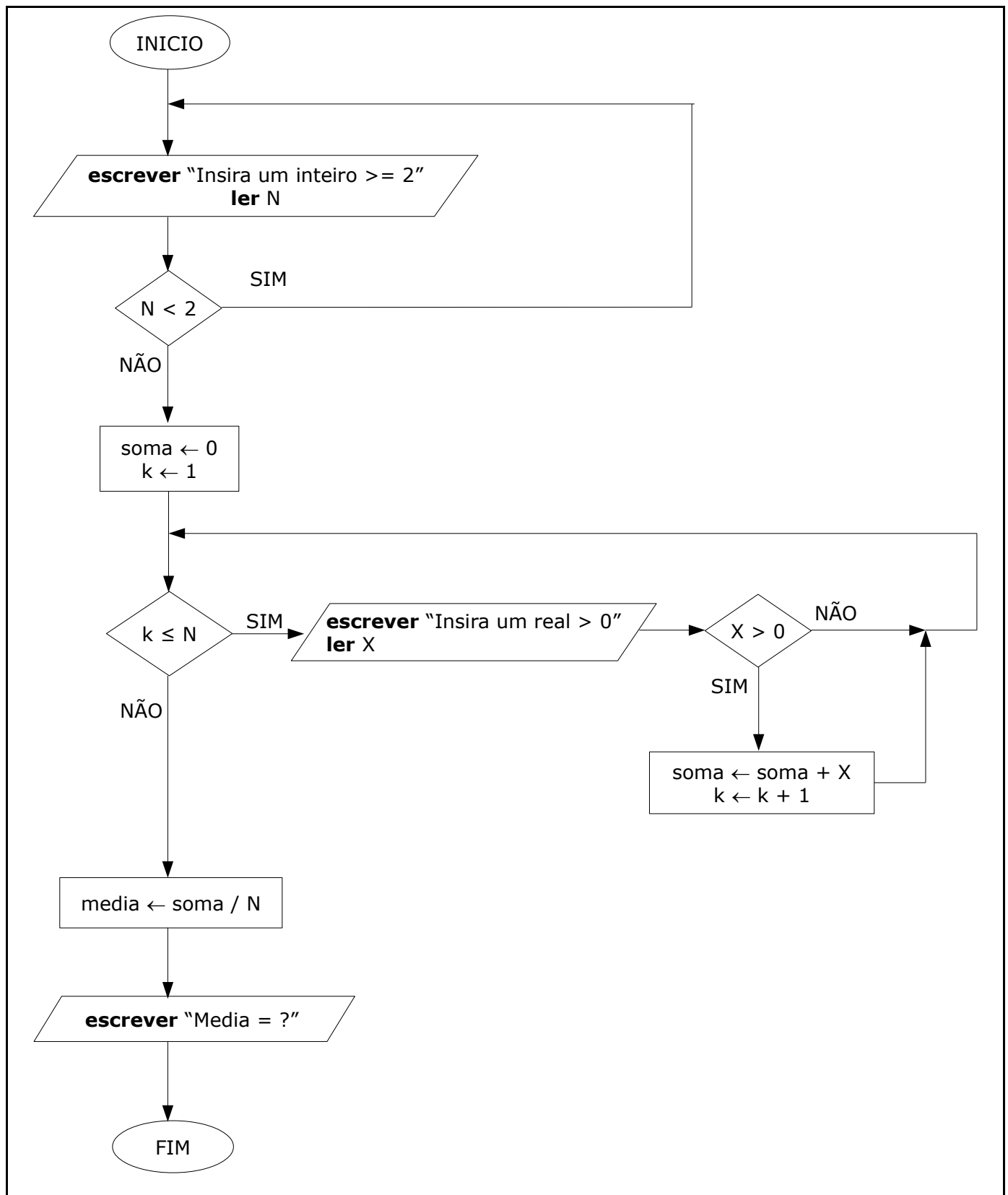
5 - 2.5 aplicar operador 1

2.5

2.

Construa um algoritmo, usando um **fluxograma**, que

- peça ao utilizador para inserir um número inteiro **N**, em que **$N \geq 2$**
- insira **N** números **reais positivos** (>0) e **determine** a média aritmética dos números **positivos** inseridos
- mostre o resultado obtido (média aritmética).



3.

Pretende-se determinar o imposto a pagar de acordo com o vencimento anual em euros (VA):

$VA \leq 0 \Rightarrow \text{imposto} = 0$

$0 < VA \leq 25000 \Rightarrow \text{imposto} = 10\% \text{ de } VA$

$VA > 25000 \Rightarrow \text{imposto} = 10\% \text{ de } 25000 + 15\% \text{ de } VA - 25000$

Assim, construa um **programa em C** que peça ao utilizador para inserir o vencimento anual, calcule o valor do imposto a pagar e mostre no monitor o resultado obtido (imposto).

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    float VA, imposto;

    printf("Inserir o vencimento anual em euros: ");
    scanf("%f", &VA);

    if (VA <= 0)
        imposto = 0;
    else
        if (VA <= 25000)
            imposto = 0.1 * VA;
        else
            imposto = 0.1 * 25000 + 0.15 * (VA - 25000);
    printf("Imposto a pagar: %f\n", imposto);
}
```

4.

Construa um **programa em C** que

- peça ao utilizador para inserir um número inteiro **N**, em que **$N \geq 1$** ,
- insira **N** números inteiros e **determine** o **menor** número **positivo** (> 0) inserido, caso exista,
- mostre o resultado obtido.

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int N, k, menor, A;

    do{
        printf("Inserir um inteiro >= 1: ");
        scanf("%d", &N);
    }while(N < 1);

    k = 1;
    menor = -1; // -1 por ser um valor inteiro < 1
    while (k <= N)
    {
        printf("Inserir um numero inteiro: ");
        scanf("%d", &A);
        if (A > 0)
        {
            if (menor == -1)
                menor = A;
            else
                if (A < menor)
                    menor = A;
        }
        k = k + 1;
    }

    if (menor > 0)
        printf("Menor numero positivo inserido: %d\n", menor);
    else
        printf("Nao foram inseridos numeros positivos!\n");
}
```