

UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR

Programação – LEI + LMA

1º Semestre

Frequência 1

Resolução (sugestão)

08/11/2022

1.

Escreva uma **expressão lógica** em linguagem C para a seguinte condição:

(a) o valor da variável do tipo real **X** deve estar no intervalo **[10, 100[**

X >= 10 && X < 100

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

(b) a variável **PAR** vale **3** se o valor de **N** for **par** e **4** se **N** for **ímpar** (N variável do tipo inteiro)

PAR = 3 + N % 2;

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

DEZENAS = A % 100 / 10;

ou

DEZENAS = A / 10 % 10;

Supondo que **X = 10**, **Y = -15** e **Z = -5**, indique a **ordem de cálculo dos operadores** e **determine o valor** de **cada** uma das seguintes **expressões**. Justifique, apresentando os cálculos efetuados.

(d) $X \geq 8 \ || \ (X < 10 \ \&\& \ Z > -10)$
1 2 3 4 5

Ordem de cálculo:

3 → 5 → 4 → 1 → 2

Valor da expressão:

10 >= 8 || (**10 <** 10 **&&** **-5 >** -10)
10 >= 8 || (**FALSE** **&&** **-5 >** -10)
10 >= 8 || (**FALSE** **&&** **TRUE**)
10 >= 8 || **FALSE**
TRUE || **FALSE**
TRUE

(e) $Y + X * (8 / 6 * 0.5) / 2$
1 2 3 4 5

Ordem de cálculo:

3 → 4 → 2 → 5 → 1

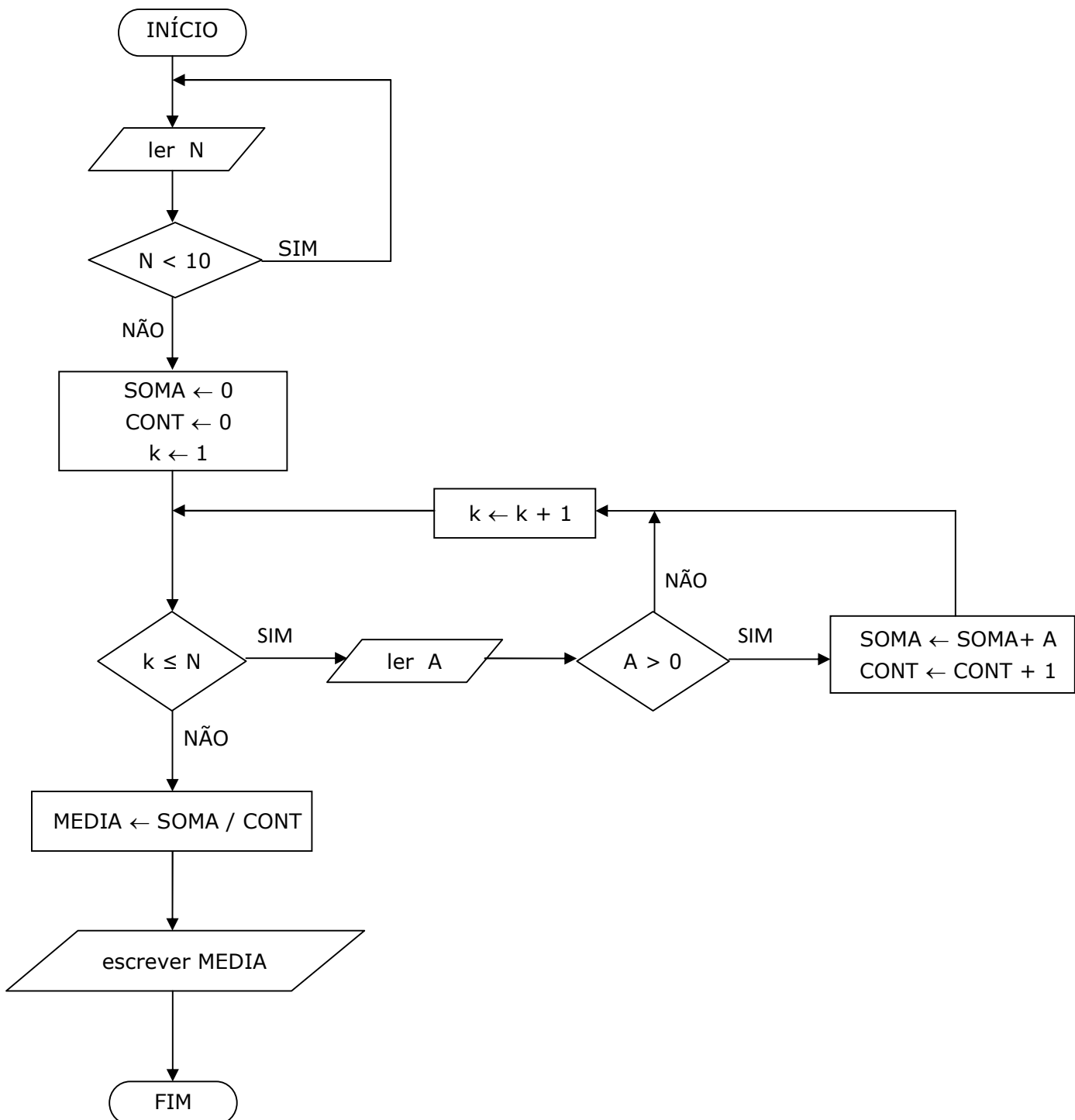
Valor da expressão:

-15 + 10 * (8 / 6 * 0.5) / 2
-15 + 10 * (1 * 0.5) / 2
-15 + 10 * 0.5 / 2
-15 + 5.0 / 2
-15 + 2.5
-12.5

2.

Construa um algoritmo, usando um fluxograma, que realize as seguintes ações (pela ordem apresentada):

1. insira um número inteiro **N**, com **$N \geq 10$** ,
2. insira **N** números reais e **determine** a média aritmética dos números **positivos não nulos** (> 0) que foram inseridos, e
3. mostre o resultado obtido (média aritmética).



3.

Construa **um programa em C** que traduza o fluxograma que se encontra na página 2 desta folha.

```
#include <stdio.h>
main()
{
    float VAnual, VTrib, IMPOSTO;
    printf("Vencimento anual: ");
    scanf("%f", &VAnual);
    if (VAnual > 7200)
        VTrib = VAnual - 7200;
    else
        VTrib = 0;
    if (VTrib > 10000) // 9 / 100 = 0 (em C)
        IMPOSTO = 300 + 0.09 * (VTrib - 1000); // 0.09 = 9.0 / 100 = (float) 9 / 100 = ...
    else
        IMPOSTO = 0.03 / 100 * VTrib; // 0.03 = 3.0 / 100 = (float) 3 / 100 = ...
    printf("IMPOSTO = %f\n", IMPOSTO);
}
```

4.

Considere a seguinte tabela associada a um novo imposto a pagar em função do vencimento anual (€) dos trabalhadores ativos e reformados:

ESCALÃO	VENCIMENTO ANUAL	REFORMADO	TRABALHADOR ATIVO
1	≤ 20000	8%	14%
2	> 20000	12%	22%

Usando os dados da tabela, construa um **programa em C** que realize as seguintes ações (pela ordem apresentada):

1. peça ao utilizador para inserir o vencimento anual e o tipo de contribuinte (reformado ou trab. ativo),
2. calcule o valor do imposto a pagar e o escalão a que pertence o contribuinte, e
3. mostre no monitor os resultados obtidos (imposto e escalão).

```
#include <stdio.h>
main()
{
    float VAnual, Imposto;
    int Escalao, Contribuinte;
    printf("Vencimento anual: ");
    scanf("%f", &VAnual);
    printf("Qual o tipo de contribuinte (1 = Reformado; 2 = Trabalhador Ativo): ");
    scanf("%d", &Contribuinte);
    if (VAnual <= 2000)
    {
        Escalao = 1;
        if (Contribuinte == 1) // Reformado
            Imposto = 0.08 * VAnual; // 8% = 0.08 = 8.0 / 100 = (float) 8 / 100 = ...
        else // Trabalhador Ativo
            Imposto = 0.14 * VAnual; // 14% = 0.14 = 14.0 / 100 = (float) 14 / 100 = ...
    }
    else
    {
        Escalao = 2;
        if (Contribuinte == 1) // Reformado
            Imposto = 0.12 * VAnual; // 12% = 0.12 = 12.0 / 100 = (float) 12 / 100 = ...
        else // Trabalhador Ativo
            Imposto = 0.22 * VAnual; // 22% = 0.22 = 22.0 / 100 = (float) 22 / 100 = ...
    }
    printf("Imposto = %f\n", Imposto);
    printf("Escalao = %d\n", Escalao);
}
```
