

## Português Estruturado:

1. Informe o valor de cada variável após cada linha de programação:

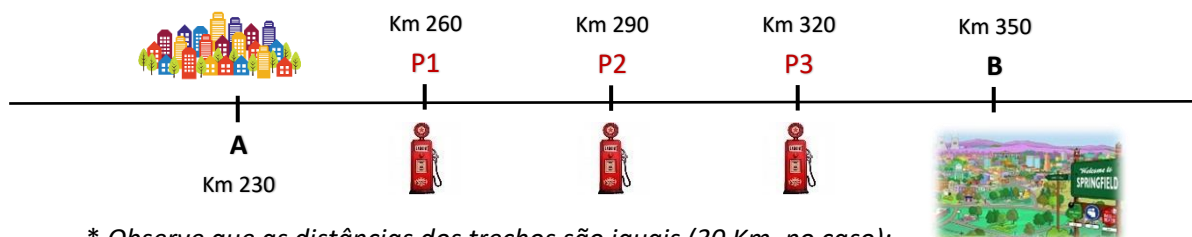
a = 10

b = 5

c = 3

	a	b	c	d
d ← a + b * c				
a ← a - c				
b ← a * b - d / b				
a ← 2 * a - 1				
c ← (a - c) * c				
a ← c - 2 * a				
d ← (b + c) / a				
c ← (c * a + b) / d				
b ← b - d * 2				
d ← (d * a) / c				
a ← c / 4 - d * b				

2. Escreva um programa que receba a altura e a base de um retângulo e calcule sua área (área = base \* altura)
3. Faça um algoritmo que leia a idade de uma pessoa expressa em anos, meses e dias e escreva a idade dessa pessoa expressa apenas em dias. Considerar ano com 365 dias e mês com 30 dias.
4. Crie um programa que receba o salário da pessoa (sal) e o número de dias de faltas (faltas). O desconto do INSS (inss) é de 12% sobre o salário. Calcule o salário líquido(salarioLiquido), dado por:  
inss = sal \* 0.12  
descontoFaltas = (sal/30) \* faltas  
salarioLiquido = sal - descontoFaltas - inss  
Exibir detalhadamente o salário bruto, o valor de desconto de INSS, o valor de desconto devido às faltas e o salário líquido
5. Faça um programa em português estruturado para, dadas duas localizações de cidades em uma estrada (em Km da estrada), calcular os melhores locais para inserir cada um dos 3 postos de gasolina que a empresa PetroOil deseja inaugurar nessa estrada. O melhor local é aquele em que os postos ficam exatamente em pontos **equidistantes**. Exemplo:

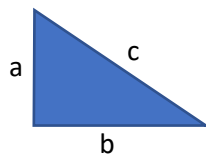


\* Observe que as distâncias dos trechos são iguais (30 Km, no caso):

A a P1 = P1 a P2 = P2 a P3 = P3 a B -> distância obtida por  $|B-A|/4$

### Fluxograma:

6. Crie um fluxograma para calcular e exibir o volume ( $v$ ) de uma caixa de água esférica, dado o valor de seu raio ( $r$ ). A fórmula do volume de uma esfera é  $v = (4 / 3) * \pi * r$ . Adote o valor 3,1416 para a constante  $\pi$ .
7. Monte um fluxograma para receber a idade de uma pessoa expressa em anos, meses e dias. O programa deve calcular quantos dias faltam para completar a maioridade. Considerar o ano com 365 dias e o mês com 30 dias para efeito de cálculos. Desconsiderar anos bissextos. Assumir que só serão digitadas idades de menores.
8. Escreva um fluxograma para mostrar os resultados de soma, subtração, multiplicação e divisão de dois números reais
9. Calcula-se o preço de um eletrodoméstico pela soma do **preço de fábrica** com a **percentagem do lucro do lojista** (20% do preço de fábrica), que então é acrescido com o **valor dos impostos** (dado pelo cálculo 25% sobre o total [preço de fábrica + lucro do lojista]). Crie um fluxograma que leia o nome do produto e o preço de fábrica e informe o preço final (já com impostos) ao consumidor, detalhando embaixo os valores referentes ao lucro do lojista e de impostos.
10. Faça um fluxograma que receba um nome e um sobrenome e:
  - a) exiba suas iniciais (exemplo: Wanderson Sovaco é WS)
  - b) exiba o sobrenome na frente do nome (exemplo: Sovaco, Wanderson)
  - c) exiba a soma das três primeiras letras do nome com as três primeiras letras do sobrenome (exemplo: WanSov)
  - d) mostre invertido o resultado do que foi feito no problema c (exemplo: voSnaW)
11. Elabore um fluxograma para calcular a hipotenusa ( $c$ ) de um triângulo retângulo:



$$c = \text{raiz}(a*a + b*b)$$

12. Faça um fluxograma para receber uma temperatura em graus Fahrenheit ( $f$ ) e informar o valor correspondente em graus Celsius ( $c$ ), dado que:

$$c = 5 * (f - 32) / 9$$

13. Sabendo que cada amafalgafinho custa 15 reais, mas que os amafalgafinhos comprados acima de 10 unidades custam 8 reais cada, e que os amafalgafinhos comprados acima de 100 unidades custam 5 reais, e sabendo que nunca serão vendidos menos do que 100 amafalgafinhos, faça um fluxograma que calcule o total a pagar, sendo que será fornecido para o programa a quantidade total de amafalgafinhos vendidos.

14. Um hippie vende na feirinha colares de diversos tamanhos, com diferentes números de miçangas em cada colar. Colares de 15 miçangas (c1) custam 18 reais, colares de 20 miçangas (c2) custam 25 reais e colares de 30 miçangas (c3) custam 32 reais. Escreva um fluxograma que ajude o hippie a calcular seu lucro, sabendo que o lucro sobre c1 é de 30%, sobre c2 é de 25% e sobre c3 é de 20%. O hippie deve informar para o programa as quantidades de c1, c2 e c3 existentes no estoque no início do dia e no final do dia. O programa deve informar ao hippie a quantidade de unidades vendidas de cada produto c1, c2 e c3, o valor total em reais separado de cada produto, o total geral bruto vendido e o lucro no final do dia.
15. Dadas duas strings s e t com 8 caracteres cada, faça um fluxograma que intercale seus caracteres, começando por s.

## Programação em C#

16. Faça um programa em C# que receba o número de uma conta corrente com cinco dígitos e então calcule o dígito verificador.  
O dígito verificador é dado pelo primeiro dígito da soma do produto de cada dígito por sua posição, como no exemplo abaixo.

O número da conta é 58403:

5	8	6	0	3
1	2	3	4	5

O cálculo que deve ser feito é:

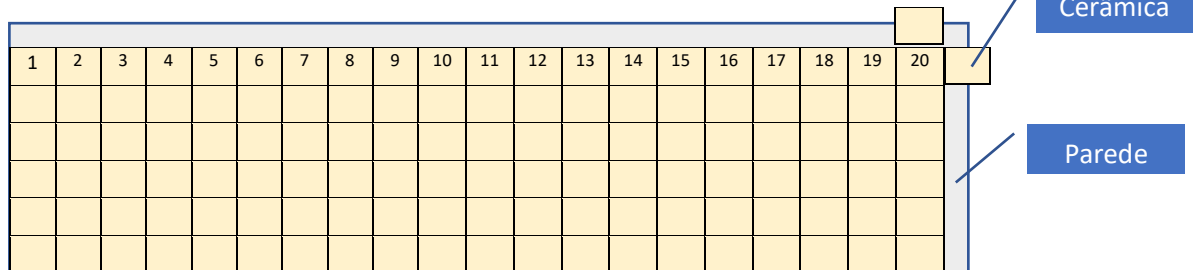
$$(1 \cdot 5 + 2 \cdot 8 + 3 \cdot 6 + 4 \cdot 0 + 5 \cdot 3) = (5 + 16 + 18 + 0 + 15) = 54 \leftarrow \text{a soma do produto}$$

Nesse caso, como o primeiro dígito de 54 é 5, esse é o dígito verificador da conta corrente.

*\* Dica: utilize conversões entre string e inteiros*

17. A empresa de limpeza de piscina Netuno & Sereias do senhor Nicolau cobra seus serviços de acordo com a quantidade de baldes de água que cabem numa piscina. E tem uma regra: só trabalha com piscinas de formatos retangulares. Construa um programa que monte o orçamento do serviço sabendo que a empresa cobra 8 reais por balde de piscina e que num balde do senhor Nicolau cabe 3,8 litros (0.0038 m³) de água. Para tanto o senhor Nicolau deverá fornecer para o programa as dimensões da piscina (altura, largura e comprimento) em metros.
18. A lojinha de brinquedos Brinque Comigo vende 6 tipos de brinquedos. Seu trabalho é fazer um programa que receba o nome, o preço, a quantidade em estoque no início do mês e a quantidade no final do mês, para cada um dos 6 brinquedos. Em seguida, o programa deve exibir na tela um relatório de vendas por brinquedo com o número de unidades vendidas e o valor arrecadado. No final do relatório deve vir expresso o total geral de unidades vendidas e valor total geral arrecadado no mês.

19. Uma empresa de colocação de cerâmicas em paredes deseja um programa para calcular o número de unidades de cerâmicas que serão utilizadas. Para tanto, o lojista deve informar a largura e o comprimento da parede e da cerâmica, e o preço unitário da cerâmica em reais. O programa deve informar quantas unidades de cerâmica serão utilizadas, o total em reais gasto em cerâmicas e o custo da mão de obra. Considerar para cálculo da mão de obra o valor de 60 reais o m<sup>2</sup>. Arredonde para cima o número de lajotas, pois não são vendidas unidades em pedaços.



20. Um hacker invadiu o sistema de uma empresa e trocou o número de registro dos funcionários (regFunc). Esses registros tem 9 dígitos. Mais tarde descobriu-se que o hacker utilizou a seguinte regra:
- I – O primeiro dígito é trocado com o oitavo
  - II – O segundo dígito é trocado com o quinto
  - III – O quarto dígito é trocado com o nono
  - IV – O sexto dígito é trocado com o sétimo

Faça um programa que receba um registro funcional alterado (regFuncHack) e exiba o registro no formato correto (regFunc). Exemplo:

Registro hackeado (regFuncHack):

8	0	4	1	9	5	3	7	6
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Registro original (regFunc):

7	9	4	6	0	3	5	8	1
1	2	3	4	5	6	7	8	9

**Importante:** Codifique em C# cada um dos problemas de Português Estruturado (de 1 a 5) e de Fluxograma (de 6 a 15).