

Lab 2.1 – Condicionais Encadeadas

Objetivos:

- ☐ Fixar o conhecimento de condicionais
- ☐ Compreender condicionais encadeadas

Exercício 1 – Qual o tipo de triângulo?

Escreva um programa que leia **três números reais**, correspondentes às medidas dos lados de um triângulo, em ordem qualquer.

Dados de **entrada**:

1. Lado A.
2. Lado B.
3. Lado C.

Como **saída**, o programa deverá imprimir:

“Triângulo: X”

No comando **print()**, substitua a letra **X** por um dos seguintes valores:

- **“equilátero”**, se todos os três lados forem iguais;
- **“isósceles”**, se apenas dois lados forem iguais;
- **“escaleno”**, se nenhum dos lados forem iguais;
- **“inválido”**, se pelo menos um dos lados for negativo ou se os três lados não formarem um triângulo.

Lembre-se de que as **condições de existência** de um triângulo são:

1. Todos os lados devem ser **positivos**.
2. A medida de qualquer um dos lados deve ser menor que a soma das medidas dos outros dois.

Entrada	4.2
----------------	-----

4.2

4.2

Saída correta	Triangulo: equilatero
----------------------	-----------------------

Entrada	3.0 4.0 5.0
Saída correta	Triangulo: escaleno
Entrada	1.0 2.0 3.0
Saída correta	Triangulo: invalido

Exercício 2 – De volta à área do triângulo

Escreva um programa para calcular a área de um triângulo, a partir das medidas dos três lados, fornecidas pelo usuário, em qualquer ordem. O algoritmo não pode permitir a entrada de dados inválidos, ou seja, medidas menores ou iguais a zero, ou medidas que não correspondam às de um triângulo.

Entrada	3 4 5
Saída correta	6.0

Exercício 3 – Conta de energia

Escreva um programa que determine o **valor total** a ser pago pela conta de energia elétrica, com base nas seguintes **entradas**:

1. O consumo de energia (em kWh); e
2. O tipo de instalação (**R** para residências, **I** para indústrias, e **C** para comércios).

Como saída :

1. Valor total da conta de energia elétrica arredondado para **duas casas decimais**, caso os dados sejam válidos OU a mensagem "**Dados inválidos**" caso os dados sejam inválidos. Os dados são inválidos quando o **consumo é negativo** ou o **tipo de instalação é diferente** das letras **R**, **I** ou **C**.

O valor da conta depende do consumo e do tipo de local. Use a tabela a seguir para calcular o valor devido:

Preço por tipo e faixa de consumo		
Tipo	Consumo (kWh)	Preço (R\$/kWh)
Residencial	Até 500	0.44
	Acima de 500	0.65
Comercial	Até 1000	0.55
	Acima de 1000	0.60
Industrial	Até 5000	0.55
	Acima de 5000	0.60

Validação de dados

Se o usuário inserir valores de entrada inválidos, imprima:

- “Entradas: X kWh e tipo Y”
- “Dados inválidos”

Se as entradas forem válidas, imprima:

- “Entradas: X kWh e tipo Y”
- “Valor total: R\$ Z”

Nas mensagens de saída, **substitua as letras X, Y e Z** pelos valores correspondentes.

Entrada 5500.75
I

Saída correta Entradas: 5500.75 kWh e tipo I
Valor total: R\$ 3300.45

Entrada 75.12
E

Saída correta	Entradas: 75.12 kWh e tipo E Dados invalidos
Entrada	790.5 C
Saída correta	Entradas: 790.5 kWh e tipo C Valor total: R\$ 434.78

Exercício 4 – Intervalo de valores

Considere dois números reais a e b , sendo $b > a$. Um número real x pertence ao intervalo $[a, b]$ se $a \leq x \leq b$.

Escreva um programa que leia os números reais x , a , b , nesta ordem.

- Se x pertencer ao intervalo, imprima a seguinte mensagem:
“**x pertence ao intervalo [a, b]**”
- Caso contrário, imprima a seguinte mensagem:
“**x não pertence ao intervalo [a, b]**”

Se as entradas forem inválidas, ou seja, se $b \leq a$, imprima a seguinte mensagem:
“**entradas a e b inválidas**”

Nas mensagens, substitua as letras **x**, **a**, **b** pelos valores fornecidos como entrada.

Entrada	8.0 10.0 7.5
Saída correta	entradas 10.0 e 7.5 invalidas
Entrada	-5.0 -10.0 -6.5
Saída correta	-5.0 nao pertence ao intervalo -10.0 , -6.5

Entrada	2.0
	1.0
	3.0

Saída correta	2.0 pertence ao intervalo 1.0 , 3.0
----------------------	-------------------------------------

Exercício 5 – Dois intervalos de valores

Considere dois intervalos numéricos sobre a reta real: $I_1 = [a, b]$ e $I_2 = [c, d]$. Escreva um programa que leia os números reais a , b , c e d (nesta ordem) correspondentes aos intervalos I_1 e I_2 e verifique se existe interseção (pelo menos um ponto em comum) entre os intervalos.

- Se houver interseção, o programa deverá imprimir:
“Há intersecção”
- Se não houver interseção, o programa deverá imprimir:
“Não há intersecção”
- Por fim, se as entradas forem **inválidas**, o programa deverá imprimir:
“Entradas invalidas”

Observações:

1. Verifique se os intervalos são válidos, ou seja, se $b > a$ e $d > c$.
2. Não pressuponha nada com respeito à posição relativa entre os intervalos $[a, b]$ e $[c, d]$. Ou seja, eles podem estar situados antes ou depois um do outro.

Entrada	2.5
	12.5
	6.0
	4.5

Saída correta	Entradas invalidas
----------------------	--------------------

Entrada	1.0
	5.0
	1.0
	5.0

Saída correta	Ha intersecao
----------------------	---------------

Entrada	4.0 5.0 1.0 2.5
Saída correta	Nao ha intersecao

Exercício 6 – Quadrantes

Escreva um programa que leia 02 valores, **x** e **y**, que representam as coordenadas de um ponto no plano cartesiano.

Como saída, determine em que quadrante (**Q1**, **Q2**, **Q3** ou **Q4**) o ponto está situado, ou se ele está sobre um dos eixos cartesianos (**Eixo X**, **Eixo Y**), ou se ele está na origem $x = y = 0$ (**Origem**).

Fonte: URI Online Judge | 1041

Entrada	-4.7 -7.8
Saída correta	Q3
Entrada	12.0 -15.6
Saída correta	Q4
Entrada	0 -2.2
Saída correta	Eixo Y

Exercício 7 – Índice de massa corporal (IMC)

Faça um programa que informe o risco de problemas cardíacos de uma pessoa, a partir da leitura da idade e do índice de massa corporal (IMC), nessa ordem. Os riscos são definidos de acordo com a tabela a seguir:

IMC	Idade	
	< 45	≥ 45
< 22.0	Baixo	Médio
≥ 22.0	Médio	Alto

Validação de dados

Verifique se os dados informados são válidos. Se a idade for menor ou igual a zero ou maior que 130 anos, ou se o IMC for menor ou igual a zero, imprima a seguinte mensagem:

“Entradas: X anos e IMC Y”

“Dados inválidos”

Se as entradas forem **válidas**, imprimir a seguinte mensagem:

“Entradas: X anos e IMC Y”

“Risco: Z”

Nas mensagens, substitua as letras X, Y e Z pelos valores correspondentes.

Entrada 25
21.0

Saída correta Entradas: 25 anos e IMC 21.0
Risco: Baixo

Exercício 8 – Gratificação ao funcionário do ano

Uma empresa decidiu dar uma gratificação diferenciada ao melhor funcionário do ano. A gratificação é determinada com base no número de horas extras trabalhadas e no número de

horas não trabalhadas (horas que funcionário faltou ao serviço), conforme a tabela a seguir e o índice **H** determinado da seguinte forma:

$$H = (\text{número de horas extra}) - \frac{1}{4} \times (\text{número de horas não trabalhadas})$$

Tipo	Índice H	Gratificação
Melhor funcionário	Maior que 400	R\$500
Padrão	Até 400	R\$100

Escreva um programa que leia:

1. O número de horas extras;
2. O número de horas que o funcionário faltou.

Considere cada hora informada como sendo um número real, por exemplo 3.5 horas.

Como saída, imprima a seguinte mensagem:

“E extras e F de falta”

“R\$ G”

Onde, **E** é o valor das **horas extras**, **F** é o valor das **horas de faltas** e **G** é o **valor da gratificação**.

Entrada 12.5
1.0

Saída correta 12.5 extras e 1.0 de falta
R\$ 100.0

Entrada 600.0
2.0

Saída correta 600.0 extras e 2.0 de falta
R\$ 500.0

Entrada	10.5 2.0
Saída correta	10.5 extras e 2.0 de falta R\$ 100.0

Exercício 9 – Datas

3.a. Dia da semana

Escreva um programa que leia um **número inteiro**, correspondente ao dia de hoje na semana. Por exemplo, domingo é 0, segunda é 1, terça é 2, ..., sábado é 6.

Se o usuário digitar um número inteiro diferente destes, imprima:

“A entrada X é inválida”, onde **X** é o valor fornecido.

Após isso, peça que o usuário também digite um número de dias no futuro a partir de hoje. Como saída, determine qual é o dia da semana após essa quantidade de dias, com a seguinte mensagem:

“Hoje é X e o dia futuro é Y”

Caso de exemplo 1

Entre com o número do dia de hoje: 1

Entre com o número de dias após hoje: 3

Hoje é segunda e o dia futuro é quinta

Caso de exemplo 2

Entre com o número do dia de hoje: 2

Entre com o número de dias após hoje: 8

Hoje é terça e o dia futuro é quarta

Entrada	4 200
Saída correta	Hoje eh quinta e o dia futuro eh segunda

3.b. Qual o mês?

Escreva um programa que **leia** um **valor inteiro** m tal que $1 \leq m \leq 12$. Como saída, imprima por extenso o **nome do mês** correspondente no ano. Se a entrada não corresponder a nenhum dos meses do ano, imprima: “**número de mês inválido**”.

Fonte: URI Online Judge | 1052

Entrada	15
Saída correta	numero de mes invalido
Entrada	9
Saída correta	setembro
Entrada	1
Saída correta	janeiro

Exercício 10 – IMC com validação de entrada

Você foi contratado para desenvolver um programa que ajuda usuários a calcular seu **Índice de Massa Corporal (IMC)** e descobrirem sua classificação de peso de acordo com a **Organização Mundial da Saúde (OMS)**.

O programa deve:

- Solicitar que o usuário insira seu **peso (kg)** e **altura (m)**.
- O programa deve **validar** as entradas e impedir que valores inválidos (ex: peso negativo ou altura zero) sejam processados (responda “entradas inválidas” se for o caso).
- Calcular o **IMC** usando a fórmula:

$$\circ \text{ IMC} = \frac{\text{peso}}{\text{altura}^2}$$

- Comparar o IMC com a tabela da OMS e exibir a **classificação** correspondente:

IMC (kg/m²)	Classificação
-------------	---------------

Menos de 18.5	Abaixo do peso
18.5 – 24.9	Peso normal
25.0 – 29.9	Sobrepeso
30.0 – 34.9	Obesidade grau 1
35.0 – 39.9	Obesidade grau 2 (severa)
40.0 ou mais	Obesidade grau 3 (mórbida)