



## Universidade Federal de Campina Grande

Centro de Engenharia Elétrica e Informática

Departamento de Sistemas e Computação

Introdução à Ciência da Computação

## Lista de Exercício - Estrutura de Repetição - While

### QUESTÃO 01

**[Enunciado]:** Comparar Leituras de Temperatura com um Valor de Referência. Escreva um programa em Python que faça a leitura de duas temperaturas e em seguida determine se a leitura é maior, menor ou igual ao valor de referência. Você deve utilizar a estrutura While.

**[Entrada]:** Leitura de duas temperaturas do reator e um valor de referência.

**[Saída]:** Indicando se cada leitura é "maior", "menor" ou "igual" ao valor de referência.

**[Exemplo 01]:** Valor de Referência 63.59

Entrada	Saída
75.59 54.00	Maior Menor

**[Exemplo 02]:** Valor de Referência 60.00

Entrada	Saída
75.59 60.00	Maior Igual

---

## QUESTÃO 02

**[Enunciado]:** Verificar se a temperatura está dentro de um intervalo seguro. Escreva um programa em Python que verifique se cada leitura de temperatura do reator está dentro de um intervalo seguro (entre os valores mínimo e máximo permitidos). Você deve utilizar a estrutura While.

**[Entrada]:** Leitura de três temperaturas do reator.

**[Saída]:** Os valores booleanos indicando se cada leitura está dentro do intervalo seguro (True) ou fora dele (False).

**[Exemplo 01]:** Valores do limite inferior = 74.50 e do limite superior = 78.00

Entrada	Saída
75.59	True
62.40	False
78.90	False

**[Exemplo 02]:** Valores do limite inferior = 71.00 e do limite superior = 75.00

Entrada	Saída
75.59	False
62.40	False
72.00	True

---

### QUESTÃO 03

**[Enunciado]:** Identificar Leituras de Temperatura Críticas. Escreva um programa em Python que identifique se alguma leitura de temperatura do reator é crítica (ou seja, se está acima de um valor crítico). Você deve utilizar a estrutura While.

**[Entrada]:** Leitura de duas temperaturas do reator.

**[Saída]:** Escrever ao final de cada leitura uma strings indicando "crítica" para leituras acima do valor crítico é "normal" para as demais leituras.

**[Exemplo 01]:** Valor crítico 73.57

Entrada	Saída
62.40 74.72 73.57	Normal Crítica

**[Exemplo 02]:** Valor crítico 61.00

Entrada	Saída
70.33 63.87	Crítica Crítica

---

## QUESTÃO 04

**[Enunciado]:** Você trabalha como engenheiro em uma planta química que utiliza reatores para a produção de um produto específico. O rendimento da reação dentro do reator depende de dois fatores principais: a temperatura (T) e a pressão (P). Sabe-se que o rendimento da reação (R) é dado pela seguinte fórmula:

$$R = k * (P*T)/(P+T)$$

Onde:

- **R:** Rendimento da reação (%)
- **P:** Pressão no reator (em Pa)
- **T:** Temperatura no reator (em K)
- **k:** Constante específica da reação, que é igual a 0,5.

Você foi solicitado a estudar como o rendimento da reação varia ao alterar a temperatura e a pressão no reator. Sua tarefa é escrever um programa em Python que calcule o rendimento da reação para diferentes valores de temperatura e pressão. Você deve utilizar a estrutura While.

Para representar a temperatura e a pressão dentro de um intervalo realista, considerando uma situação de reator químico típico, você pode usar os seguintes intervalos:

- Temperatura (T): 300 K a 600 K (Kelvin)
- Pressão (P): 100 kPa a 400 kPa (Quilopascal)

---

## QUESTÃO 05

**[Enunciado]:** Você é responsável por determinar a trajetória de um projétil lançado de uma catapulta. A trajetória é modelada por uma equação do segundo grau, onde a altura  $h$  do projétil é dada pela equação:

$$h(t) = at^2 + bt + c$$

Onde:

- $t$  é o tempo em segundos após o lançamento.
- $h(t)$  é a altura do projétil em metros.
- $a$ ,  $b$ , e  $c$  são constantes que dependem das condições de lançamento.

Considere que você já conhece os valores de  $a=-4.9$  e  $b=19.6$ , que representam a influência da gravidade e a velocidade inicial do projétil, respectivamente. A constante  $c$  representa a altura inicial do projétil no momento do lançamento.

Calcule a altura máxima atingida pelo projétil variando a altura inicial  $c$  (ou seja, modifique o valor de  $c$ ) em 10 diferentes cenários, com  $c$  variando de 0 (o projétil é lançado a partir do solo) até 50 e um incremento de 5 em cinco (0, 5, 10, 15...). Você deve utilizar a estrutura While.