

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO – UEMA  
NÚCLEO DE TECNOLOGIA PARA UNIVERSIDADE – UEMANET  
CURSO DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
DISCIPLINA: ALGORITMOS E PROGRAMAÇÃO  
NOME: IVANILDO DAS CHAGAS SANTOS

Algoritmo "Consumo de água"

```
import random

def main():
    """
    Simula e analisa o consumo de água ao longo de 10 anos, exibindo os dados,
    calculando médias anuais, variações entre anos consecutivos e identificando
    o maior aumento e a maior diminuição no consumo.
    """

    # Configuração da matriz de consumo (10 anos x 12 meses)
    anos = 10
    meses = 12
    consumo = [[random.uniform(500, 2000) for _ in range(meses)] for _ in
range(anos)] # Dados gerados aleatoriamente para simular consumos

    # Exibição dos dados registrados
    print("\n===== Consumo de Água Registrado (em m³) =====")
    for ano in range(anos):
        print(f"Ano {ano + 1}: " + " | ".join(f"{consumo[ano][mes]:.2f}" for mes
in range(meses)))

    # Cálculo do consumo médio anual
    medias_anuais = []
    print("\n===== Consumo Médio Anual =====")
    for ano in range(anos):
        media_anual = sum(consumo[ano]) / meses
        medias_anuais.append(media_anual)
        print(f"Ano {ano + 1}: {media_anual:.2f} m³")

    # Comparação entre anos consecutivos
    print("\n===== Variações de Consumo Entre Anos Consecutivos =====")
    for ano in range(1, anos):
        variacao = medias_anuais[ano] - medias_anuais[ano - 1]
        status = "aumento" if variacao > 0 else "diminuição"
        print(
            f"Entre o Ano {ano} e o Ano {ano + 1}: variação de {abs(variacao):.2f}
m³ "
            f"({(variacao / medias_anuais[ano - 1]) * 100:.2f}%) "
            f"({status})"
        )

    # Identificação de maior aumento ou diminuição
    maior_aumento = max(
        [(ano, medias_anuais[ano] - medias_anuais[ano - 1]) for ano in range(1,
anos)],
        key=lambda x: x[1]
    )
```

```

    maior_diminuição = min(
        [(ano, medias_anuais[ano] - medias_anuais[ano - 1]) for ano in range(1,
anos)],
        key=lambda x: x[1]
    )

    print("\n===== Diagnóstico de Variações Significativas =====")
    print(
        f"Maior aumento: Entre Ano {maior_aumento[0]} e Ano {maior_aumento[0] +
1}: "
        f"{maior_aumento[1]:.2f} m³"
    )
    print(
        f"Maior diminuição: Entre Ano {maior_diminuição[0]} e Ano
{maior_diminuição[0] + 1}: "
        f"{maior_diminuição[1]:.2f} m³"
    )

# Executar o programa
if __name__ == "__main__":
    main()

```

O código irá gerar dados de consumo aleatórios, exibir a matriz de consumo, calcular médias anuais, mostrar as variações entre os anos consecutivos e, por fim, indicar o ano com o maior aumento e a maior diminuição no consumo.

- Os dados de consumo são gerados aleatoriamente a cada execução, então os resultados vão variar.
- As variações entre os anos são calculadas em valor absoluto (m³) e percentual.
- A função **max** e **min** com a **key** servem para encontrar o elemento com maior ou menor valor no segundo elemento de cada tupla ( o aumento/diminuição).