

Sistema de Monitoramento de Consumo de Água

Descrição do Problema

Com a crescente preocupação com a escassez de recursos hídricos, torna-se fundamental adotar medidas de controle e conscientização sobre o consumo de água. Famílias e empresas enfrentam dificuldades para monitorar o consumo em tempo real, identificar excessos e tomar decisões preventivas. O objetivo deste sistema é registrar o consumo de água, gerar alertas personalizados com base nos padrões de consumo e manter um histórico detalhado para futuras análises.

Objetivos do Sistema

- Monitorar o consumo de água em intervalos regulares.
- Gerar alertas com base na média de consumo registrada.
- Armazenar o histórico de consumo e calcular a média automaticamente.
- Validar as entradas para evitar erros de registro.

Código (JDoodle)

<https://www.jdoodle.com/ia/1xW1>

Diagrama de Classes

Classe: Consumo

- **Atributos:**
 - historico: Lista de valores de consumo registrados.
 - media: Média dos valores de consumo registrados.
 - alerta: Mensagem de alerta com base no padrão de consumo.
- **Métodos:**
 - registrar_consumo(valor): Adiciona o valor de consumo ao histórico, calcula a média e gera o alerta correspondente.
 - calcular_media(): Calcula a média do consumo com base no histórico.
 - gerar_alerta(valor): Gera uma mensagem de alerta com base no consumo registrado.

Consumo
<pre>-historico: int[] -media: float -alerta: str</pre>
<pre>+registrar_consumo(valor:float): str +calcular_media() +gerar_alerta(valor:float)</pre>

Plano de Testes

Entrada	Saída Esperada	Entrada	Saída Esperada
Consumo: 50	Histórico: [50], Média: 50.0, Alerta: "Consumo dentro da média."	Consumo: 50	Histórico: [50], Média: 50.0, Alerta: "Consumo dentro da média."
Consumo: 60	Histórico: [50, 60], Média: 55.0, Alerta: "Consumo acima da média!"	Consumo: 60	Histórico: [50, 60], Média: 55.0, Alerta: "Consumo acima da média!"
Consumo: 100	Histórico: [50, 60, 100], Média: 70.0, Alerta: "Consumo acima da média!"	Consumo: 100	Histórico: [50, 60, 100], Média: 70.0, Alerta: "Consumo acima da média!"
Consumo: 0	Histórico: [50, 60, 100, 0], Média: 52.5, Alerta: "Consumo abaixo da média."	Consumo: 0	Histórico: [50, 60, 100, 0], Média: 52.5, Alerta: "Consumo abaixo da média."
Consumo: -20	Erro: "Erro: Consumo inválido."	Consumo: -20	Erro: "Erro: Consumo inválido."

Entrada	Saída Esperada	Entrada	Saída Esperada

Resultados Obtidos

Entrada	Saída Obtida
Entrada	Saída Esperada
Consumo: 50	Histórico: [50], Média: 50.0, Alerta: "Consumo dentro da média."
Consumo: 60	Histórico: [50, 60], Média: 55.0, Alerta: "Consumo acima da média!"
Consumo: 100	Histórico: [50, 60, 100], Média: 70.0, Alerta: "Consumo acima da média!"
Consumo: 0	Histórico: [50, 60, 100, 0], Média: 52.5, Alerta: "Consumo abaixo da média."

Exposição

Problema e Relevância

Abordou-se a importância de monitorar o consumo de água para promover práticas sustentáveis e evitar desperdícios.

Diagrama de Classes

Foi apresentado o diagrama e os métodos implementados, explicando a interação entre os atributos e as funções principais.

Demonstração do Código

Os testes foram executados em tempo real, validando as saídas de acordo com o plano de testes.

Documentação Elaborada

Inclui a descrição do problema, objetivos do sistema, plano de testes, resultados obtidos e a explicação dos métodos utilizados.

Testes em Tempo Real

Entrada	Saída Obtida
Consumo: 50	Histórico: [50], Média: 50.0, Alerta: "Consumo dentro da média."
Consumo: 60	Histórico: [50, 60], Média: 55.0, Alerta: "Consumo acima da média!"
Consumo: 100	Histórico: [50, 60, 100], Média: 70.0, Alerta: "Consumo acima da média!"
Consumo: 0	Histórico: [50, 60, 100, 0], Média: 52.5, Alerta: "Consumo abaixo da média."
Consumo: -20	Erro: "Erro: Consumo inválido."