

Aplicação de Algoritmos no Projeto da Smart Home

1. Introdução

Neste documento, está como utilizamos os algoritmos com estruturas de decisão, repetição, vetores e matrizes dentro do contexto de um sistema da nossa smart home . O objetivo é mostrar de forma prática como essas estruturas básicas da lógica de programação foram aplicadas para simular o funcionamento de partes do sistema.

2. Estrutura de Decisão

Exemplo de código:

```
if (idDispositivo >= 0 && idDispositivo < dispositivos.Count)  
{  
    // Código para registrar leitura  
}
```

Aplicação no projeto: A estrutura de decisão é usada para validar se o ID do dispositivo existe antes de registrar a leitura. Também é usada em outras verificações, como a unidade de consumo.

3. Estrutura de Repetição

Exemplo de código:

```
while (opcao != 0)  
{  
    // Exibe menu e repete até o usuário sair  
}  
  
for (int i = 0; i < leituras.Count; i++)  
{  
    // Soma consumo total  
}
```

Aplicação no projeto: Permite criar um menu interativo que permanece ativo até o usuário decidir sair. Também é usada para percorrer todas as leituras registradas e calcular o consumo total.

4. Vetores

Exemplo de código:

```
string[] usuario = { nome, email, telefone, senha, autentica };  
usuarios.Add(usuario);
```

Aplicação no projeto: Cada vetor armazena os dados de um usuário, dispositivo ou leitura. Esses vetores são adicionados a listas, simulando uma matriz de dados.

5. Matrizes

Exemplo de código:

```
List<string[]> leituras = new List<string[]>();  
leituras.Add(new string[] { "12.5", "kWh", "20/04/2025 14:00", "0" });
```

Aplicação no projeto: As listas de vetores funcionam como matrizes, armazenando diversos registros em estrutura de tabela. Isso permite operações como listagens e cálculos sobre os dados.