

Relatório – Algoritmos e Lógica de Programação

Disciplina: Algoritmos e Lógica de Programação

Projeto: *Mandatum*

Integrantes: Gustavo Lucas, Antonio Gabriel, Luiz Antonio e Paulo Guilherme

Objetivo

Este relatório apresenta como o projeto *Mandatum* aplica os principais conceitos de algoritmos, utilizando **estruturas de decisão, repetição, vetores e matrizes**, conforme os exemplos apresentados em sala de aula. Todos os algoritmos foram implementados **sem o uso de atalhos ou operadores ternários**.

1. Estruturas de Decisão

No jogo, cada casa consome energia de forma aleatória. Ao final de cada mês, é necessário verificar qual casa teve o menor consumo de energia e classificá-la entre as três primeiras. Utilizamos a estrutura condicional `if-else` tradicional:

```
c#
if (consumoCasaA < consumoCasaB && consumoCasaA < consumoCasaC) {
    vencedor = "Casa A";
} else {
    if (consumoCasaB < consumoCasaC) {
        vencedor = "Casa B";
    } else {
        vencedor = "Casa C";
    }
}
```

A mesma lógica é utilizada para determinar o segundo e terceiro lugares, respeitando sempre a ordem dos menores consumos.

2. Estruturas de Repetição

Para registrar o consumo de todas as casas e simular a passagem dos dias no jogo, usamos as estruturas de repetição `for` e `while`:

C#

CopiarEditar

```
for (int i = 0; i < casas.Length; i = i + 1) {
    consumos[i] = casas[i].GerarConsumoAleatorio();
}

int dias = 0;
while (dias < 30) {
    AtualizarRecursosDiarios();
    dias = dias + 1;
}
```

3. Vetores

O vetor foi usado para armazenar o consumo de energia de cada casa ao longo de um mês:

C#

```
float[] consumos = new float[quantidadeCasas];
```

Esse vetor é utilizado para comparar os consumos, gerar o ranking mensal e justificar os vencedores.

4. Matrizes

Para representar o mapa da cidade, utilizamos uma matriz bidimensional que armazena o tipo de construção em cada posição do mapa:

C#

```
string[,] mapa = new string[5, 5];  
mapa[0, 0] = "Casa";  
mapa[0, 1] = "Fábrica";
```

Essa estrutura permite simular a distribuição das construções e a lógica espacial do consumo de energia e água.

Resultados no Projeto

A implementação dessas estruturas de lógica e algoritmos permitiu criar um sistema funcional e justo dentro do jogo, com resultados visíveis no ranking mensal e no controle de recursos. O código foi desenvolvido de forma clara e sem atalhos, facilitando a leitura e manutenção futura.

Conclusão

O projeto *Mandatum* conseguiu aplicar com sucesso os principais conceitos de algoritmos estudados em sala. O uso de **estruturas de decisão, repetição, vetores e matrizes** foi feito de forma eficiente e correta, trazendo lógica e organização para o jogo. A ausência de operadores abreviados ou atalhos reforça o aprendizado dos fundamentos da programação.