

Fundamentos de Algoritmos

Introdução a Matrizes



DESVENDANDO OS VETORES

O QUE SÃO MATRIZES?

	Column 0	Column 1	Column 2
Row 0	x[0][0]	x[0][1]	x[0][2]
Row 1	x[1][0]	x[1][1]	x[1][2]
Row 2	x[2][0]	x[2][1]	x[2][2]

DECLARACAO DE MATRIZES

Para criar uma matriz em C, você precisa seguir uma fórmula mágica:

```
tipo_de_dado nome_da_matriz[numero_de_linhas][numero_de_colunas];
```

Exemplo:

Um pergaminho com 3 linhas e 4 colunas para registrar os resultados de poções mágicas: int resultados_pocoes[3][4].

Uma tabela com 5 nomes de alunos e 3 notas para cada aluno: char nomes_alunos[5][30].



INICIALIZANDO MATRIZES

Após criar o pergaminho, você precisa preenchê-lo com seus dados mágicos. Existem três formas de fazer isso:

INDIVIDUALMENTE

```
1 resultados_pocoes[0][0] = 1; // Sucesso!
2 resultados_pocoes[1][2] = 0; // Falha!
```

INICIALIZANDO MATRIZES

Após criar o pergaminho, você precisa preenchê-lo com seus dados mágicos. Existem três formas de fazer isso:

EM BLOCO

```
• • •

1 int resultados_pocoes[3][4] = {{1, 0, 2, 3}, {4, 5, 6, 7}, {8, 9, 10, 11}};
```



INICIALIZANDO MATRIZES

Após criar o pergaminho, você precisa preenchê-lo com seus dados mágicos. Existem três formas de fazer isso:

COM UM VALOR ÚNICO

```
char nomes_alunos[5][30] = {'F'}; // Todos os alunos são "Fantásticos" no início.
```



ACESSANDO OS ELEMENTOS

Cada elemento de uma matriz possui um número único, chamado de índice.
Para acessar um item específico, basta usar os índices como chaves:

	Column 0	Column 1	Column 2
Row 0	x[0][0]	x[0][1]	x[0][2]
Row 1	x[1][0]	x[1][1]	x[1][2]
Row 2	x[2][0]	x[2][1]	x[2][2]

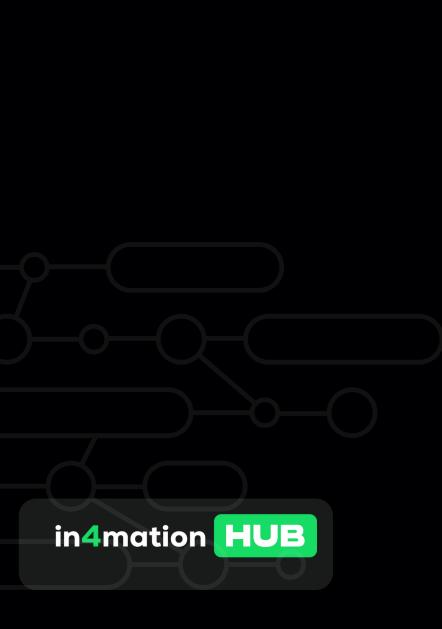


ACESSANDO OS ELEMENTOS

Cada elemento de uma matriz possui um número único, chamado de índice. Para acessar um item específico, basta usar os índices como chaves:

char nome_primeiro_aluno = nomes_alunos[0][0]; // Descobre o nome do primeiro aluno.

EXEMPLO PRÁTICO:



```
#include <stdio.h>
    int main() {
      // Declaração e inicialização da matriz de notas
      float notas[3][2] = {
 5
        {8.5, 7.2}, // Aluno 1: Matemática, Português
 6
        {9.1, 6.8}, // Aluno 2: Matemática, Português
        {7.7, 8.4} // Aluno 3: Matemática, Português
 8
      };
 9
10
      // Cálculo e exibição da média de cada aluno
11
      for (int aluno = 0; aluno < 3; aluno++) {</pre>
12
        float media = 0.0f;
13
        for (int disciplina = 0; disciplina < 2; disciplina++) {</pre>
14
          media += notas[aluno][disciplina];
15
16
        media /= 2.0f; // Divisão pela quantidade de disciplinas (2)
17
18
        printf("Média do Aluno %d: %.2f\n", aluno + 1, media);
19
20
21
      return 0;
22
23
24
```

DESAFIO

Cria um pergaminho mágico para armazenar 5 feitiços (strings).

Preenche o pergaminho com 5 feitiços diferentes ("Fogo", "Cura", "Invisibilidade", "Teletransporte" e "Visão Noturna").

Mostra o nome de cada feitiço no pergaminho.

Pergunte ao usuário qual feitiço ele deseja aprender e mostre seus poderes.



