

# Fundamentos de Algoritmos

Introdução a Matrizes

# DESVENDANDO OS VETORES

O QUE SÃO MATRIZES ?

	Column 0	Column 1	Column 2
Row 0	<b>x[0][0]</b>	<b>x[0][1]</b>	<b>x[0][2]</b>
Row 1	<b>x[1][0]</b>	<b>x[1][1]</b>	<b>x[1][2]</b>
Row 2	<b>x[2][0]</b>	<b>x[2][1]</b>	<b>x[2][2]</b>

# DECLARACAO DE MATRIZES

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

```
1 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



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

	Column 0	Column 1	Column 2
Row 0	<code>x[0][0]</code>	<code>x[0][1]</code>	<code>x[0][2]</code>
Row 1	<code>x[1][0]</code>	<code>x[1][1]</code>	<code>x[1][2]</code>
Row 2	<code>x[2][0]</code>	<code>x[2][1]</code>	<code>x[2][2]</code>



# 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:

```
1 int resultado_especifico = resultados_pocoes[1][2]; // Pega o resultado da 2ª linha e 3ª coluna.  
2 char nome_primeiro_aluno = nomes_alunos[0][0]; // Descobre o nome do primeiro aluno.
```



# EXEMPLO PRÁTICO:

```
1  #include <stdio.h>
2
3  int main() {
4      // Declaração e inicialização da matriz de notas
5      float notas[3][2] = {
6          {8.5, 7.2}, // Aluno 1: Matemática, Português
7          {9.1, 6.8}, // Aluno 2: Matemática, Português
8          {7.7, 8.4}  // Aluno 3: Matemática, Português
9      };
10
11     // Cálculo e exibição da média de cada aluno
12     for (int aluno = 0; aluno < 3; aluno++) {
13         float media = 0.0f;
14         for (int disciplina = 0; disciplina < 2; disciplina++) {
15             media += notas[aluno][disciplina];
16         }
17         media /= 2.0f; // Divisão pela quantidade de disciplinas (2)
18
19         printf("Média do Aluno %d: %.2f\n", aluno + 1, media);
20     }
21
22     return 0;
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.

