



Algoritmos e Programação de Computadores

Matrizes - Exercícios

Prof. Lucas Boaventura
lucas.boaventura@unb.br





Introdução

- Aprenderemos a declarar e usar as matrizes, hoje vamos ver vários exemplos de como manipular as matrizes





Exercício - Recapitulando

- Faça um programa que leia uma dimensão N , e preencha os dados de uma matrix $N \times N$
- Depois, imprima essa matriz





```
int main()
{
    int var[100][100];
    int n;
    scanf("%d", &n);

    for (int i = 0; i < n; i++)
    {
        for (int j = 0; j < n; j++)
        {
            scanf("%d", &var[i][j]);
        }
    }
    printf("Matriz lida:\n");
    for (int i = 0; i < n; i++)
    {
        for (int j = 0; j < n; j++)
        {
            printf("%d ", var[i][j]);
        }
        printf("\n");
    }
    return 0;
}
```





Exercício

- Faça um programa que leia o número de linhas N e número de colunas M , e preencha os dados de uma matrix $N \times M$
- Depois, imprima essa matriz





```
int main()
{
    int var[100][100];
    int n, m;

    scanf("%d %d", &n, &m);
    for (int i = 0; i < n; i++)
    {
        for (int j = 0; j < m; j++)
        {
            scanf("%d", &var[i][j]);
        }
    }
    printf("Matriz lida:\n");
    for (int i = 0; i < n; i++)
    {
        for (int j = 0; j < m; j++)
        {
            printf("%d ", var[i][j]);
        }
        printf("\n");
    }
    return 0;
}
```





Exercício

- Faça um programa que leia uma dimensão N , e preencha os dados de uma matrix $N \times N$
- Depois, receba um número de coluna “ k ” e realize a soma dos valores dessa coluna

• Entrada:

3

0 1 2

1 1 1

1 1 1

0

Saída:

2





```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int var[100][100];
    int n;
    scanf("%d", &n);
    for (int i = 0; i < n; i++)
    {
        for (int j = 0; j < n; j++)
        {
            scanf("%d", &var[i][j]);
        }
    }

    int coluna;
    int soma = 0;
    scanf("%d", &coluna);
    for (int i = 0; i < n; i++)
        soma += var[i][coluna];
    printf("%d\n", soma);

    return 0;
}
```





Vetores, Matrizes e Strings

- Como declarar um vetor de strings?
- Se “char str[100]” é uma string de 100 caracteres
- Então “char str[10][100]” é um vetor de 10 strings com 100 caracteres





Exercício

- Faça um programa que leia N strings e as imprima na ordem inversa





```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int n;

    scanf("%d", &n);
    char ss[n][100];

    for (int i = 0; i < n; i++)
    {
        scanf("%s", ss[i]);
    }
    for (int i = n - 1; i >= 0; i--)
    {
        printf("%s\n", ss[i]);
    }
    return 0;
}
```





Lendo números

- Existe uma restrição muito grande ao ler números do teclado
- Nós não percebemos, mas ao ler números espaços são descartados!
- Novas linhas também são descartadas!





Exemplo

```
#include <stdio.h>
```

```
int main()
```

```
{
```

```
    int i, j;
```

```
    scanf("%d %d", &i, &j);
```

```
    printf("%d %d\n", i, j);
```

```
    return 0;
```

```
}
```

1

- No código:

- Os dados

- “0 1”

e

“0

1

- São lidos da mesma forma!





Lendo Char

- Ao transformar os números em caracteres, o código deve ser alterado em vários pontos
- Simplesmente alterar “%d” por “%c” não irá resolver





E

```
int main()
{
    char var[100][100];
    int n;
    scanf("%d", &n);
    for (int i = 0; i < n; i++)
    {
        for (int j = 0; j < n; j++)
        {
            scanf("%c", &var[i][j]);
        }
    }
    printf("Matriz lida:\n");
    for (int i = 0; i < n; i++)
    {
        for (int j = 0; j < n; j++)
        {
            printf("%c ", var[i][j]);
        }
        printf("\n");
    }
}
```

- Entrada:

- 3

- a b c

- d e f

- Saída:

- a

- b c

- d



Char vs Int

- Veja que aos mesmos dados de entrada podem ser diferentes!
- Se você ler “0 1” são 2 números, mas 3 caracteres
- Já “0 10 20 5”, são 4 números mas são 9 caracteres!





Getchar

- O getchar é uma função que pode te auxiliar nisso. “Equivalente” a um scanf de 1 char

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    char ch1, ch2;

    scanf("%c", &ch1);
    scanf("%c", &ch2);

    printf("LIDO:%c\nLIDO:%c\n", ch1, ch2);
    return 0;
}
```

Entrada:
ab

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    char ch1, ch2;

    ch1 = getchar();
    ch2 = getchar();

    printf("LIDO:%c\nLIDO:%c\n", ch1, ch2);
    return 0;
}
```

Saída:
LIDO:a
LIDO:b





Getchar

- Lendo 1 número e 1 char (errado)

```
#include <stdio.h>
```

```
int main()
```

```
{
```

```
    int i;
```

```
    char ch;
```

```
    scanf("%d", &i);
```

```
    ch = getchar();
```

```
    printf("LIDO:%d\nLIDO:%c\n", i, ch);
```

```
    return 0;
```

```
}
```

Entrada:

3

a

Saída:

LIDO:3

LIDO:\n





Getchar

- Lendo 1 número e 1 char (certo)

```
#include <stdio.h>
```

```
int main()
{
    int i;
    char ch;

    scanf("%d", &i);
    getchar();
    ch = getchar();
    printf("LIDO:%d\nLIDO:%c\n", i, ch);
    return 0;
}
```

Entrada:

3

a

Saída:

LIDO:3

LIDO:a





Exercício

- Faça um programa que leia uma dimensão N , e preencha os dados de caracteres de uma matrix $N \times N$
- Depois, receba um número de coluna “ k ” e realize a soma dos valores dessa coluna

• Entrada:

3

0 A 2

C 1 B

1 C 1

0

Saída:

1





```
int main()
```

```
{
```

```
    int n;
```

```
    char var[100][100];
```

```
    scanf("%d", &n);
```

```
    getchar();
```

```
    for (int i = 0; i < n; i++)
```

```
    {
```

```
        for (int j = 0; j < n; j++)
```

```
        {
```

```
            scanf("%c", &var[i][j]);
```

```
            getchar();
```

```
        }
```

```
    }
```

```
    int coluna, soma = 0;
```

```
    scanf("%d", &coluna);
```

```
    for (int i = 0; i < n; i++)
```

```
    {
```

```
        if (var[i][coluna] >= '0' && var[i][coluna] <= '9')
```

```
            soma = soma + var[i][coluna] - '0';
```

```
    }
```

```
    printf("Soma: %d\n", soma);
```

```
    return 0;
```

```
}
```





Dúvidas?

- lucas.boaventura@unb.br

