

**INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PERNAMBUCO**

CAMPUS AFOGADOS DA INGAZEIRA

Introdução à Programação

Matrizes

Prof. Dr. Diego Rodrigues de Almeida
diego.rodrigues@afogados.ifpe.edu.br
<https://sites.google.com/site/ifpediego>

Matriz

- ▶ Uma matriz é um vetor de vetores
- ▶ Um vetor é uma coleção unidimensional de valores

▶ `int vetor [5];`

0	1	2	3	4	5
55	2	1	44	32	20

- ▶ Uma matriz é uma coleção multidimensional de valores

▶ `int matriz2D[2][3];`

	0	1	2
0	32	38	70
1	12	7	68

▶ `int matriz3D[3][4][2];`

	33	26	69	5	
					26
21		44	1	0	
13		12	7	87	78
53		35	71	19	22

Matriz

- ▶ Da mesma maneira que um vetor é uma coleção de algum tipo de dado matrizes também são coleções de coleções de algum tipo de dado, ou seja, temos matrizes de inteiros, matrizes de caracteres, matrizes de floats, etc.
- ▶ Da mesma maneira que em um vetor devemos indicar qual posição do vetor o dado vai ser armazenado, também devemos informar qual a posição da matriz desejamos armazenar o dado

Matriz

- Declarando e atribuindo valores numa matriz quadrada de ordem 2x3

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <stdlib.h>
3 #include <locale.h>
4
5 int main(int argc, char *argv[]) {
6     setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
7     int numeros[2][3];
8     numeros[0][1] = 10;
9     numeros[1][0] = 20;
10    numeros[1][2] = 100;
11    return 0;
12 }
```

Matriz de Inteiros de Ordem 2x3

	0	1	2
0	?	10	?
1	20	?	100

Lendo Matrizes

- ▶ Para ler todos os elementos de uma matriz devemos percorrer cada elemento de cada linha
- ▶ Por isso precisamos de um for para cada dimensão
- ▶ Vamos acompanhar a associação de elementos de uma matriz nos próximos slides

Lendo Matrizes

```

1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3  #include <locale.h>
4
5  int main(int argc, char *argv[]) {
6      setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
7      int numeros[2][3];
8      int linha, coluna;
9      int valor = 10;
10     for(linha = 0; linha < 2; linha++){
11         for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
12             numeros[linha][coluna] = valor;
13             valor = valor + 10;
14         }
15     }
16     return 0;
17 }
```

Linhas

Variável	Valor
linha	0
coluna	?
valor	10

Colunas

	0	1	2
0			
1			

Lendo Matrizes

```

1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3  #include <locale.h>
4
5  int main(int argc, char *argv[]) {
6      setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
7      int numeros[2][3];
8      int linha, coluna;
9      int valor = 10;
10     for(linha = 0; linha < 2; linha++){
11         for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
12             numeros[linha][coluna] = valor;
13             valor = valor + 10;
14         }
15     }
16     return 0;
17 }

```

Linhas

Variável	Valor
linha	0
coluna	0
valor	10

Colunas

	0	1	2
0			
1			

Lendo Matrizes

```

1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3  #include <locale.h>
4
5  int main(int argc, char *argv[]) {
6      setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
7      int numeros[2][3];
8      int linha, coluna;
9      int valor = 10;
10     for(linha = 0; linha < 2; linha++){
11         for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
12             numeros[linha][coluna] = valor;
13             valor = valor + 10;
14         }
15     }
16     return 0;
17 }

```

Linhas

Variável	Valor
linha	0
coluna	0
valor	10

Colunas

	0	1	2
0	10		
1			

Lendo Matrizes

```

1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3  #include <locale.h>
4
5  int main(int argc, char *argv[]) {
6      setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
7      int numeros[2][3];
8      int linha, coluna;
9      int valor = 10;
10     for(linha = 0; linha < 2; linha++){
11         for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
12             numeros[linha][coluna] = valor;
13             valor = valor + 10;
14         }
15     }
16     return 0;
17 }

```

Linhas

Variável	Valor
linha	0
coluna	0
valor	20

Colunas

	0	1	2
0	10		
1			

Lendo Matrizes

```

1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3  #include <locale.h>
4
5  int main(int argc, char *argv[]) {
6      setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
7      int numeros[2][3];
8      int linha, coluna;
9      int valor = 10;
10     for(linha = 0; linha < 2; linha++){
11         for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
12             numeros[linha][coluna] = valor;
13             valor = valor + 10;
14         }
15     }
16     return 0;
17 }

```

Linhas

Variável	Valor
linha	0
coluna	1
valor	20

Colunas

	0	1	2
0	10		
1			

Lendo Matrizes

```

1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3  #include <locale.h>
4
5  int main(int argc, char *argv[]) {
6      setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
7      int numeros[2][3];
8      int linha, coluna;
9      int valor = 10;
10     for(linha = 0; linha < 2; linha++){
11         for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
12             numeros[linha][coluna] = valor;
13             valor = valor + 10;
14         }
15     }
16     return 0;
17 }

```

Linhas

Variável	Valor
linha	0
coluna	1
valor	20

Colunas

	0	1	2
0	10	20	
1			

Lendo Matrizes

```

1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3  #include <locale.h>
4
5  int main(int argc, char *argv[]) {
6      setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
7      int numeros[2][3];
8      int linha, coluna;
9      int valor = 10;
10     for(linha = 0; linha < 2; linha++){
11         for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
12             numeros[linha][coluna] = valor;
13             valor = valor + 10;
14         }
15     }
16     return 0;
17 }

```

Linhas

Variável	Valor
linha	0
coluna	1
valor	30

Colunas

	0	1	2
0	10	20	
1			

Lendo Matrizes

```

1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3  #include <locale.h>
4
5  int main(int argc, char *argv[]) {
6      setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
7      int numeros[2][3];
8      int linha, coluna;
9      int valor = 10;
10     for(linha = 0; linha < 2; linha++){
11         for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
12             numeros[linha][coluna] = valor;
13             valor = valor + 10;
14         }
15     }
16     return 0;
17 }

```

Linhas

Variável	Valor
linha	0
coluna	2
valor	30

Colunas

	0	1	2
0	10	20	
1			

Lendo Matrizes

```

1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3  #include <locale.h>
4
5  int main(int argc, char *argv[]) {
6      setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
7      int numeros[2][3];
8      int linha, coluna;
9      int valor = 10;
10     for(linha = 0; linha < 2; linha++){
11         for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
12             numeros[linha][coluna] = valor;
13             valor = valor + 10;
14         }
15     }
16     return 0;
17 }

```

Linhas

Variável	Valor
linha	0
coluna	2
valor	30

Colunas

	0	1	2
0	10	20	30
1			

Lendo Matrizes

```

1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3  #include <locale.h>
4
5  int main(int argc, char *argv[]) {
6      setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
7      int numeros[2][3];
8      int linha, coluna;
9      int valor = 10;
10     for(linha = 0; linha < 2; linha++){
11         for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
12             numeros[linha][coluna] = valor;
13             valor = valor + 10;
14         }
15     }
16     return 0;
17 }

```

Linhas

Variável	Valor
linha	0
coluna	2
valor	40

Colunas

	0	1	2
0	10	20	30
1			

Lendo Matrizes

```

1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3  #include <locale.h>
4
5  int main(int argc, char *argv[]) {
6      setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
7      int numeros[2][3];
8      int linha, coluna;
9      int valor = 10;
10     for(linha = 0; linha < 2; linha++){
11         for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
12             numeros[linha][coluna] = valor;
13             valor = valor + 10;
14         }
15     }
16     return 0;
17 }

```

Linhas

Variável	Valor
linha	0
coluna	3
valor	40

Colunas

	0	1	2
0	10	20	30
1			

Lendo Matrizes

```

1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3  #include <locale.h>
4
5  int main(int argc, char *argv[]) {
6      setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
7      int numeros[2][3];
8      int linha, coluna;
9      int valor = 10;
10     for(linha = 0; linha < 2; linha++){
11         for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
12             numeros[linha][coluna] = valor;
13             valor = valor + 10;
14         }
15     }
16     return 0;
17 }
```

Linhas

Variável	Valor
linha	1
coluna	3
valor	40

Colunas

	0	1	2
0	10	20	30
1			

Lendo Matrizes

```

1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3  #include <locale.h>
4
5  int main(int argc, char *argv[]) {
6      setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
7      int numeros[2][3];
8      int linha, coluna;
9      int valor = 10;
10     for(linha = 0; linha < 2; linha++){
11         for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
12             numeros[linha][coluna] = valor;
13             valor = valor + 10;
14         }
15     }
16     return 0;
17 }

```

Linhas

Variável	Valor
linha	1
coluna	0
valor	40

Colunas

	0	1	2
0	10	20	30
1			

Lendo Matrizes

```

1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3  #include <locale.h>
4
5  int main(int argc, char *argv[]) {
6      setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
7      int numeros[2][3];
8      int linha, coluna;
9      int valor = 10;
10     for(linha = 0; linha < 2; linha++){
11         for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
12             numeros[linha][coluna] = valor;
13             valor = valor + 10;
14         }
15     }
16     return 0;
17 }

```

Linhas

Variável	Valor
linha	1
coluna	0
valor	40

Colunas

	0	1	2
0	10	20	30
1	40		

Lendo Matrizes

```

1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3  #include <locale.h>
4
5  int main(int argc, char *argv[]) {
6      setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
7      int numeros[2][3];
8      int linha, coluna;
9      int valor = 10;
10     for(linha = 0; linha < 2; linha++){
11         for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
12             numeros[linha][coluna] = valor;
13             valor = valor + 10;
14         }
15     }
16     return 0;
17 }

```

Linhas

Variável	Valor
linha	1
coluna	0
valor	50

Colunas

	0	1	2
0	10	20	30
1	40		

Lendo Matrizes

```

1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3  #include <locale.h>
4
5  int main(int argc, char *argv[]) {
6      setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
7      int numeros[2][3];
8      int linha, coluna;
9      int valor = 10;
10     for(linha = 0; linha < 2; linha++){
11         for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
12             numeros[linha][coluna] = valor;
13             valor = valor + 10;
14         }
15     }
16     return 0;
17 }
```

Linhas

Variável	Valor
linha	1
coluna	1
valor	50

Colunas

	0	1	2
0	10	20	30
1	40		

Lendo Matrizes

```

1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3  #include <locale.h>
4
5  int main(int argc, char *argv[]) {
6      setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
7      int numeros[2][3];
8      int linha, coluna;
9      int valor = 10;
10     for(linha = 0; linha < 2; linha++){
11         for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
12             numeros[linha][coluna] = valor;
13             valor = valor + 10;
14         }
15     }
16     return 0;
17 }

```

Linhas

Variável	Valor
linha	1
coluna	1
valor	50

Colunas

	0	1	2
0	10	20	30
1	40	50	

Lendo Matrizes

```

1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3  #include <locale.h>
4
5  int main(int argc, char *argv[]) {
6      setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
7      int numeros[2][3];
8      int linha, coluna;
9      int valor = 10;
10     for(linha = 0; linha < 2; linha++){
11         for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
12             numeros[linha][coluna] = valor;
13             valor = valor + 10;
14         }
15     }
16     return 0;
17 }

```

Linhas

Variável	Valor
linha	1
coluna	1
valor	60

Colunas

	0	1	2
0	10	20	30
1	40	50	

Lendo Matrizes

```

1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3  #include <locale.h>
4
5  int main(int argc, char *argv[]) {
6      setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
7      int numeros[2][3];
8      int linha, coluna;
9      int valor = 10;
10     for(linha = 0; linha < 2; linha++){
11         for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
12             numeros[linha][coluna] = valor;
13             valor = valor + 10;
14         }
15     }
16     return 0;
17 }

```

Linhas

Variável	Valor
linha	1
coluna	2
valor	60

Colunas

	0	1	2
0	10	20	30
1	40	50	

Lendo Matrizes

```

1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3  #include <locale.h>
4
5  int main(int argc, char *argv[]) {
6      setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
7      int numeros[2][3];
8      int linha, coluna;
9      int valor = 10;
10     for(linha = 0; linha < 2; linha++){
11         for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
12             numeros[linha][coluna] = valor;
13             valor = valor + 10;
14         }
15     }
16     return 0;
17 }

```

Linhas

Variável	Valor
linha	1
coluna	2
valor	60

Colunas

	0	1	2
0	10	20	30
1	40	50	60

Lendo Matrizes

```

1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3  #include <locale.h>
4
5  int main(int argc, char *argv[]) {
6      setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
7      int numeros[2][3];
8      int linha, coluna;
9      int valor = 10;
10     for(linha = 0; linha < 2; linha++){
11         for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
12             numeros[linha][coluna] = valor;
13             valor = valor + 10;
14         }
15     }
16     return 0;
17 }

```

Linhas

Variável	Valor
linha	1
coluna	2
valor	70

Colunas

	0	1	2
0	10	20	30
1	40	50	60

Lendo Matrizes

```

1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3  #include <locale.h>
4
5  int main(int argc, char *argv[]) {
6      setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
7      int numeros[2][3];
8      int linha, coluna;
9      int valor = 10;
10     for(linha = 0; linha < 2; linha++){
11         for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
12             numeros[linha][coluna] = valor;
13             valor = valor + 10;
14         }
15     }
16     return 0;
17 }

```

Linhas

Variável	Valor
linha	1
coluna	3
valor	70

Colunas

	0	1	2
0	10	20	30
1	40	50	60

Lendo Matrizes

```

1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3  #include <locale.h>
4
5  int main(int argc, char *argv[]) {
6      setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
7      int numeros[2][3];
8      int linha, coluna;
9      int valor = 10;
10     for(linha = 0; linha < 2; linha++){
11         for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
12             numeros[linha][coluna] = valor;
13             valor = valor + 10;
14         }
15     }
16     return 0;
17 }

```

Linhas

Variável	Valor
linha	2
coluna	3
valor	70

Colunas

	0	1	2
0	10	20	30
1	40	50	60

Lendo Matrizes

```

1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3  #include <locale.h>
4
5  int main(int argc, char *argv[]) {
6      setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
7      int numeros[2][3];
8      int linha, coluna;
9      int valor = 10;
10     for(linha = 0; linha < 2; linha++){
11         for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
12             numeros[linha][coluna] = valor;
13             valor = valor + 10;
14         }
15     }
16     return 0;
17 }

```

Linhas

Variável	Valor
linha	2
coluna	3
valor	70

Colunas

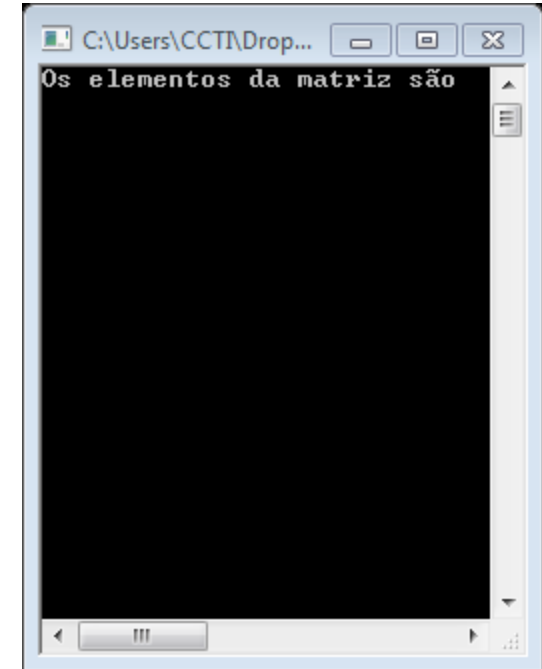
	0	1	2
0	10	20	30
1	40	50	60

Imprimindo Matrizes

- ▶ A impressão de elementos é dada da mesma maneira que a leitura
- ▶ Deve-se acessar elemento por elemento
- ▶ Vamos acompanhar o exemplo nos próximos slides para a mesma matriz dos slides anteriores

Imprimindo Matrizes

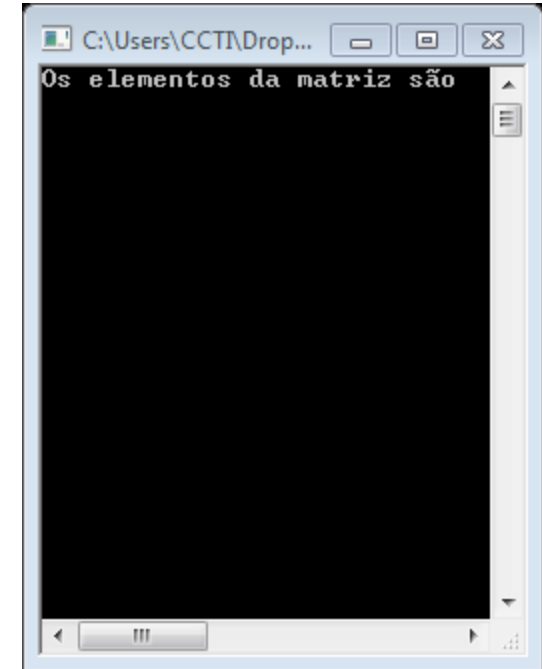
```
1 #include <stdio.h>
2 #include <stdlib.h>
3 #include <locale.h>
4
5 int main(int argc, char *argv[]) {
6     setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
7     int numeros[2][3];
8     int linha, coluna;
9     int valor = 10;
10    for(linha = 0; linha < 2; linha++){
11        for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
12            numeros[linha][coluna] = valor;
13            valor = valor + 10;
14        }
15    }
16    printf("Os elementos da matriz são\n");
17    for(linha = 0; linha < 2; linha++){
18        for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
19            printf("%i ", numeros[linha][coluna]);
20        }
21        printf("\n");
22    }
23    return 0;
24 }
```



Variável	Valor
linha	2
coluna	3
valor	70

Imprimindo Matrizes

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <stdlib.h>
3 #include <locale.h>
4
5 int main(int argc, char *argv[]) {
6     setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
7     int numeros[2][3];
8     int linha, coluna;
9     int valor = 10;
10    for(linha = 0; linha < 2; linha++){
11        for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
12            numeros[linha][coluna] = valor;
13            valor = valor + 10;
14        }
15    }
16    printf("Os elementos da matriz são\n");
17    for(linha = 0; linha < 2; linha++){
18        for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
19            printf("%i ", numeros[linha][coluna]);
20        }
21        printf("\n");
22    }
23    return 0;
24 }
```

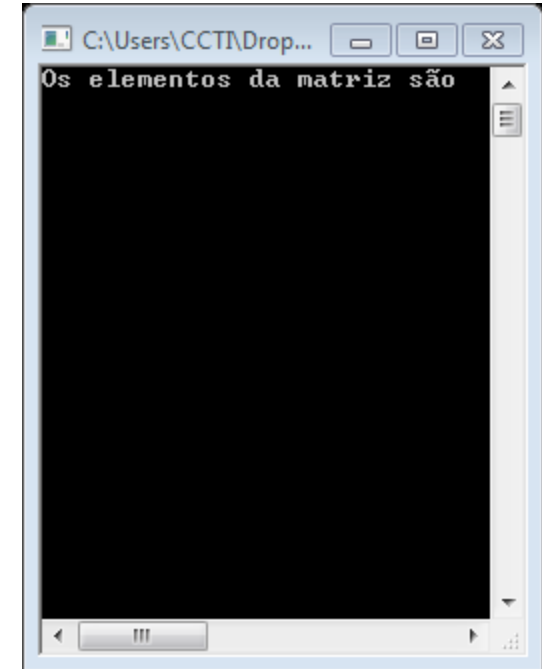


C:\Users\CCT\Drop...
Os elementos da matriz são

Variável	Valor
linha	0
coluna	3
valor	70

Imprimindo Matrizes

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <stdlib.h>
3 #include <locale.h>
4
5 int main(int argc, char *argv[]) {
6     setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
7     int numeros[2][3];
8     int linha, coluna;
9     int valor = 10;
10    for(linha = 0; linha < 2; linha++){
11        for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
12            numeros[linha][coluna] = valor;
13            valor = valor + 10;
14        }
15    }
16    printf("Os elementos da matriz são\n");
17    for(linha = 0; linha < 2; linha++){
18        for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
19            printf("%i ", numeros[linha][coluna]);
20        }
21        printf("\n");
22    }
23    return 0;
24 }
```



C:\Users\CCT\Drop...
Os elementos da matriz são

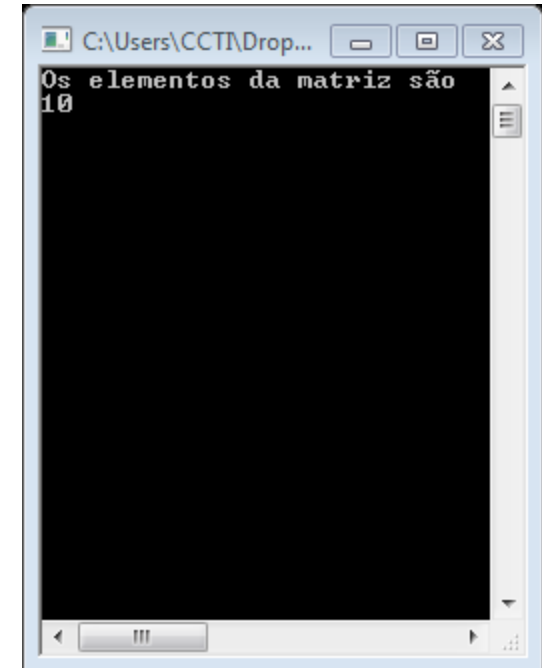
Variável	Valor
linha	0
coluna	0
valor	70

Imprimindo Matrizes

```

1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3  #include <locale.h>
4
5  int main(int argc, char *argv[]) {
6      setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
7      int numeros[2][3];
8      int linha, coluna;
9      int valor = 10;
10     for(linha = 0; linha < 2; linha++){
11         for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
12             numeros[linha][coluna] = valor;
13             valor = valor + 10;
14         }
15     }
16     printf("Os elementos da matriz são\n");
17     for(linha = 0; linha < 2; linha++){
18         for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
19             printf("%i ", numeros[linha][coluna]);
20         }
21         printf("\n");
22     }
23     return 0;
24 }

```



```

C:\Users\CCT\Drop...
Os elementos da matriz são
10

```

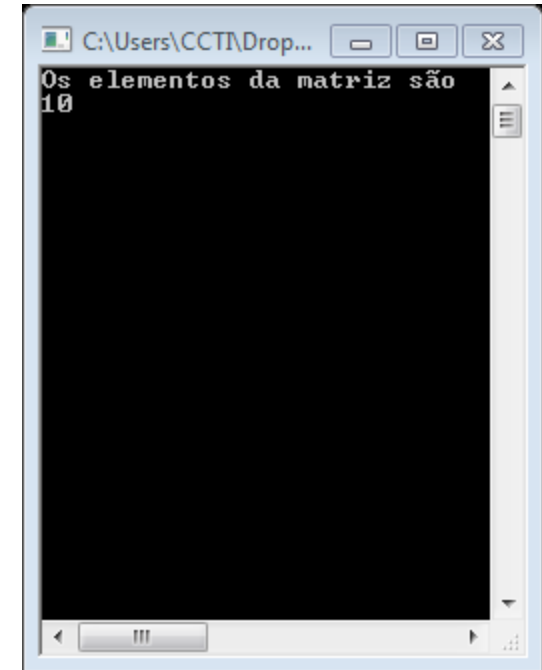
Variável	Valor
linha	0
coluna	0
valor	70

Imprimindo Matrizes

```

1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3  #include <locale.h>
4
5  int main(int argc, char *argv[]) {
6      setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
7      int numeros[2][3];
8      int linha, coluna;
9      int valor = 10;
10     for(linha = 0; linha < 2; linha++){
11         for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
12             numeros[linha][coluna] = valor;
13             valor = valor + 10;
14         }
15     }
16     printf("Os elementos da matriz são\n");
17     for(linha = 0; linha < 2; linha++){
18         for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
19             printf("%i ", numeros[linha][coluna]);
20         }
21         printf("\n");
22     }
23     return 0;
24 }

```



```

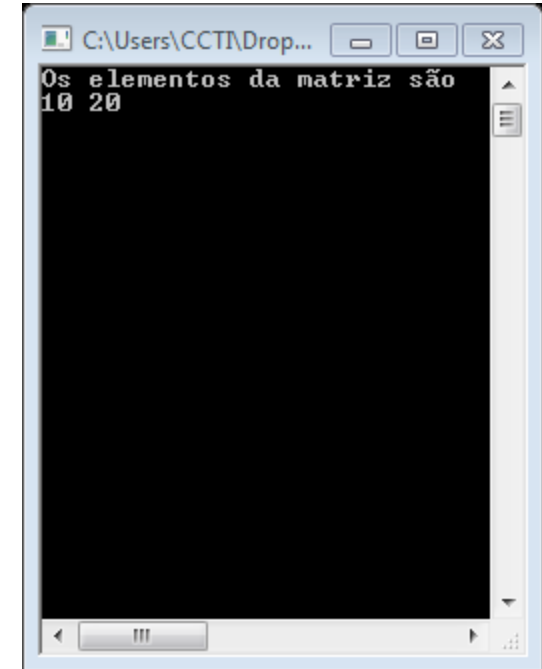
C:\Users\CCT\Drop...
Os elementos da matriz são
10

```

Variável	Valor
linha	0
coluna	1
valor	70

Imprimindo Matrizes

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <stdlib.h>
3 #include <locale.h>
4
5 int main(int argc, char *argv[]) {
6     setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
7     int numeros[2][3];
8     int linha, coluna;
9     int valor = 10;
10    for(linha = 0; linha < 2; linha++){
11        for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
12            numeros[linha][coluna] = valor;
13            valor = valor + 10;
14        }
15    }
16    printf("Os elementos da matriz são\n");
17    for(linha = 0; linha < 2; linha++){
18        for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
19            printf("%i ", numeros[linha][coluna]);
20        }
21        printf("\n");
22    }
23    return 0;
24 }
```



```
C:\Users\CCT\Drop...
Os elementos da matriz são
10 20
```

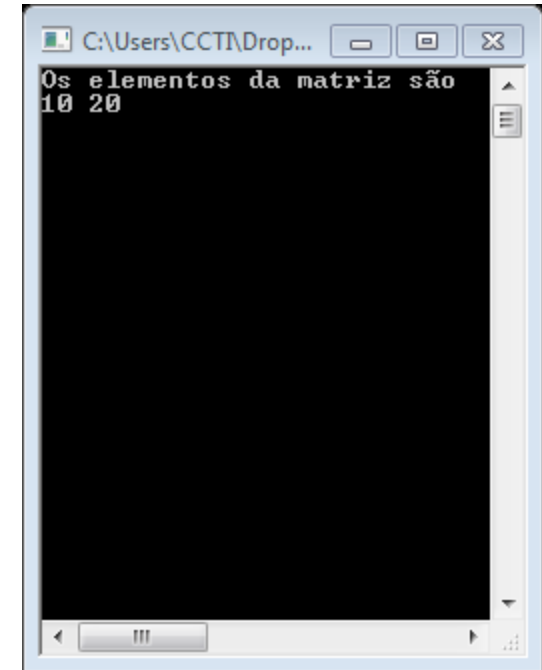
Variável	Valor
linha	0
coluna	1
valor	70

Imprimindo Matrizes

```

1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3  #include <locale.h>
4
5  int main(int argc, char *argv[]) {
6      setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
7      int numeros[2][3];
8      int linha, coluna;
9      int valor = 10;
10     for(linha = 0; linha < 2; linha++){
11         for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
12             numeros[linha][coluna] = valor;
13             valor = valor + 10;
14         }
15     }
16     printf("Os elementos da matriz são\n");
17     for(linha = 0; linha < 2; linha++){
18         for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
19             printf("%i ", numeros[linha][coluna]);
20         }
21         printf("\n");
22     }
23     return 0;
24 }

```



```

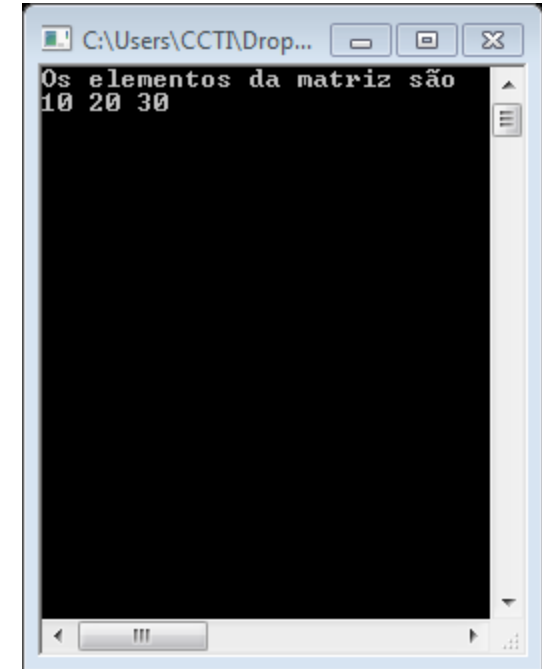
C:\Users\CCT\Drop...
Os elementos da matriz são
10 20

```

Variável	Valor
linha	0
coluna	2
valor	70

Imprimindo Matrizes

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <stdlib.h>
3 #include <locale.h>
4
5 int main(int argc, char *argv[]) {
6     setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
7     int numeros[2][3];
8     int linha, coluna;
9     int valor = 10;
10    for(linha = 0; linha < 2; linha++){
11        for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
12            numeros[linha][coluna] = valor;
13            valor = valor + 10;
14        }
15    }
16    printf("Os elementos da matriz são\n");
17    for(linha = 0; linha < 2; linha++){
18        for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
19            printf("%i ", numeros[linha][coluna]);
20        }
21        printf("\n");
22    }
23    return 0;
24 }
```

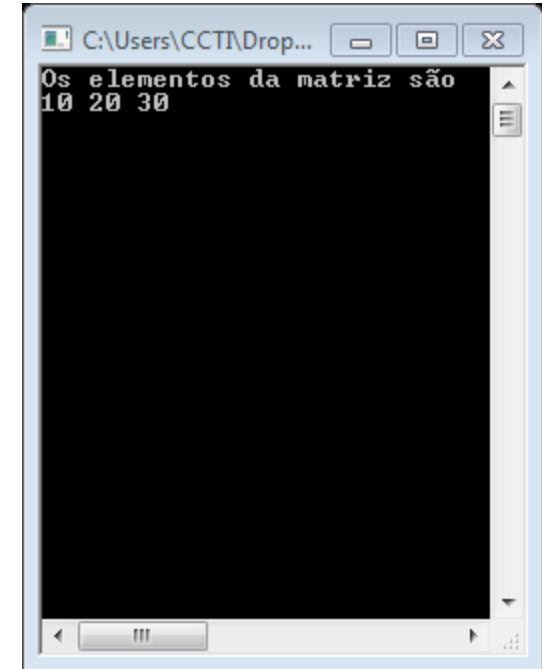


C:\Users\CCT\Drop...
Os elementos da matriz são
10 20 30

Variável	Valor
linha	0
coluna	2
valor	70

Imprimindo Matrizes

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <stdlib.h>
3 #include <locale.h>
4
5 int main(int argc, char *argv[]) {
6     setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
7     int numeros[2][3];
8     int linha, coluna;
9     int valor = 10;
10    for(linha = 0; linha < 2; linha++){
11        for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
12            numeros[linha][coluna] = valor;
13            valor = valor + 10;
14        }
15    }
16    printf("Os elementos da matriz são\n");
17    for(linha = 0; linha < 2; linha++){
18        for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
19            printf("%i ", numeros[linha][coluna]);
20        }
21        printf("\n");
22    }
23    return 0;
24 }
```

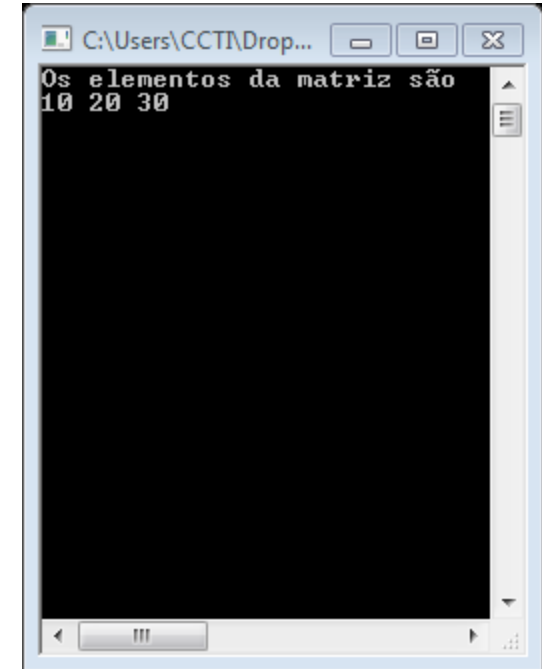


```
C:\Users\CCT\Drop...
Os elementos da matriz são
10 20 30
```

Variável	Valor
linha	0
coluna	3
valor	70

Imprimindo Matrizes

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <stdlib.h>
3 #include <locale.h>
4
5 int main(int argc, char *argv[]) {
6     setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
7     int numeros[2][3];
8     int linha, coluna;
9     int valor = 10;
10    for(linha = 0; linha < 2; linha++){
11        for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
12            numeros[linha][coluna] = valor;
13            valor = valor + 10;
14        }
15    }
16    printf("Os elementos da matriz são\n");
17    for(linha = 0; linha < 2; linha++){
18        for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
19            printf("%i ", numeros[linha][coluna]);
20        }
21        printf("\n");
22    }
23    return 0;
24 }
```



```
C:\Users\CCT\Drop...
Os elementos da matriz são
10 20 30
```

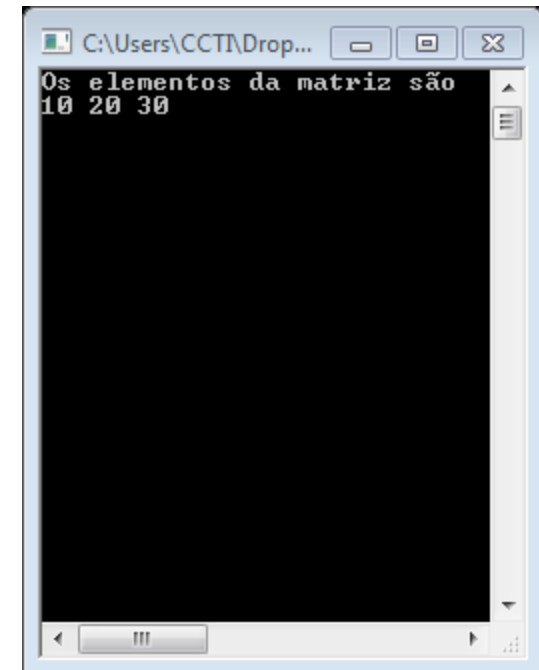
Variável	Valor
linha	0
coluna	3
valor	70

Imprimindo Matrizes

```

1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3  #include <locale.h>
4
5  int main(int argc, char *argv[]) {
6      setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
7      int numeros[2][3];
8      int linha, coluna;
9      int valor = 10;
10     for(linha = 0; linha < 2; linha++){
11         for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
12             numeros[linha][coluna] = valor;
13             valor = valor + 10;
14         }
15     }
16     printf("Os elementos da matriz são\n");
17     for(linha = 0; linha < 2; linha++){
18         for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
19             printf("%i ", numeros[linha][coluna]);
20         }
21         printf("\n");
22     }
23     return 0;
24 }

```



```

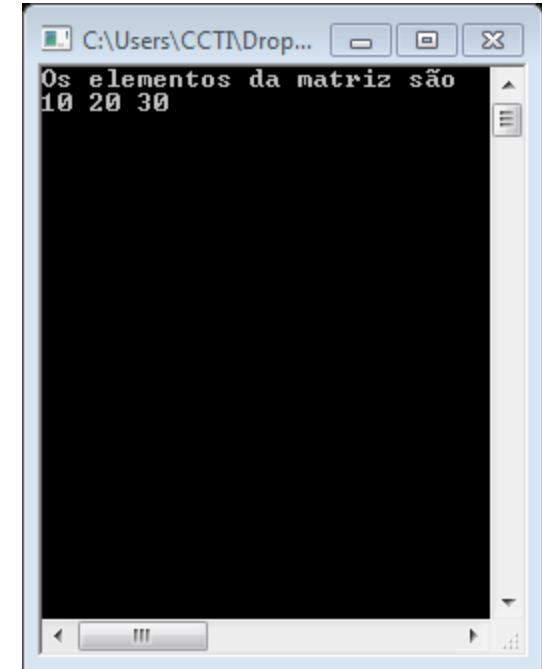
C:\Users\CCT\Drop...
Os elementos da matriz são
10 20 30

```

Variável	Valor
linha	1
coluna	3
valor	70

Imprimindo Matrizes

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <stdlib.h>
3 #include <locale.h>
4
5 int main(int argc, char *argv[]) {
6     setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
7     int numeros[2][3];
8     int linha, coluna;
9     int valor = 10;
10    for(linha = 0; linha < 2; linha++){
11        for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
12            numeros[linha][coluna] = valor;
13            valor = valor + 10;
14        }
15    }
16    printf("Os elementos da matriz são\n");
17    for(linha = 0; linha < 2; linha++){
18        for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
19            printf("%i ", numeros[linha][coluna]);
20        }
21        printf("\n");
22    }
23    return 0;
24 }
```

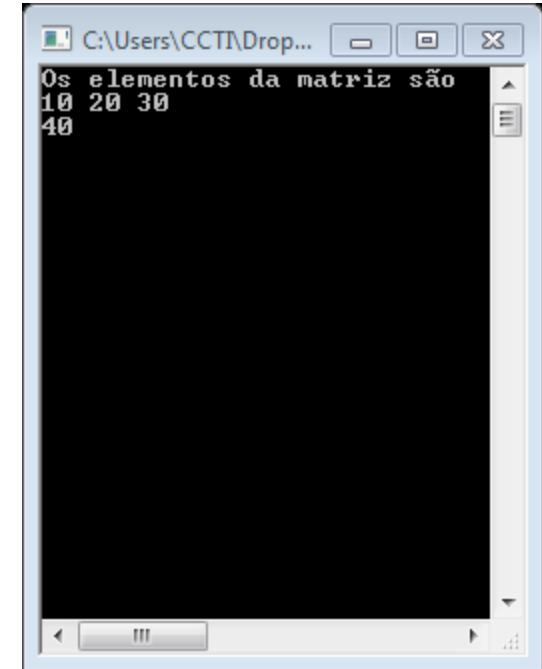


```
C:\Users\CCT\Drop...
Os elementos da matriz são
10 20 30
```

Variável	Valor
linha	1
coluna	0
valor	70

Imprimindo Matrizes

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <stdlib.h>
3 #include <locale.h>
4
5 int main(int argc, char *argv[]) {
6     setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
7     int numeros[2][3];
8     int linha, coluna;
9     int valor = 10;
10    for(linha = 0; linha < 2; linha++){
11        for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
12            numeros[linha][coluna] = valor;
13            valor = valor + 10;
14        }
15    }
16    printf("Os elementos da matriz são\n");
17    for(linha = 0; linha < 2; linha++){
18        for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
19            printf("%i ", numeros[linha][coluna]);
20        }
21        printf("\n");
22    }
23    return 0;
24 }
```

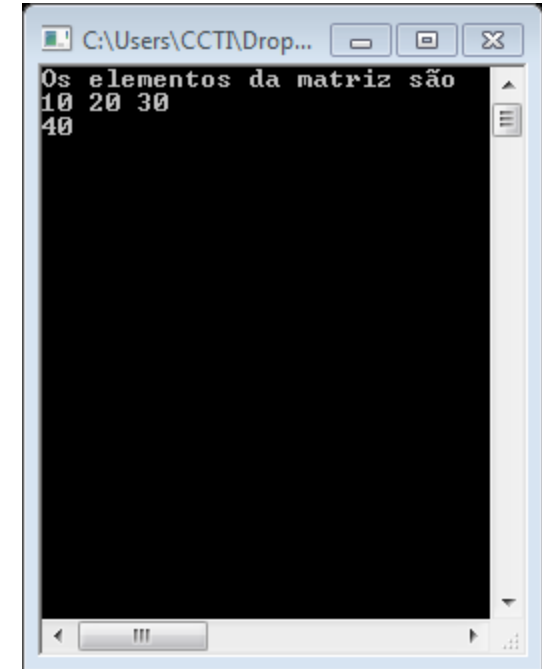


```
C:\Users\CCT\Drop...
Os elementos da matriz são
10 20 30
40
```

Variável	Valor
linha	1
coluna	0
valor	70

Imprimindo Matrizes

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <stdlib.h>
3 #include <locale.h>
4
5 int main(int argc, char *argv[]) {
6     setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
7     int numeros[2][3];
8     int linha, coluna;
9     int valor = 10;
10    for(linha = 0; linha < 2; linha++){
11        for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
12            numeros[linha][coluna] = valor;
13            valor = valor + 10;
14        }
15    }
16    printf("Os elementos da matriz são\n");
17    for(linha = 0; linha < 2; linha++){
18        for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
19            printf("%i ", numeros[linha][coluna]);
20        }
21        printf("\n");
22    }
23    return 0;
24 }
```

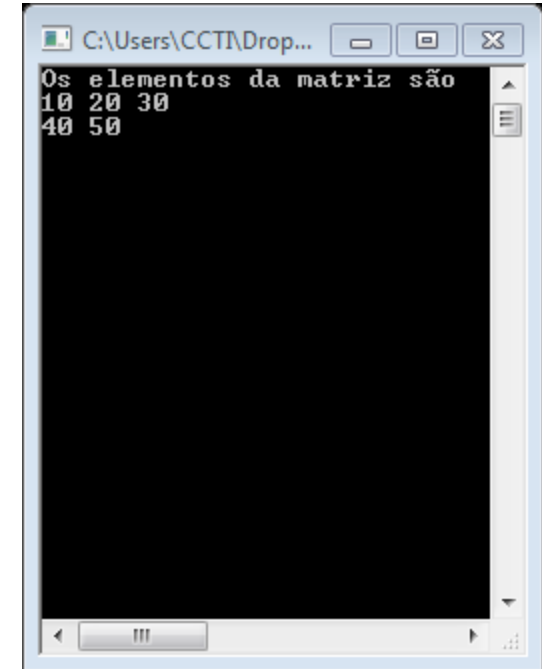


```
C:\Users\CCT\Drop...
Os elementos da matriz são
10 20 30
40
```

Variável	Valor
linha	1
coluna	1
valor	70

Imprimindo Matrizes

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <stdlib.h>
3 #include <locale.h>
4
5 int main(int argc, char *argv[]) {
6     setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
7     int numeros[2][3];
8     int linha, coluna;
9     int valor = 10;
10    for(linha = 0; linha < 2; linha++){
11        for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
12            numeros[linha][coluna] = valor;
13            valor = valor + 10;
14        }
15    }
16    printf("Os elementos da matriz são\n");
17    for(linha = 0; linha < 2; linha++){
18        for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
19            printf("%i ", numeros[linha][coluna]);
20        }
21        printf("\n");
22    }
23    return 0;
24 }
```

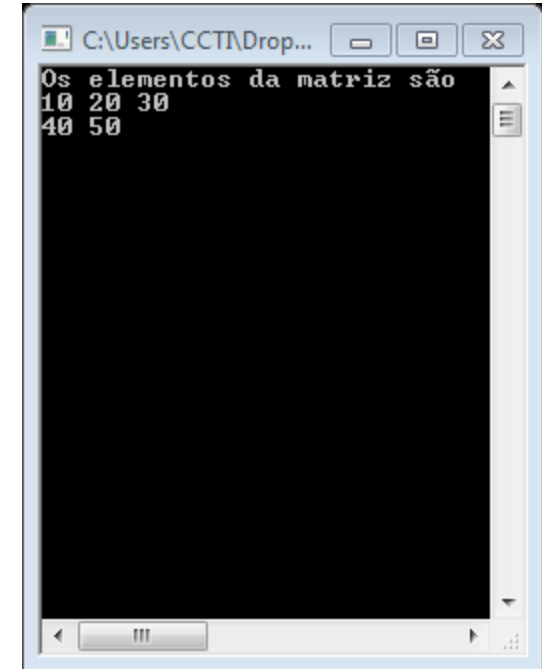


```
C:\Users\CCT\Drop...
Os elementos da matriz são
10 20 30
40 50
```

Variável	Valor
linha	1
coluna	1
valor	70

Imprimindo Matrizes

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <stdlib.h>
3 #include <locale.h>
4
5 int main(int argc, char *argv[]) {
6     setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
7     int numeros[2][3];
8     int linha, coluna;
9     int valor = 10;
10    for(linha = 0; linha < 2; linha++){
11        for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
12            numeros[linha][coluna] = valor;
13            valor = valor + 10;
14        }
15    }
16    printf("Os elementos da matriz são\n");
17    for(linha = 0; linha < 2; linha++){
18        for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
19            printf("%i ", numeros[linha][coluna]);
20        }
21        printf("\n");
22    }
23    return 0;
24 }
```



```
C:\Users\CCT\Drop...
Os elementos da matriz são
10 20 30
40 50
```

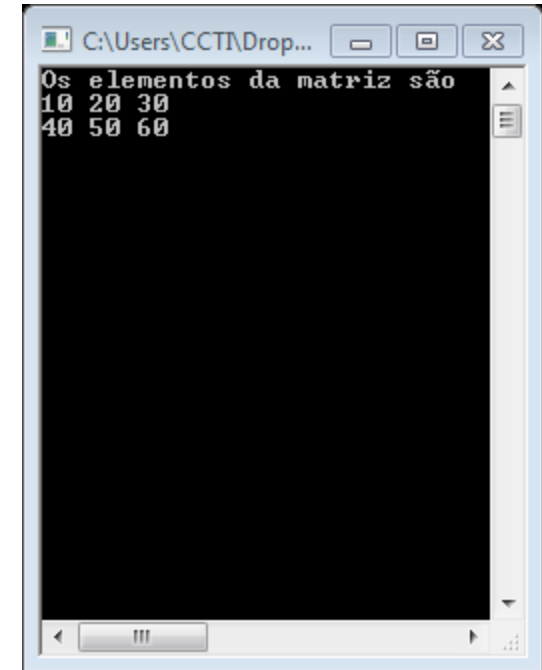
Variável	Valor
linha	1
coluna	2
valor	70

Imprimindo Matrizes

```

1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3  #include <locale.h>
4
5  int main(int argc, char *argv[]) {
6      setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
7      int numeros[2][3];
8      int linha, coluna;
9      int valor = 10;
10     for(linha = 0; linha < 2; linha++){
11         for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
12             numeros[linha][coluna] = valor;
13             valor = valor + 10;
14         }
15     }
16     printf("Os elementos da matriz são\n");
17     for(linha = 0; linha < 2; linha++){
18         for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
19             printf("%i ", numeros[linha][coluna]);
20         }
21         printf("\n");
22     }
23     return 0;
24 }

```



```

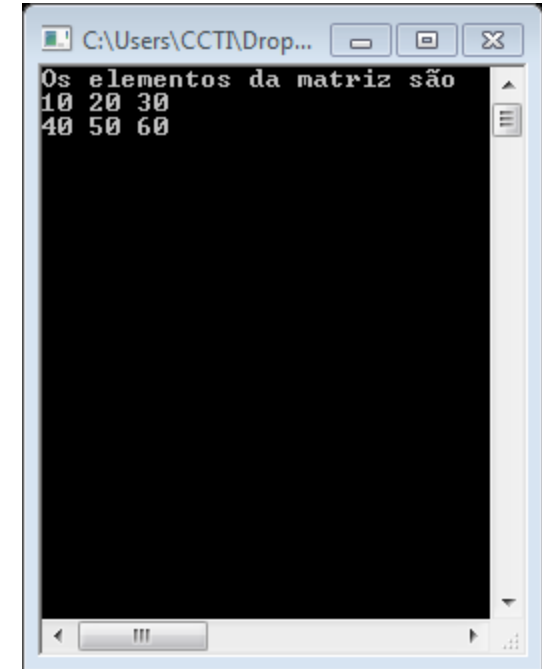
C:\Users\CCT\Drop...
Os elementos da matriz são
10 20 30
40 50 60

```

Variável	Valor
linha	1
coluna	2
valor	70

Imprimindo Matrizes

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <stdlib.h>
3 #include <locale.h>
4
5 int main(int argc, char *argv[]) {
6     setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
7     int numeros[2][3];
8     int linha, coluna;
9     int valor = 10;
10    for(linha = 0; linha < 2; linha++){
11        for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
12            numeros[linha][coluna] = valor;
13            valor = valor + 10;
14        }
15    }
16    printf("Os elementos da matriz são\n");
17    for(linha = 0; linha < 2; linha++){
18        for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
19            printf("%i ", numeros[linha][coluna]);
20        }
21        printf("\n");
22    }
23    return 0;
24 }
```



```
C:\Users\CCT\Drop...
Os elementos da matriz são
10 20 30
40 50 60
```

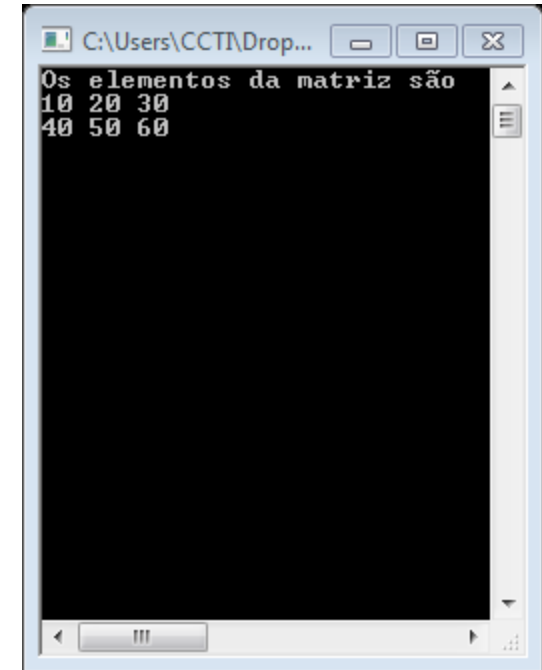
Variável	Valor
linha	1
coluna	3
valor	70

Imprimindo Matrizes

```

1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3  #include <locale.h>
4
5  int main(int argc, char *argv[]) {
6      setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
7      int numeros[2][3];
8      int linha, coluna;
9      int valor = 10;
10     for(linha = 0; linha < 2; linha++){
11         for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
12             numeros[linha][coluna] = valor;
13             valor = valor + 10;
14         }
15     }
16     printf("Os elementos da matriz são\n");
17     for(linha = 0; linha < 2; linha++){
18         for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
19             printf("%i ", numeros[linha][coluna]);
20         }
21         printf("\n");
22     }
23     return 0;
24 }

```



```

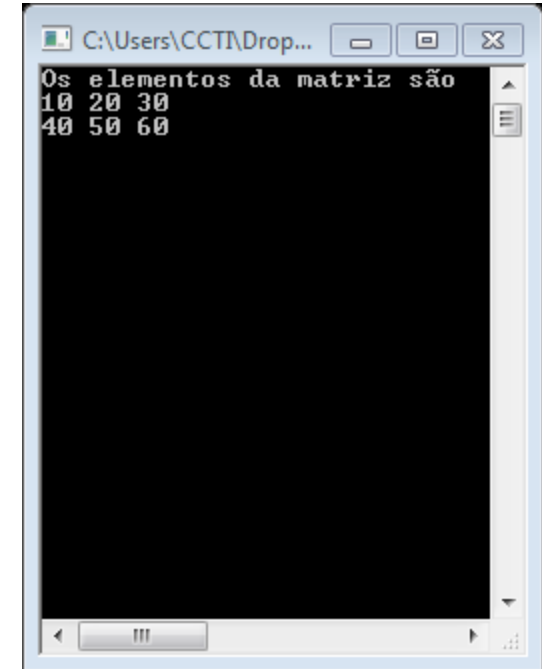
C:\Users\CCT\Drop...
Os elementos da matriz são
10 20 30
40 50 60

```

Variável	Valor
linha	1
coluna	3
valor	70

Imprimindo Matrizes

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <stdlib.h>
3 #include <locale.h>
4
5 int main(int argc, char *argv[]) {
6     setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
7     int numeros[2][3];
8     int linha, coluna;
9     int valor = 10;
10    for(linha = 0; linha < 2; linha++){
11        for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
12            numeros[linha][coluna] = valor;
13            valor = valor + 10;
14        }
15    }
16    printf("Os elementos da matriz são\n");
17    for(linha = 0; linha < 2; linha++){
18        for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
19            printf("%i ", numeros[linha][coluna]);
20        }
21        printf("\n");
22    }
23    return 0;
24 }
```



```
C:\Users\CCT\Drop...
Os elementos da matriz são
10 20 30
40 50 60
```

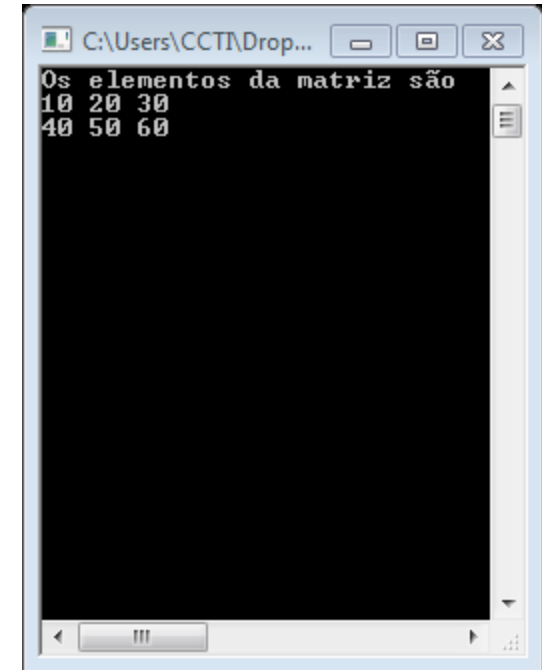
Variável	Valor
linha	2
coluna	3
valor	70

Imprimindo Matrizes

```

1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3  #include <locale.h>
4
5  int main(int argc, char *argv[]) {
6      setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
7      int numeros[2][3];
8      int linha, coluna;
9      int valor = 10;
10     for(linha = 0; linha < 2; linha++){
11         for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
12             numeros[linha][coluna] = valor;
13             valor = valor + 10;
14         }
15     }
16     printf("Os elementos da matriz são\n");
17     for(linha = 0; linha < 2; linha++){
18         for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
19             printf("%i ", numeros[linha][coluna]);
20         }
21         printf("\n");
22     }
23     return 0;
24 }

```



```

C:\Users\CCT\Drop...
Os elementos da matriz são
10 20 30
40 50 60

```

Variável	Valor
linha	2
coluna	3
valor	70

Exercício

- ▶ Crie um programa que o usuário digita cada um dos elementos de uma matriz de inteiros de ordem 4×5 e depois imprime a matriz

Resolução

```
5 int main(int argc, char *argv[]) {  
6     int matriz[4][5];  
7     int linha;  
8     for(linha = 0; linha < 4; linha++){  
9         int coluna;  
10        for(coluna = 0; coluna < 5; coluna++){  
11            printf("Digite o elemento %ix%i: ", linha, coluna);  
12            scanf("%i", &matriz[linha][coluna]);  
13        }  
14    }  
15    for(linha = 0; linha < 4; linha++){  
16        int coluna;  
17        for(coluna = 0; coluna < 5; coluna++){  
18            printf("%i ", matriz[linha][coluna]);  
19        }  
20        printf("\n");  
21    }  
22    return 0;  
23 }
```

Exercício

- ▶ Crie um programa que o usuário digita cada um dos elementos de uma matriz de caracteres de ordem 5x4
- ▶ O programa deve imprimir a matriz e depois dizer quais vogais existem na matriz com suas posições

Resolução

```
5 int main(int argc, char *argv[]) {
6     setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
7     char matriz[5][4];
8     printf("Digite os elementos da matriz\n");
9     int linha, coluna;
10    for(linha = 0; linha < 5; linha++){
11        for(coluna = 0; coluna < 4; coluna++){
12            printf("Elemento %ix%i: ", linha, coluna);
13            fflush(stdin);
14            scanf("%c", &matriz[linha][coluna]);
15        }
16    }
17    printf("Os elementos da matriz são\n");
18    for(linha = 0; linha < 5; linha++){
19        for(coluna = 0; coluna < 4; coluna++){
20            printf("%c ", matriz[linha][coluna]);
21        }
22        printf("\n");
23    }
24
25    printf("As vogais da matriz são\n");
26    for(linha = 0; linha < 5; linha++){
27        for(coluna = 0; coluna < 4; coluna++){
28            char letra = matriz[linha][coluna];
29            if(letra == 'a' || letra == 'e' || letra == 'i' || letra == 'o' || letra == 'u'){
30                printf("%c na posição %ix%i", matriz[linha][coluna], linha, coluna);
31            }
32        }
33        printf("\n");
34    }
35    return 0;
36 }
```

Exercício

- ▶ Crie um programa que pede pra o usuário digitar uma matriz de inteiros de ordem 8×4 e imprime qual é o menor elemento e a sua posição

Resolução

```
5 int main(int argc, char *argv[]) {
6     setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
7     int matriz[8][4];
8     int linha, coluna;
9     for (linha = 0; linha < 8; linha++) {
10         for (coluna = 0; coluna < 4; coluna++) {
11             printf("Digite o elemento %ix%i: ", linha, coluna);
12             scanf("%i", &matriz[linha][coluna]);
13         }
14     }
15     int menor = matriz[0][0];
16     int linhaMenor = 0;
17     int colunaMenor = 0;
18     for (linha = 0; linha < 8; linha++) {
19         for (coluna = 0; coluna < 4; coluna++) {
20             if(matriz[linha][coluna] < menor) {
21                 menor = matriz[linha][coluna];
22                 linhaMenor = linha;
23                 colunaMenor = coluna;
24             }
25         }
26     }
27     printf("O menor elemento é %i e se encontra na posição %ix%i", menor, linhaMenor, colunaMenor);
28     return (0);
29 }
```

Exercício

- ▶ Crie um programa que lê duas matrizes de inteiros de ordem 2x3 e depois cria uma nova matriz em que cada elemento é o resultado da soma dos dois elementos das matrizes digitadas na mesma posição
- ▶ No final o programa deve imprimir a matriz A, a matriz B e a matriz $A + B$
- ▶ Exemplo:

Matriz A		
21	8	10
30	21	4

Matriz B		
1	0	12
20	9	1

Matriz A + B		
22	8	22
50	30	5

Resolução

```
1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3  #include <locale.h>
4
5  int main(int argc, char *argv[]) {
6      setlocale(LC_ALL, "Portuguese");
7      int linha, coluna;
8      int matrizA[2][3];
9      int matrizB[2][3];
10     int matrizAB[2][3];
11     printf("Digite os elementos da matriz A\n");
12     for(linha = 0; linha < 2; linha++){
13         for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
14             printf("Elemento %ix%i: ", linha, coluna);
15             scanf("%i", &matrizA[linha][coluna]);
16         }
17     }
18     printf("Digite os elementos da matriz B\n");
19     for(linha = 0; linha < 2; linha++){
20         for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
21             printf("Elemento %ix%i: ", linha, coluna);
22             scanf("%i", &matrizB[linha][coluna]);
23         }
24     }
```

Resolução

```
25 for(linha = 0; linha < 2; linha++){
26     for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
27         matrizAB[linha][coluna] = matrizA[linha][coluna] + matrizB[linha][coluna];
28     }
29 }
30 printf("---Matriz A---\n");
31 for(linha = 0; linha < 2; linha++){
32     for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
33         printf("%i ", matrizA[linha][coluna]);
34     }
35     printf("\n");
36 }
37 printf("---Matriz B---\n");
38 for(linha = 0; linha < 2; linha++){
39     for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
40         printf("%i ", matrizB[linha][coluna]);
41     }
42     printf("\n");
43 }
44 printf("---Matriz A + B---\n");
45 for(linha = 0; linha < 2; linha++){
46     for(coluna = 0; coluna < 3; coluna++){
47         printf("%i ", matrizAB[linha][coluna]);
48     }
49     printf("\n");
50 }
51 return 0;
52 }
```

Obrigado

