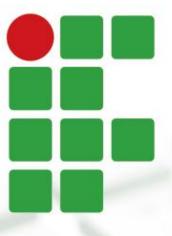
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais - IFNMG - Campus Januária Bacharelado em Sistemas de Informação - BSI



INSTITUTO FEDERAL

Norte de Minas Gerais Campus Januária

Estruturas de Dados I

- Arrays -



Arrays

■ Imagine a solução para o seguinte problema...

- Sorteie 30 números inteiros.
- Leia um número inteiro N.
- Imprima na tela a quantidade de vezes que o número N foi inserido anteriormente.

Soluções???



■ Imagine

- Sorteie 3
- Leia um
- Imprima número

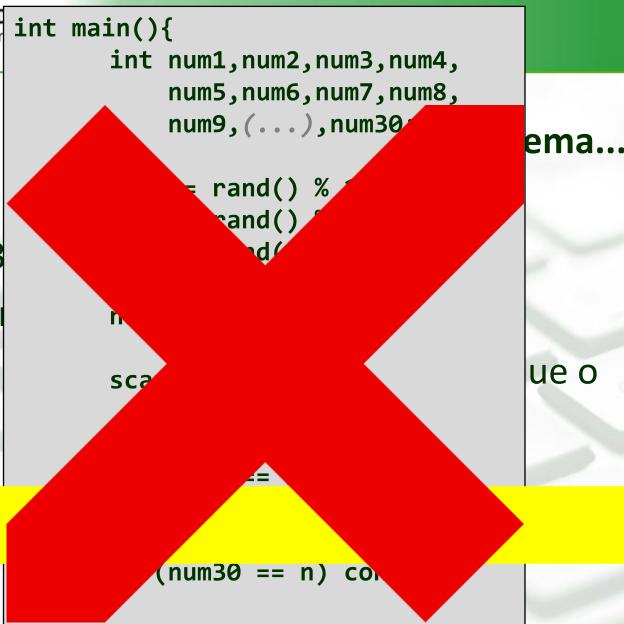
```
int num1, num2, num3, num4,
    num5, num6, num7, num8,
    num9, (...), num30;
num1 = rand() \% 10;
num2 = rand() \% 10;
num3 = rand() \% 10;
      (...)
num30 = rand() \% 10;
scanf(" %d", &n);
if (num1 == n) cont++;
if (num2 == n) cont++;
if (num3 == n) cont++;
    (...)
if (num30 == n) cont++;
```

ema...

ue o

■ Imagine

- Sorteie 3
- Leia um
- Imprima número



Arrays

- Array é uma estrutura de dados que permite a agregação de um conjunto de variáveis de mesmo tipo, sendo referenciadas por um identificador comum.
- **Vetor** == Array Unidimensional

■ Matriz == Array Multidimensional

int m[10][10]

Representação

■ Representação de um **Vetor** (*Array* Unidimensional)

```
int main(){
   int v[30];
   v[2] = 8;
   v[5] = v[2]*2;
}
```

Índice	0	1	2	3	4	5	6	•••	•••	29
Valor			8			16				

Representação

■ Representação de uma Matriz (Array N-dimensional)

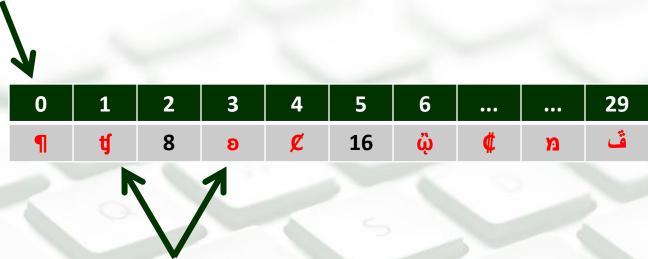
```
int main(){
   int m[4][10];
   m[3][2] = 7;
   m[2][4] = m[3][2]*3;
}
```

Índices	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0										
1										
2					21					
3			7							



Atenção!

O primeiro índice de um array sempre será o valor 0.



Ao declarar um array, é comum que o espaço alocado na memória para armazenar o conteúdo possua resíduos (lixo de memória) de outros processos em execução no computador.



Atenção!

■ Também é possível inicializar um **array** já com seus valores...

int
$$k[6] = \{0,2,4,6,8,10\}$$

0	1	2	3	4	5
0	2	4	6	8	10

Porém, essa prática não é comum, pois geralmente os valores de um array só serão conhecidos em tempo de execução.

Navegando por um Array

 Para se navegar pelos elementos de um Array, é muito comum a utilização de uma estrutura de repetição (que quase sempre é o FOR)

```
int main(){
    int vet[30];
    for (int i=0; i<30; i++)
        scanf(" %d",&vet[i]);
}</pre>
```



Navegando por um Array

Array Bidimensional

```
int main(){
    int mat[30][20];
    for (int i=0; i<30; i++)
        for (int j=0; j<20; j++)
            printf(" %d ",mat[i][j]);
}</pre>
```



Vamos à Prática!

- 1. Faça um programa que sorteie um vetor com 100 números aleatórios entre 0 e 9. Peça para o usuário informar um número X e imprima quantas vezes o número X foi sorteado anteriormente.
- 2. Um apostador joga um dado para o ar N vezes. Sabendo que um dado possui 6 faces, faça um programa que simule o experimento, e imprima quantas vezes que cada face caiu para cima.
- 3. Faça um programa que gera aleatoriamente uma aposta da lotofácil (15 números não repetitivos no intervalo entre 01 e 25).
- 4. Sorteie números aleatórios para preencher uma tabela NxN (o valor N definido pelo usuário). Imprima os nºs em formato de tabela.