

O objetivo desta aula prática exercitar comandos de teste e vetores simples.

Observações:

- Agora que aprendeu como se cria vetores em C não significa que sempre teremos de usar vetores. Vetores são necessários quando precisamos dispor de todos os dados do programa.
- **Não é permitido usar vetores de tamanho variável. Ou seja não é permitido escrever `int v[N];`**

## 1 Exercícios Introdutórios

---

**Exercício 1:** Escreva o programa 1 e verifique os resultados. Este programa mostra como podemos gerar números inteiros randômicos em um intervalo. A função `srand` serve para inicializar o gerador de números aleatórios. A função `rand` gera um número inteiro aleatório entre 0 e `RAND_MAX` (uma constante definida em `stdlib.h`).

Listing 1: Geração de números aleatórios

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

int main (void) {
    int i, n;
    int max = 100;

    /* srand inicializa o gerador de numeros randomicos .
       ---- So precisa aparecer uma vez no inicio do programa .
       ---- time(NULL) retorna o numero de segundos que aconteceram desde
           01/01/1970
       ---- srand deve receber um inteiro para inicializar o gerador de numeros
           randomicos. Costuma-se usar o numero de segundos fornecido por time(NULL).
    */
    srand(time(NULL));

    for (i = 0; i < 10; i++) {
        n = rand();          /* gera um número inteiro entre 0 e RAND_MAX */
        n = n % max;         /* passa este numero para o intervalo 0 - max */
        printf("%d\n", n);
    }

    return 0;
}
```

---

**Exercício 2:** Neste exercício é obrigatório o uso de comando `switch`. Vamos avançar um pouco mais, para isto vamos criar um dado eletrônico. Será que o dado é honesto ou tem alguma tendência?

Escreva um programa que gere 6.000.000 números aleatórios entre 1 e 6 e calcule a frequência (em porcentagem) com que cada um destes números foi gerado. Observe que o gerador de números randômicos gera números entre 0 e um número escolhido e isto pode ser um problema. Como fazer que ele gere números entre 1 e 6? O que você pode dizer sobre o dado?

---

**Exercício 3:** Escreva um programa que gere 100 números inteiros entre 0 e 10, inclusive, os armazene em um vetor e em seguida os imprima na ordem inversa em que foram gerados. Use as funções `srand()` e `rand()`.

**Não é permitido usar vetores de tamanho variável. Ou seja não é permitido escrever `int v[N]`;**

---

**Exercício 4:** Escreva um programa que gere um vetor de  $N$  números inteiros entre 1 e 66, inclusive. O valor de  $N$  deve ser lido do teclado e tem de estar entre 6 e 15. Portanto, os números estarão entre 1 e 66 e a quantidade entre 6 e 15. Use as funções `srand()` e `rand()`.

Obs. Assuma que o usuário vai sempre digitar valores nos intervalos definidos acima.

**Não é permitido usar vetores de tamanho variável. Ou seja não é permitido escrever `int v[N]`.**

Dica: Use o fato de que  $N$  pode ser no máximo 15. Sim, eu sei vai haver gasto extra de memória. Você tem Gigabytes há disposição.

---

**Exercício 5:** Escreva um programa que gere um vetor de 100 números inteiros entre 0 e 10, inclusive, calcule a média dos 100 números e imprima quantos números gerados estão acima da média. Use as funções `srand()` e `rand()`.

**Não é permitido usar vetores de tamanho variável. Ou seja não é permitido escrever `int v[N]`;**

## 2 Super Desafios

---

**Exercício 6:** Escreva um programa que gere um vetor de 100 números inteiros entre 0 e 10, inclusive. O programa deve calcular e imprimir quantas vezes cada um dos números foi gerado. Ou seja quantas vezes cada número inteiro entre 0 e 10 aparece no vetor. Use as funções `srand()` e `rand()`.

**OBS. Não é possível usar comandos de teste para calcular a frequência. Não se pode testar se o número é igual a 0 ou 7, por exemplo.**

**Não é permitido usar vetores de tamanho variável. Ou seja não é permitido escrever `int v[N]`.**

---

**Exercício 7:**

Em Pindorama o jogo é proibido, a não ser que o Governo seja o banqueiro que controla as apostas. Lá você só pode jogar na Ultrasena, Hiperquina, DuplaAlgumacoisa, loteria esportiva e outros quinhentos e trinta e um jogos, que em Pindorama são chamados oficialmente de jogos de sorte (para quem?). A

sua tarefa é escrever um programa que gere cartões de Ultrasena. Na Ultrasena o jogador deve acertar os seis números, entre 1 e 66, que serão sorteados e pode jogar entre 6 e 15 números.

#### **Entrada**

A entrada contém o pedido de um jogador. Cada pedido é o total de números ( $N$ ) que o apostador irá jogar e está entre 6 e 15, inclusive.

#### **Saída**

A saída é um conjunto de  $N$  números diferentes entre 1 e 66.

**Não é permitido usar vetores de tamanho variável. Ou seja não é permitido escrever `int v[N]`.**

#### **Exemplo de entrada e saída**

```
6
66 1 5 57 33 24
```

---

#### **Exercício 8:**

Caso o seu programa do exercício anterior tenha impresso os números não ordenadamente, modifique-o para que os números do cartão sejam impressos em ordem crescente.

**Não é permitido usar vetores de tamanho variável. Ou seja não é permitido escrever `int v[N]`.**

#### **Exemplo de entrada e saída**

```
9
1 5 24 25 33 45 48 57 66
```