INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO

Aula 11 - Introdução a Vetores

Prof. Carlos Alexandre Siqueira da Silva

Campus de Alegre

Revisão da Aula Anterior

- Estruturas de repetição indeterminadas
  - Comando while
  - Comando do - while
- Estruturas de repetição determinadas
  - Comando for
- Estruturas de fluxo de controle
  - Comando break
  - Comando continue

Introdução

As variáveis são fundamentais na programação porque permitem armazenar e organizar os dados necessários ao programa. Porém, em algumas situações é necessário armazenar grandes quantidades (ou mesmo quantidades indeterminadas) de dados, o que exige a criação de dezenas de variáveis individuais.

Nesses casos, podemos utilizar **Vetores** para realizar o armazenamento dos dados. Em vez de criar diversas variáveis individuais, um vetor reúne informações semelhantes sob um único nome, facilitando o acesso, a leitura e a manipulação dos valores por meio de índices. Essa estrutura é a base para resolver problemas que envolvem listas, sequências, séries numéricas e processamento repetitivo de informações.

O que são vetores?

- Vetores são estruturas de dados homogêneas.
- Armazenam vários valores do mesmo tipo utilizando um único nome.
- Permitem acesso rápido a dados através de índices.

Por que usar vetores?

- Quando precisamos manipular vários dados semelhantes.
- Evitam a criação de muitas variáveis.
- Facilitam operações como busca, somas, médias, contagens etc.

Representação de Vetores

- As variáveis possuem três características principais:
  - Nome → Identificação usada no programa.
  - Tipo → Define o tipo de valor que pode ser guardado.
  - Valor → Conteúdo armazenado naquele momento.
- Os vetores também possuem essas três características, e uma adicional:
  - Tamanho → Quantidade de valores do mesmo tipo que serão armazenados.

```
int Valores[4];
```

Operações com vetores

- Declaração: Segue a mesma sintaxe utilizada para variáveis individuais, apenas acrescentando entre colchetes o tamanho do vetor.

  $\text{int Valores}[4];$
- Inicialização: Deve ser feita passando entre parêntesis todos os valores do vetor no momento da declaração, ou um único valor que será repetido para todos os índices.

  $\text{int Valores}[4] = \{10, 5, 27, 19\};$

  $\text{int Valores}[4] = \{0\};$
- Atribuição: Realizado em qualquer ponto do código, altera apenas uma posição do vetor.

  $\text{Valores}[1] = 5;$

Observação: Os vetores sempre são indexados a partir do zero. Portanto, um vetor de tamanho 4 tem as posições 0, 1, 2 e 3

Comandos de entrada e saída com vetores

- Entrada de dados:

  ```
  scanf("%d", &Valores[3]);
  ```

- Saída de dados:

  ```
  printf("Valor digitado: %d", Valores[3]);
  ```

Utilizando Vetores - Exemplo 1

Exemplo 1 – Armazenar 5 notas (números inteiros):

```
1 int cont;
2 int Notas[5];
3 printf("Digite 5 Notas\n");
4 for(cont=0; cont<5 ; cont++) {
5     scanf("%d", &Notas[cont]);
6 }
```

Utilizando Vetores - Exemplo 2

Exemplo 2 – Calcular média das notas:

```
1 int cont;
2 float Media = 0;
3 for(cont=0; cont<5 ; cont++) {
4     Media = Media + Notas[cont];
5 }
6 Media = Media/5;
7 printf("A média é %.1f\n", Media);
```

O que vem por aí...

Na próxima aula, estudaremos um pouco mais sobe os **Vetores**, e suas operações mais comuns (repetições, somatórias, médias).