Aula 02 - Introdução à Linguag C Programação: Estr. Dados Vetores

IC2

Prof: Anilton Joaquim da Silva
Anilton.ufu@outlook.com

Introdução

- Imagine o seguinte problema:

  Ler um conjunto de N notas do tipo float, calcular sua média e imprimir a quantidade de notas acima da média.
- Com o que sabemos até aqui isto não é possível porque quando lemos um novo valor para nota o valor anterior será substituído.
- Se fossem somente 5 notas uma saída seria definir cinco variáveis diferentes (N1, N2...N5).
- De qualquer forma este programa seria limitado a somente 5 notas, é um programa difícil de manter, será necessário um código grande para um problema simples.....
- A solução para esta situação é o uso de vetores (ou variáveis indexadas, ou arranjo, ou array)

Vetores

- Um vetor é uma variável capaz de armazenar vários dados de mesmo tipo, com o mesmo identificador (mesmo nome) e alocadas seqüencialmente na memória. Uma vez que as variáveis têm o mesmo nome, o que as distingue é um índice, que referencia sua localização (posição) dentro da estrutura.
- Declarção de um Vetor

  Tipo_de_dado nome_vetor [tamanho_vetor];
- Ex: int vetor1 [4];

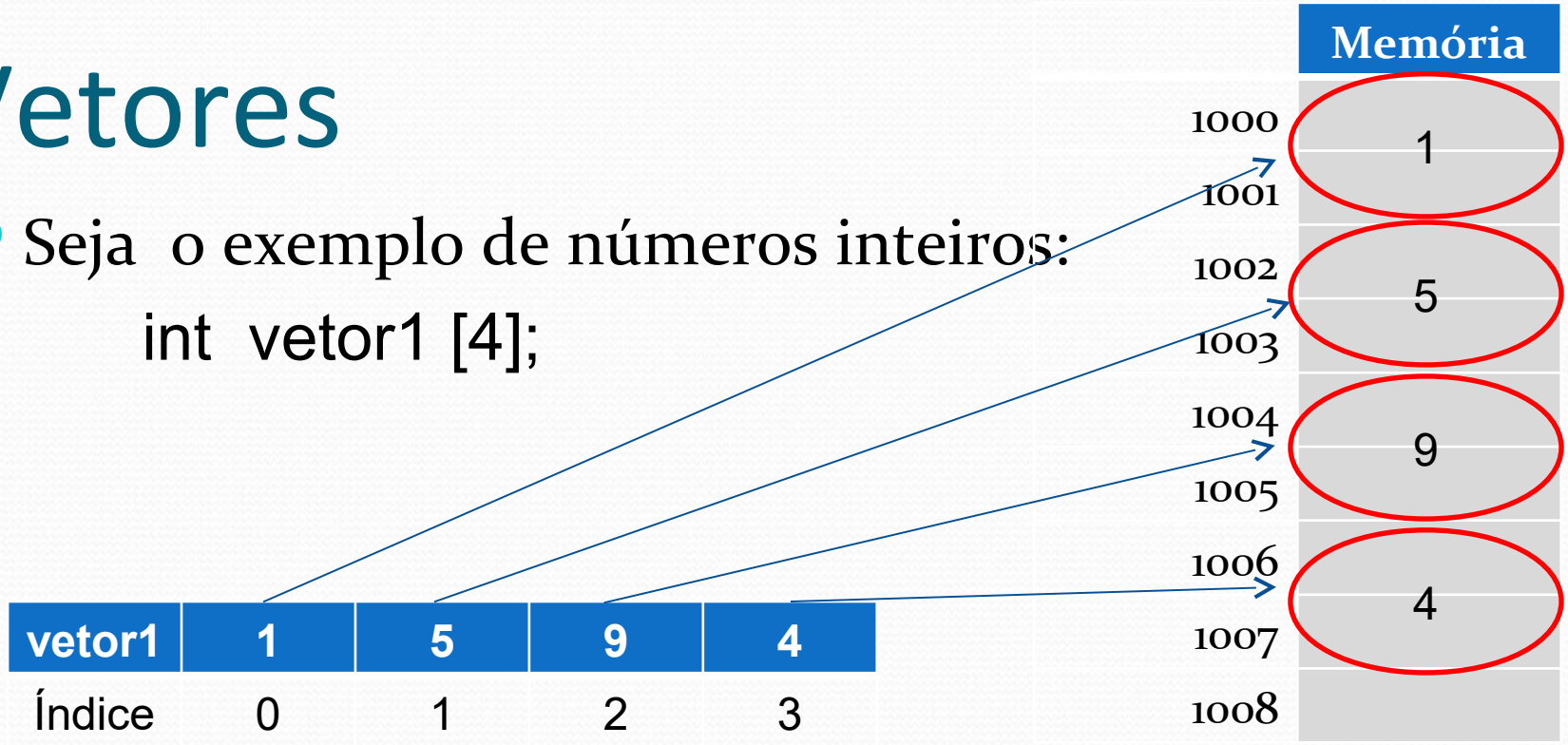
  float notas[100];

  char nome [30];

Vetores

- Seja o exemplo de números inteiros:

  int vetor1 [4];



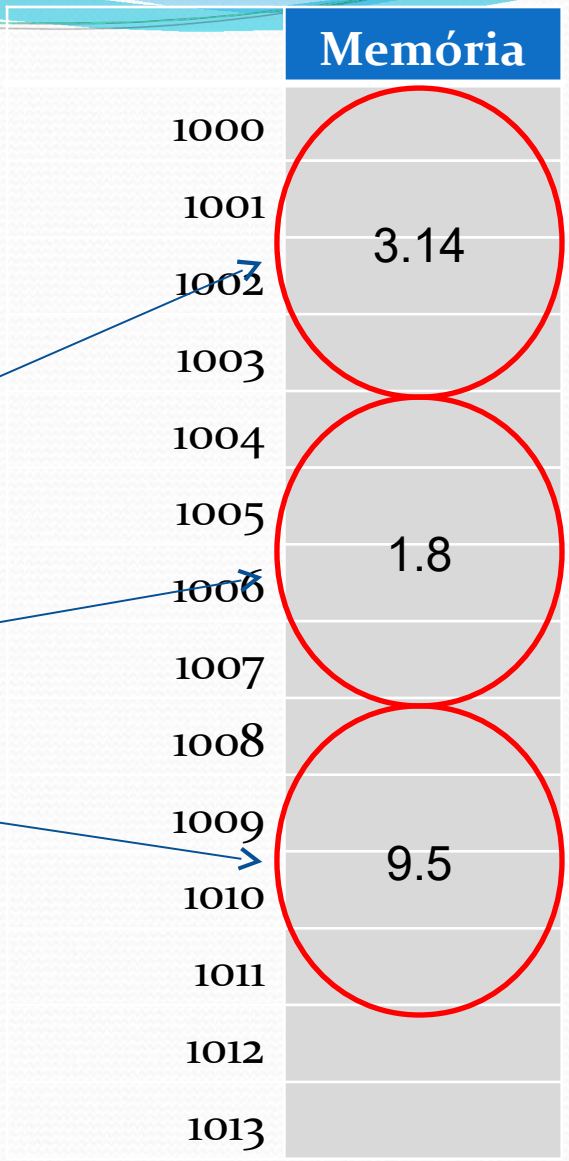
Obs.: o índice do vetor, em C, sempre começa em 0. Logo o vetor1 pode armazenar 4 inteiros, com controle de índice começando em 0 até 3.

Vetores

- Seja o exemplo de números float:

  float vetor2 [3];

vetor2	3.14	1.8	9.5
Índice	0	1	2



Obs.: O vetor2 armazena 3 floats, com controle de índice começando em 0 até 2.

Vetores

- Seja o exemplo de números inteiros:

  int vetor1 [4];

vetor1	1	5	9	4	?
Índice	0	1	2	3	

- Posição (índice):
  - vetor1[2]→ 9
  - vetor1[1]→ 5
  - vetor1[4]→ ? ---> ERRO

Atribuindo valores a um vetor

- Para atribuir diretamente um valor a uma determinada posição do vetor, pode-se usar a seguinte expressão:

nome_vetor[posição] = valor;

Ex.: int vetor1 [6];

vetor1[5]=2;

vetor1[1]=1;

Lendo um vetor

- Para ler um vetor e ter seus valores alocados em posições específicas, pode-se utilizar o comando **for**.

```
printf("Digite o vetor" );
for (int i = 0; i < N; i++)
{
    scanf("%d", &vetor [i]);
}
```

OBS: o valor da variável N deve ser informado (lido) antes do for, sendo definido como o tamanho do vetor em uso na execução, porém não pode exceder o valor do tamanho do vetor declarado. Isto é, por exemplo se declarar int vetor[10] ou float vetor[10], então N não pode ser maior que 10, pois a minha reserva é para no máximo 10 valores.

Imprimindo um vetor

- Para mostrar um vetor já carregado e ter seus valores mostrados na tela, pode-se utilizar o comando **for**.

```
printf (“Vetor digitado: “);
for (int i = 0; i < N; i++)
{
        printf (“  %d” , vetor [i]);
}
printf(“\n”); //posicionar na próxima linha
```

Exemplo completo

Programa que lê um vetor de n (n<100) posições e imprime este valores na tela:

```
Int main()
{
    int n;
    int vetor [100];
    printf (“Digite tamanho, efetivo, do vetor (n<100): “);
    scanf(“%d”, &n);
    for (int i = 0; i < n; i++)
    {
        printf(“Digite o elemento %d do vetor: “ , i );
        scanf(“%d”, &vetor [i]);
    }
    printf (“Vetor digitado: “);
    for (int i = 0; i < n; i++)
    {
         printf (“  %d” , vetor [i]);
    }
    printf(“\n”); //posicionar na próxima linha
    return 0;
}
```