

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas

Campus Manaus - Distrito Industrial (CMDI)

Linguagem C

Prof. Isaac Benjamim Benchimol ibench@ifam.edu.br



Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas

Campus Manaus - Distrito Industrial (CMDI)

Aula 5

Estruturas de Repetição



Resolução de Exercícios

- 1. A conversão de graus Fahrenheit para centígrados é obtida pela fórmula C = 5/9(F-32). Calcule e imprima uma tabela de graus centígrados em função de graus Fahrenheit que variem de 50 a 150 de 2 em 2.
- 2. Escreva um programa para determinar se um número é primo
- 3. Leia números inteiros até encontrar um valor zero. Apresente a média dos números lidos sem considerar o zero.
- 4. Escreva um programa que imprima o seguinte padrão. Utilize instruções de saída que imprimem um único asterisco.



Atividade 5

- 1. Faça um programa para mostrar a tabuada de um número n obtido pelo teclado.
- 2. Escreva um programa para exibir todos os números primo até n.
- 3. Um determinado material radioativo perde metade de sua massa a cada 50 segundos. Dada a massa inicial, em gramas, determine o tempo necessário para que essa massa se torne menor do que 0.5 gramas. Escreva a massa inicial, a massa final e o tempo calculado em segundos.
- 4. Escreva um programa que imprima o seguinte padrão. Utilize instruções de saída que imprimem um único asterisco.



Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas

Campus Manaus - Distrito Industrial (CMDI)

Aula 6

Vetores e Matrizes



Vetores

- Um vetor é uma matriz de uma dimensão capaz de armazenar um conjunto de variáveis de mesmo tipo, referenciadas pelo seu nome e por um índice.
- Sintaxe: tipo nome[tamanho];
- As variáveis são alocadas sequencialmente na memória.
- tamanho representa o número de elementos suportado pelo vetor.
- O índice do vetor varia de 0 a (tamanho-1).



Vetor

```
main() {
int notas[5], i, soma=0;
for (i=0; i<5; i++) {
   printf("Digite a nota %d:",i);
   scanf("%d", &notas[i]); }
for (i=0; i<5; i++) soma = soma + notas[i];
printf("Media = %f", (float) soma/5);
}</pre>
```

Vetor notas	10	5	0	7	2
índices	0	1	2	3	4



Verificação de Limites

- A linguagem C não faz verificação automática dos limites dos vetores.
- O teste dos limites deve ser realizado pelo programa e é erro comum de programação:

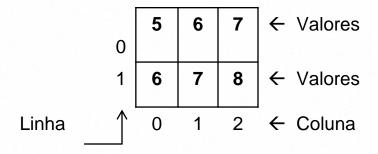
```
main()
{
int a[10],i;
for (i=1;i<=10;i++) //erro!!
  scanf("%d",&a[i]);
}</pre>
```



Matrizes

- Possuem duas dimensões fazendo menção a linhas e colunas.
- Sintaxe: tipo nome[dim linha][dim coluna];
- Ex: int N[2][3];

Matriz N





Matrizes

```
#include <stdio.h>
        main() {
           int a[2][3], x, y;
            printf("Digite 6 valores para a matriz:\n");
            for (x=0; x<2; x++)
                  for (y=0; y<3; y++)
                   scanf("%d", &a[x][y]);
                 printf("\n\n Matriz:\n\n");
                  for (x=0; x<2; x++) {
                       for (y=0; y<3; y++)
                             printf("%d\t", a[x][y]);
                           printf("\n");
```



Inicialização de Matrizes

```
int i[10] = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,
10};
int sqrs [5][2] = {
   1, 1,
   2, 4,
   3, 9,
   4, 16,
   5, 25
   };
```



Matrizes Não-Dimensionadas

C pode calcular automaticamente as dimensões de uma matriz, usando matriz não-dimensionadas. Se, na inicialização de uma matriz, seu tamanho for omitido, o compilador C cria uma matriz grande o bastante para conter todos os dados inicializadores presentes.

```
int i[] = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10};
int sqrs [][2] = {
    1, 1,
    2, 4,
    3, 9,
    4, 16,
    5, 25
    };
```



Exercícios

- 1. Leia dois vetores A e B com 5 elementos inteiros cada, calcule e escreva o vetor S = A + B.
- 2. Leia um vetor com 10 inteiros. Em seguida, receba um novo valor do usuário e verifique se este valor se encontra no vetor. Caso encontre, mostre sua posição no vetor; caso contrário, exiba a mensagem "Valor não encontrado".
- 3. Leia uma matriz 5x5, imprima a soma dos elementos da diagonal principal e a soma dos elementos da diagonal secundária.
- 4. Leia uma matriz 5x5, calcule a sua transposta. Imprima as duas matrizes.
- 5. Leia uma matriz 4x4 e mostre a posição (linha e coluna) do maior elemento da matriz.