

# **Fundação Hermínio Ometto**

## **Bacharelado em Sistemas de Informação**

SIF009 - Linguagem de Programação I

Prof. Dr. Sérgio Luis Antonello

**Aula 13**

27/10/2020

# Plano de ensino

## 1. Unidade I - Programação estruturada e Linguagem C (objetivos b, c e d).

- 1.1. Conceitos de programação estruturada.
- 1.2. Estrutura de um programa de computador.
- 1.3. Códigos fonte, objeto e executável.
- 1.4. Biblioteca de códigos.
- 1.5. Compiladores e Interpretadores.
- 1.6. Processos de compilação e link edição.
- 1.7. Identificação dos tipos de erros e alertas (léxicos, sintáticos e semânticos).
- 1.8. Depuração de código.
- 1.9. Palavras reservadas.
- 1.10. Tipos de dados.
- 1.11. Constantes. Variáveis simples e estruturadas. Escopo de variáveis.
- 1.12. Operadores e precedência.
- 1.13. Expressões aritméticas, lógicas e relacionais.
- 1.14. Comandos.
- 1.15. Ambientes de desenvolvimento e programação.

## 2. Unidade II - Estruturas de controle (sequência, decisão e repetição), registro e arquivo (objetivos a, c, d).

- 2.1. Comandos if e switch.
- 2.2. Comandos for, while e do while.
- 2.3. Blocos de comandos e aninhamento.
- 2.4. Definição de tipos.
- 2.5. Registro.
- 2.6. Arquivo: leitura e gravação de dados em disco.

## 3. Unidade III - Ponteiros e Funções (objetivos a, c, d, e).

- 3.1. Ponteiros.
- 3.2. Funções.
- 3.3. Passagem de parâmetro por valor.
- 3.4. Passagem de parâmetro por referência.

## 4. Unidade IV - Strings e Variáveis indexadas (objetivos a, c, d).

- 4.1. Manipulação de strings.
- 4.2. Manipulação de caracteres.
- 4.3. Declaração e manipulação de vetores.
- 4.4. Declaração e manipulação de matrizes.

# Plano de ensino

Data	Atividade
04/08	Aula 01
11/08	Aula 02
18/08	Aula 03
25/08	Aula 04
01/09	Aula 05
08/09	Aula 06
15/09	Prova 1
22/09	Aula 08
29/09	Aula 09
06/10	Aula 10

Data	Atividade
13/10	Aula 11
20/10	Maratona FHO de Programação
27/10	Aula 13
03/11	Aula 14
10/11	Aula 15
17/11	Prova 2 Entrega Trabalho
24/11	Semana Científica
01/12	Prova SUB
08/12	Aula 19
15/12	Aula 20



# Sumário da aula

---

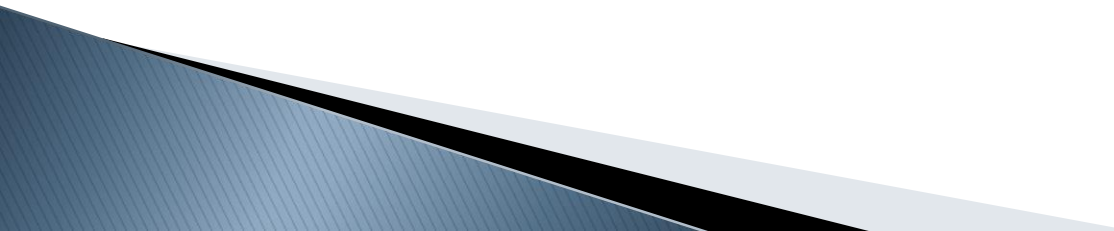
## Primeiro momento (revisão)

- ✓ Conceitos de string
- ✓ Manipulação de string
- ✓ Manipulação de caractere

## Segundo momento (conteúdo)

- ✓ Conceitos de variáveis indexadas
- ✓ Manipulação de vetor

## Terceiro momento (síntese)

- ✓ Retome pontos importantes da aula
- 

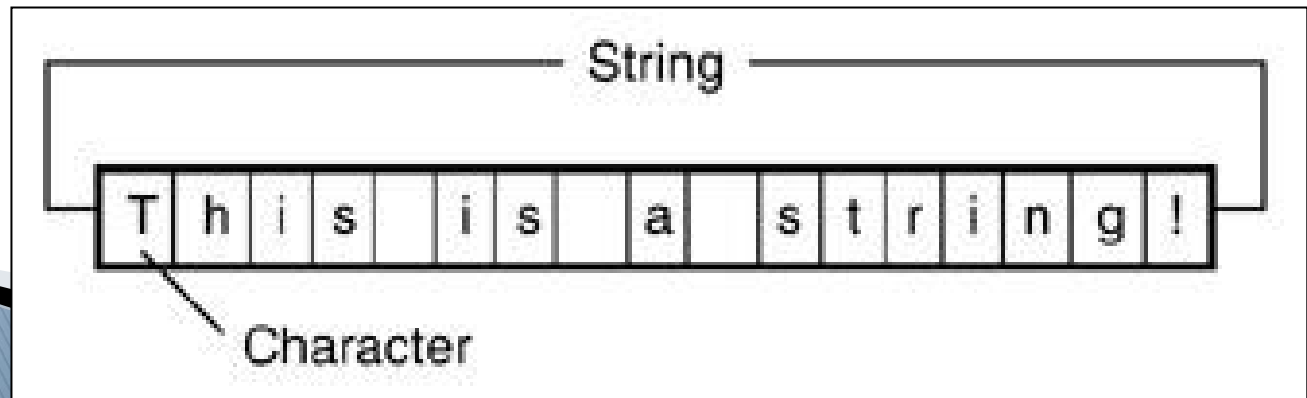
# 1. Primeiro momento: revisão

Grande parte dos dados armazenados e que circulam digitalmente estão no formato de strings.

É uma importante forma de dados, composta por caracteres alfanuméricos e caracteres especiais.

Cada caractere pode ser acessado individualmente, como em qualquer vetor, através do uso de colchetes.

Funções específicas permitem manusear tanto a strings como um todo quanto individualmente cada um de seus caracteres.



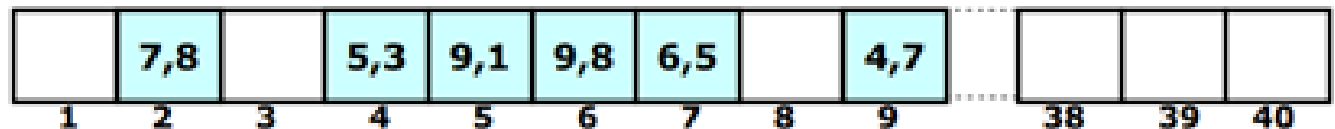
# 1. Primeiro momento: revisão

- ▶ Correção de exercícios



## 2. Segundo momento

- ▶ Conceitos de variáveis indexadas
- ▶ Manipulação de vetor
- ▶ Manipulação de matriz



## 2. Segundo momento: motivação

---

É bastante comum a necessidade de armazenamento e manipulação de um ou vários dados de maneira sequencial.

Como por exemplo pode-se observar o cálculo das notas de um aluno, dado pela média entre 5 notas (nota da prova, nota do trabalho, nota da workshop e uma nota da entrega de tarefas).

São quatro valores numéricos de mesmo tipo para o cálculo de aluno.

É comum processamento deste tipo?





## 2. Segundo momento: motivação

Será que ocorre a necessidade de se processar especificamente uma quantidade de dados de mesmo tipo?



RAZÃO SOCIAL DA EMPRESA					
RUA FULANO DE TAL, 123 - SÃO PAULO - SP					
CNPJ:00.000.000/0001-00 IE:000.000.000 IN:0.000.000-3					
01/01/2013 23:59:59 CCF:000001 COD:000001					
CNPJ/CPF consumidor: 000.000.000-00					
CUPOM FISCAL					
ITEM	CODIGO	DESCRICAO	QTD.	UN.	VLUNIT(R\$)
001	11202230	ACUA COCOKERO 200 ML	1.000	UN x 1,85	1,85
002	15154868	COCACOLA PET 2,5 LT	1.000	UN x 4,65	4,65
003	25220041	AZEITE CALO LT 500ML	1.000	UN x 14,95	14,95
004	25145153	SORVETE HORZS PT 1 LT	1.000	UN x 20,60	20,60
Subtotal R\$					42,05
DESCONTO-ICMS 10,00%					-4,20
TOTAL R\$					37,85
Dinheiro					37,85
2>02>hp*lpRrtbx.jhgT~bYYthgKlmmhHT\$**6Su=bugff4					
ZPM ZPM/1FIT LOGGER ECF-IF					
VERSAO:01.01.01 ECF:001 LOJA:0001 OPERADOR:001					
CCAP:INSAC 01/01/2013 23:59:59U					
FAB:ZP0000000000					



Aluno	Status Mat.	Faltas Mat.	Limit Faltas	SPA	Nota Anterior	Nota	Média
	CURSANDO	0	20	-	6,4	3,3	4,3
	CURSANDO	16	20	-	4,1	5,7	5,2
	CURSANDO	0	20	-	6,3	7,6	7,2
	CURSANDO	0	20	-	8,9	9,4	9,2
	CURSANDO	12	20	-	3,6	2,8	3,1
	CURSANDO	12	20	-	9,2	7,2	7,9
	CURSANDO	0	20	-	7,0	7,9	7,6
	CURSANDO	0	20	-	3,3	4,3	4,0
	CURSANDO	4	20	-	7,5	7,0	7,2

# 3. Variáveis indexadas

---

Variável Indexada é o conjunto de variáveis do mesmo tipo, referenciadas pelo mesmo nome e individualizadas por índices.

Uma variável indexada pode fazer uso de um ou mais índices, de acordo com a quantidade de dimensões desta variável.

Esses índices são necessários para permitir o acesso a cada elemento da variável indexada.

Vetor é uma variável indexada com uma dimensão.



# 4. Vetor

---

Um vetor é uma sequência de valores de um mesmo tipo, declarado sob o nome de uma variável, alocados contiguamente na memória, que podem ser acessados a partir da sua posição, identificada como índice.

# 4. Vetor

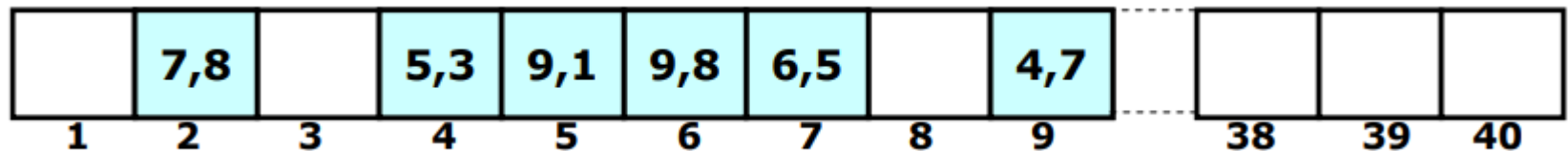
Vetor: variável composta homogênea unidimensional;

É uma sequência de valores de um mesmo tipo;

Esses valores ficam alocados consecutivamente na memória;

Um elemento do vetor pode ser usado no programa como qualquer outra variável.

Exemplo: vetor notas:



# 4. Vetor

Cada elemento pode ser acessado a partir da sua posição, identificada como índice;

O primeiro elemento do vetor tem índice zero;

O último elemento tem índice  $n-1$ .

$n =$	24	3	10	32	2	13
posições	0	1	2	3	4	5

$n[0] = 24$

$n[2] = 10$

$n[6] = \text{Erro!}$

# 4. Vetor

---

Declaração:

➤ `int V[10];`

O exemplo acima declara um vetor...

- de nome V;
- com capacidade de armazenar 10 elementos;
- todos os elementos armazenados devem ser do tipo numérico inteiro;

Um índice pode ser uma constante ou uma variável.

`V[0] = 1;`

`V[2] = 5;`

`V[ind] = 30;`

# 5. Exercícios

---

**Vamos  
Programar!**



# 5. Exercícios

---

- 1) Desenvolver um código em C que faça a leitura de 5 notas e armazene-as em um vetor para ser utilizada mais tarde. Após o vetor estar preenchido, encontre a média e exiba o valor na tela.
- 2) Fazer um programa em linguagem C para ler um conjunto de 10 valores inteiros e verificar se algum desses valores é igual a média dos mesmos.
- 3) Resolva o problema URI 1172 - Substituição em Vetor I.
- 4) Resolva o problema URI 1179 - Preenchimento de Vetor IV.

<https://www.urionlinejudge.com.br/judge/pt/problems/view/1172>

<https://www.urionlinejudge.com.br/judge/pt/problems/view/1179>



# 6. Terceiro momento: síntese

---

As variáveis indexadas usam índices para acessar cada um de seus elementos.

Um vetor usa um índice.

Um índice deve ser uma variável ou constante numérica inteira.

Rotinas com loop possibilitam acessar individualmente todos os elementos de um vetor.

