INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

# LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

**PROFª. M.Sc. JULIANA H Q BENACCHIO**

# Manipulação de Strings

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

- String é utilizada para representação e manipulação de sequências de caracteres.

- Um literal de caractere é um valor inteiro representado como caractere entre aspas simples. Por exemplo, 'z' representa o valor inteiro de z

# Manipulação de Strings

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

- O valor de um literal de caractere é o valor inteiro do caractere no conjunto de caracteres ASCII (*American Standard Code for Information Interchange*).

```
A = 65

a = 97

z = 122

é = 130
```

# string

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

- É uma matriz unidimensional (vetor) do tipo **`char`** (caractere)
- Toda string deve terminar pelo caractere nulo '**`\0`**', que tem valor decimal igual a 0.
- A declaração geral para uma string é:

```
char nome_da_string[tamanho];
```

# string

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

- Por causa do terminador '**\0**', é preciso delcarar a string considerando um caractere mais longo que a string que se deseja armazenar.
- Por exemplo, para declarar uma matriz **str** que guarda uma string de 10 caracteres:

```
char str[11];
```

# Manipulação de Strings

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

- Embora a linguagem C não tenha o tipo de dado string, ela permite constantes string.
- Uma **constante string** é uma lista de caracteres entre aspas. Não é preciso adicionar o nulo no final das constantes string manualmente, o compilador C faz isso automaticamente.

**`"Joao da Silva"`** (um nome)

**`"Foz, PR"`** (uma cidade e um estado)

# Manipulação de Strings

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

- Embora a linguagem C não tenha o tipo de dado string, ela permite constantes string.
- Uma **constante string** é uma lista de caracteres entre aspas. Não é preciso adicionar o nulo no final das constantes string manualmente, o compilador C faz isso automaticamente.

**`"Joao da Silva"`** (um nome)

**`"Foz, PR"`** (uma cidade e um estado)

# Inicializando `string`

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

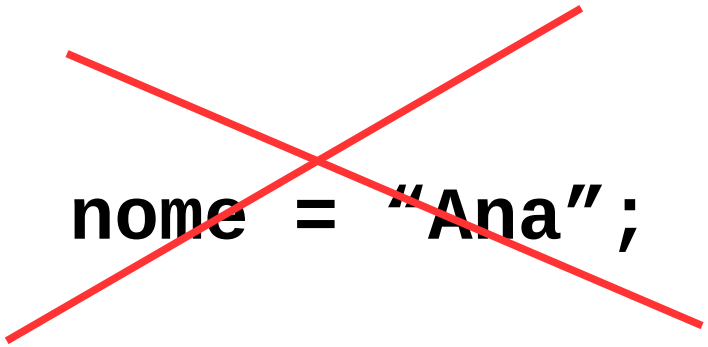
- Caracteres simples são colocados entres aspas simples e o conjunto é envolto por chaves

```
char nome[5] = {‘A’,’n’,’a’,’\0’};
char nome[5] = “Ana”;
char nome[] = “Ana”;
nome[1] = ‘d’;
```

# Inicializando `string`

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

- Atribuição em variáveis NÃO é permitido!

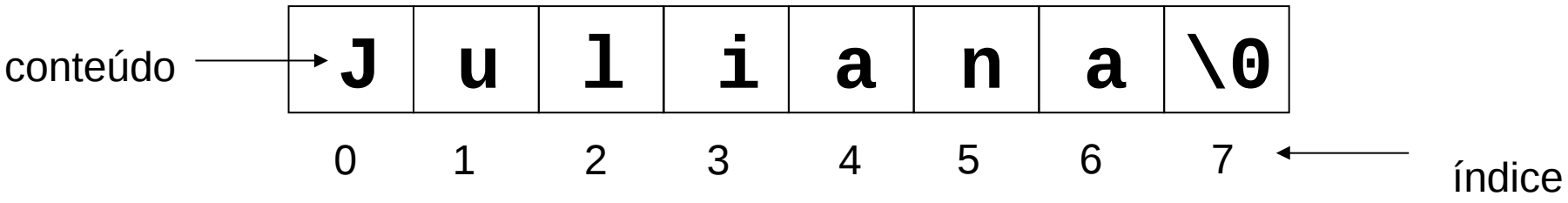


# Inicializando `string`

- Somente no momento da declaração

```
char nome[8] = "Juliana";
```

- Não é necessário adicionar o caractere nulo no final da string manualmente



# Lendo e Imprimindo `strings`

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

- Funções de entrada:
  - **`gets() / fgets()`**
  - **`scanf()`**

- Funções de saída:
  - **`puts()`**
  - **`printf()`**

# Lendo strings – scanf()

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

- Bastante limitada para leitura de strings
- Lê os caracteres digitados até encontrar qualquer espaço em branco
- Caractere de conversão **‘%s’**
- Sua forma geral é:

```
scanf("%s",nome_da_string);

scanf("%s",&nome_da_string[0]);
```

# Lendo strings – gets()

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

- Lê os caracteres digitados até encontrar o caractere de nova linha **‘\n’**
- Todos os caracteres anteriores ao **‘\n’** são armazenado na string e por último é incluído o caractere **‘\0’**
- Caracteres brancos como espaços e tabulações são aceitos como parte da string
- Sua forma geral é:

```
gets(nome_da_string);
```

# Imprimindo `strings` – `puts()`

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

- Complemento da função **`gets()`**
- Imprime uma única string por vez
- Reconhece o **`‘\0’`** como fim da string, por isso que cada string impressa por **`puts()`** termina por um caractere de nova linha.
- Ou seja, a função **`puts()`** pula de linha sozinha
- Sua forma geral é:

```
puts(string);
```

# Imprimindo `strings` – `printf()`

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

- Caractere de conversão **`‘%s’`**
- Sua forma geral é:

```
printf("%s",string);
```

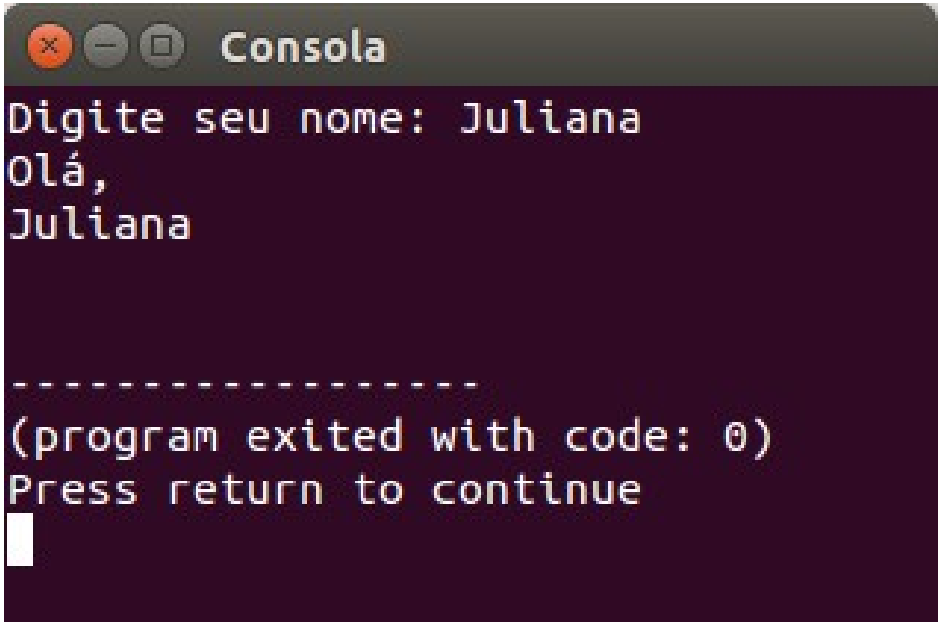
- É possível imprimir mais de uma string na mesma linha

```
printf("%s %s\n",string1, string2);
```

# Lendo e Imprimindo strings

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

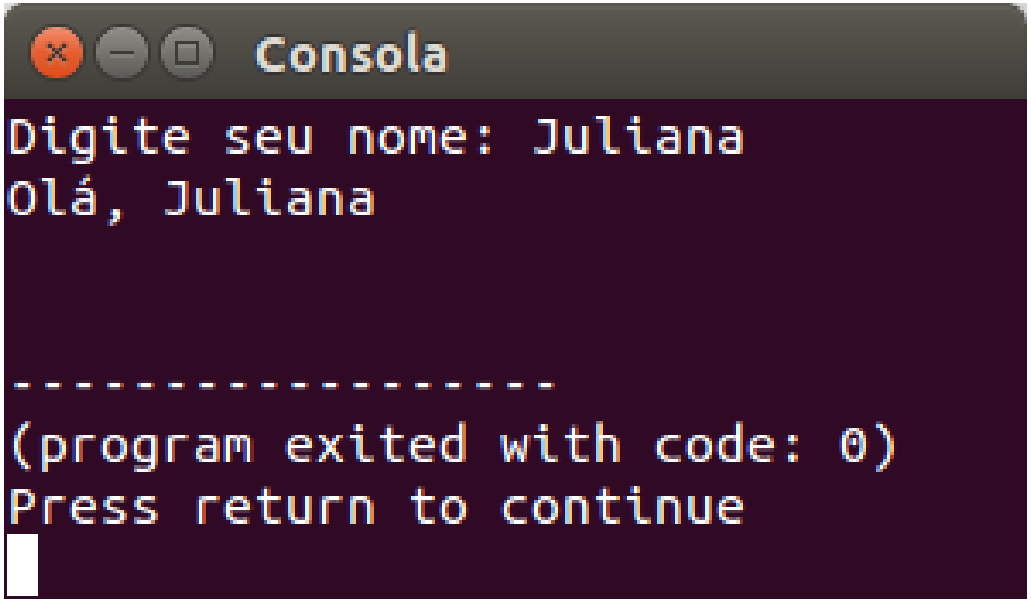
```
int main()
{
  char nome[50];
  printf("Digite seu nome: ");
  gets(nome);
  puts("Olá, ");
  puts(nome);
  return 0;
}
```



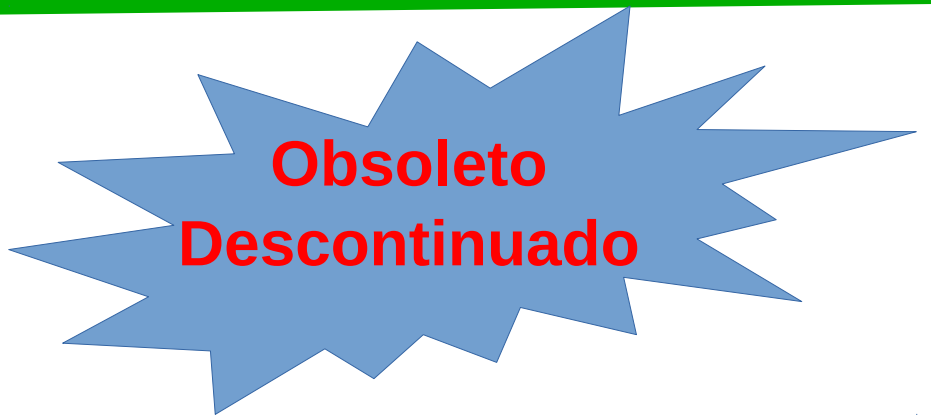
# Lendo e Imprimindo strings

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

```
int main(){
   char nome[50];
   printf("Digite seu nome: ");
   gets(nome);
   printf("Olá, %s \n", nome);
   return 0;
}
```



# Função gets() - *deprecated*




```
string1.c: In function ‘main’:
string1.c:7:2: warning: ‘gets’ is deprecated
(declared at /usr/include/stdio.h:638) [-Wdeprecated-declarations]
  gets(nome);
  ^
/tmp/ccz430DP.o: na função `main':
string1.c:(.text+0x2e): aviso: the `gets' function is dangerous and
should not be used.
Compilação terminada com sucesso.
```

# Função `gets()` - *deprecated*

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

- A função **`gets`** pode gerar um grande problema para o programador que a usa: como essa função não limita o número de caracteres a serem lidos da entrada padrão (**`stdin`**), pode haver vazamento de memória – ***buffer overflow***.
- A solução é usar **`fgets`**, que limita o *buffer* de leitura.

# Lendo `strings` – `fgets()`

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

- Similar ao **`gets`**, lê os caracteres digitados até encontrar o caractere de nova linha **`'\n'`**
- Porém o **`fgets()`** adiciona a quebra de linha (**`'\n'`**) no final da string
- Sua forma geral é:

```
fgets(string, quant, file_stream);
```

# Lendo `strings` – `fgets()`

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

- **`file stream`** → fluxo de arquivo
- Pode ser um arquivo de texto, ou no caso, **`stdin`**, que é o arquivo que representa a entrada padrão (teclado)
- Uma forma de utilização seria:

```
fgets(str, 255, stdin);
```

# Lendo strings – fgets()

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

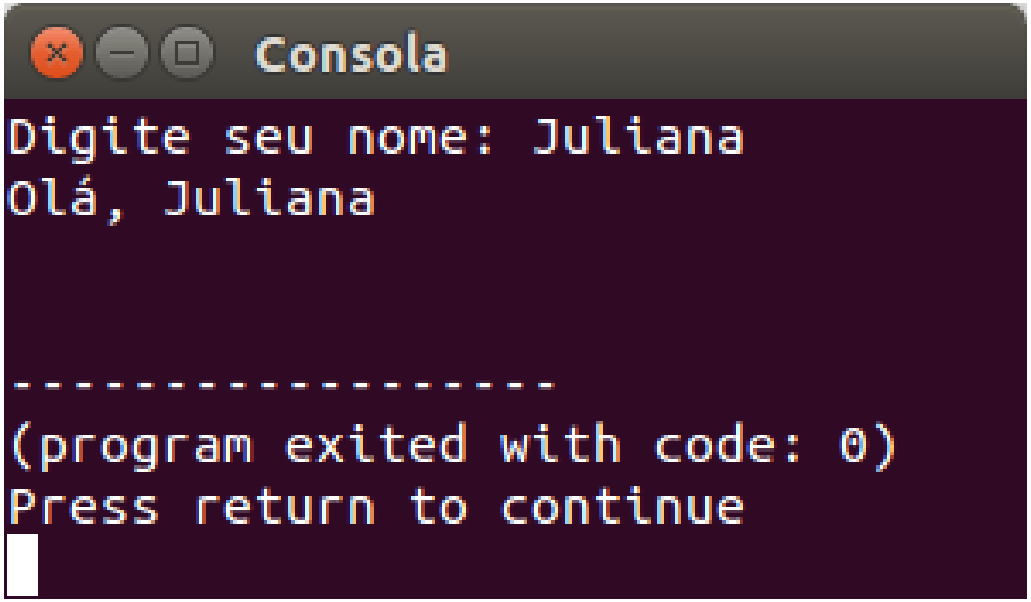
- Operador **sizeof**, é um operador em tempo de compilação unário que retorna o tamanho, em bytes, da variável em parênteses
- Exemplo:

```
fgets(str, sizeof(str), stdin);
```

# Lendo e Imprimindo strings

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

```
int main(){
   char nome[50];
   printf("Digite seu nome: ");
   fgets(nome, sizeof(nome), stdin);
   printf("Olá, %s \n", nome);
   return 0;
}
```



# Manipulação de `strings`

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

Funções de manipulação:

```
#include <string.h>
```

**strlen**

**strcpy**

**strcat**

**strcmp**

# Função `strlen()`

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

```
tamanho = strlen(string);
```

- Retorna o tamanho da string fornecida
- O caractere nulo **`'\0'`** não é contado
- Isto quer dizer que, de fato, o comprimento do vetor da string deve ser um a mais que o inteiro retornado por **`strlen()`**

# Função strlen()

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

```
#include <stdio.h>
#include <string.h>


int main()
{
   int tam;
   tam = strlen("teste");
   printf("A string tem %d caracteres\n", tam);
   return 0;
}
```

# Função strlen()

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

```
#include <stdio.h>
#include <string.h>

int main()
{
   char nome[50];
   int tam;
   printf("Digite seu nome: ");
   fgets(nome, sizeof(nome), stdin);
   printf("Olá, %s", nome);
   tam = strlen(nome) - 1;
   printf("Seu nome tem %d caracteres\n", tam);
   return 0;
}
```

# Função `strcpy()`

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

```
strcpy(str1, str2);
```

- Copia o conteúdo da string2 para a string1
- A string str1 deve ser grande o suficiente para conter a string str2.

# Função `strcat()`

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

```
strcat(str1, str2);
```

- Concatena duas strings, isto é, junta uma string ao final de outra
- Copia a segunda string no final da primeira e esta combinação gera uma nova primeira string
- A segunda string não é alterada

# Função `strcmp()`

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

```
result = strcmp(string1, string2);
```

- Compara duas strings
- Compara a string1 com a string2 e retorna:

| Valor | Significado |
|---|---|
| < 0 | s1 é menor que s2 |
| = 0 | s1 é igual a s2 |
| > 0 | s1 é maior que s2 |

# Exercícios

INSTITUTO FEDERAL
PARANÁ

1) Leia um texto pela entrada padrão com no máximo 99 caracteres. Em seguida imprima o número de caracteres digitados (Dica:  percorra o vetor até encontrar o caractere terminador ‘\0’) - Não utilizar a função strlen!

2) Declare duas strings com capacidade para 20 caracteres. Leia pela entrada padrão a primeira string. Em seguida, copie o texto da primeira string para a segunda. Imprima no final o conteúdo das duas strings Não utilizar a função strcpy!