

Cadeias de Caracteres

Introdução à Ciência da Computação

Rosane Minghim

Apoio na confecção: Carlos Elias A. Zampieri

Danilo Medeiros Eler

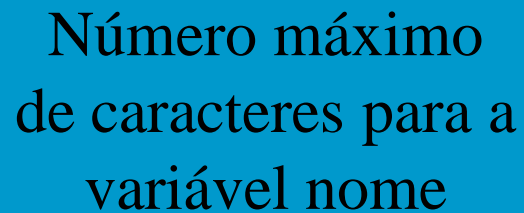
Rogério Eduardo Garcia

Renato Rodrigues

Cadeia de Caracteres em C

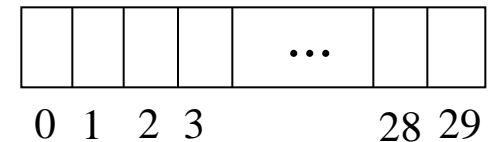
- Para armazenar dados alfanuméricos;
- Definição:

`char nome [30]`



Número máximo
de caracteres para a
variável nome

nome



Cadeias de Caracteres

- Atribuição e Armazenamento:
nome = "Jose"

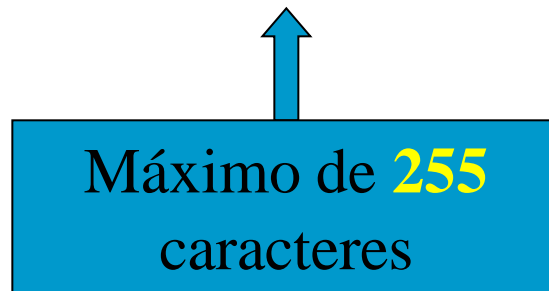
nome

J	o	s	e	\0	lixo	...	lixo	lixo	lixo
0	1	2	3				28	29	

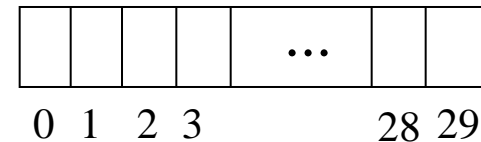
Definição de Cadeia de Caracteres em Linguagem C

■ Definição

```
char nome[30];
```



nome



Ex:

```
char nome[ ] = {'P', 'e', 'd', 'r', 'o', '\0'};  
char nome[ ] = "Pedro";
```



Operações com Cadeia de Caracteres

algoritmo (para referência)

- tamanho: retorna o tamanho de uma cadeia de caracteres

tamanho(str): inteiro

e:str:cadeia

- posição: busca uma cadeia (str1) em outra (str2)

posição(str1,str2):inteiro

e:str1,str2:cadeia



Operações com Cadeia de Caracteres

algoritmo (para referência)

- **insere:** insere uma cadeia de caracteres em outra a partir de uma posição dada
 - insere(fonte, origem, índice)
 - e/s:fonte: cadeia
 - e:origem: cadeia
 - e: índice: inteiro
- **apaga:** elimina uma quantidade de caracteres a partir de uma posição dada
 - apaga(str, pos_inicial,tam)
 - e/s:str: cadeia
 - e:pos_inicial:inteiro
 - e: tam: inteiro



Operações com Cadeia de Caracteres

algoritmo (para referência)

- **copia:** retorna uma parte de uma cadeia de caracteres

`copia(str, pos_inicial, tam): cadeia`

`e:str: cadeia`

`e:pos_inicial:inteiro`

`e: tam: inteiro`

- **concatena:** junta duas ou mais cadeias de caracteres

`concatena(s1 , s2, [s3, ..., sn]):cadeia`

`e:s1..sn:cadeia`



Operações com Cadeia de Caracteres

algoritmo (para referência)

- valor: converte uma cadeia de caracteres para um valor numérico

valor(str, num)

e:str:cadeia

s:num:real

- str: converte um valor numérico para uma cadeia de caracteres

str(num, str)

s:str:cadeia

e:num:real



Operações com Cadeia de Caracteres algoritmo (para referência)

- código: retorna o código ASCII de um caracter:

código(c):inteiro

e:c:caracter

r:o código do caracter

- caracter: retorna o caracter associado a um determinado código ASCII

caracter(v):caracter

e: v:inteiro

r: o caracter associado ao código



Operações com Cadeia de Caracteres

algoritmo (para referência)

- compara: compara duas cadeias e retorna:

<0 if str1 < str2

=0 if str1 = str2

>0 if str1 > str2, considerando a ordem
alfa-numérica.

`compara(str1, str2, res)`

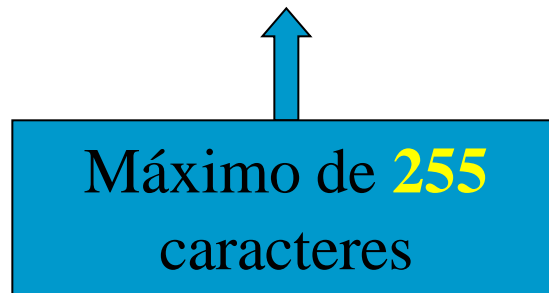
e:str1, str2:cadeia

s:res:inteiro

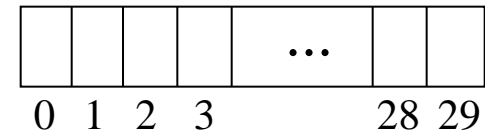
Definição de Cadeia de Caracteres em Linguagem C

■ Definição:

```
char nome[30];
```



nome



Ex:

```
char nome[ ] = {'P', 'e', 'd', 'r', 'o', '\0'};  
char nome[ ] = "Pedro";
```



Cadeia de Caracteres em C

Tamanho

- `strlen(str)`

```
char s[15] = "Paulo da Silva";  
printf("%s\n", s);  
printf("tamanho = %d\n", strlen(s));
```



Cadeia de Caracteres em C

Cópia (ver também `strcpy`)

- `strcat(str2, str1)` : retorna uma copia de uma cadeia de caracteres **str1** para **str2**.

```
#include <string.h>
//copia cadeia de caracteres
int main(void)
{
    char s[] = "Copiar cadeia";
    char sf[13];
    strcat(sf, s);
    return 0;
}
```

Cadeia de Caracteres em C

Posição

- `strchr(str, c)`: busca o caractere `c` em `str` e retorna um ponteiro para o primeiro caractere `c` dentro de `str`. Se não encontrar, retorna `NULL`.

```
#include <string.h>
//converte espaços em branco para zeros
int main(void)
{
    char s[] = " 123.5 ";
    char *p = strchr(s, ' ');
    while (p!=NULL)
    {
        s[p-s] = '0';
        p=strchr(s, ' ');
    }
    return 0;
}
```

Cadeia de Caracteres em C

Posição

- `strstr(str1, str2)` : busca a cadeia `str2` em `str1` e retorna um ponteiro para a primeira cadeia `str2` dentro de `str1`. Se não encontrar, retorna `NULL`.

```
#include <string.h>
//converte cadeias 123 para 321
int main(void)
{
    char s[] = "123451234512345";
    char *p = strstr(s, "123");
    while (p!=NULL)
    {
        strncpy(p, "321", 3);
        p=strstr(s, "123");
    }
    return 0;
}
```



Cadeia de Caracteres em C

Inserir

- Inserir uma cadeia de caracteres nova em s a partir da posição pos.

```
#include <string.h>
#include <stdio.h>
int main(void)
{
    char s[] = "Meu nome eh da silva";
    int pos = 10;
    char sf[100];
    char nome[] = " Paulo";
    char *p = &s[pos+1];
    strncpy(sf, s, pos+1);
    strcat(sf, nome);
    strcat(sf, p);
    printf("%s\n", sf);
    return 0;
}
```


Cadeia de Caracteres em C

Apaga

- Eliminar um intervalo de caracteres a partir de uma dada posição inicial e final

```
#include <string.h>
#include <stdio.h>
int main(void)
{
    char s[] = "Meu nome eh da silva";
    int posIni = 10;
    int posFim = 16;
    char sf[100];
    char *p = &s[posFim+1];
    strncpy(sf, s, posIni+1);
    strcat(sf, p);
    printf("%s\n", sf);
    return 0;
}
```



Cadeia de Caracteres em C

Códigos ASCII

- `ord()` : retorna o código ASCII de um caracter:
`codigo = ord(caracter)`
- `chr()` : retorna o caracter associado a um determinado código ASCII
`caracter = chr(codigo)`



Operações com Cadeia de Caracteres

Exercícios

- Desenvolver um programa para, dada uma cadeia de caracteres, alterá-la para que sejam eliminadas todas as ocorrências da sequência 'AB' na cadeia. Generalizá-lo para manipular duas cadeias quaisquer.
Desenvolver o algoritmo de duas formas:
 1. Sem utilizar as funções de manipulação de cadeias de caracteres, exceto a função tamanho.
 2. Utilizando as funções de manipulação de cadeia de caracteres vistas anteriormente.



Operações com Cadeia de Caracteres

Exercícios

- Desenvolver um subprograma que leia o nome completo de alguém, por exemplo.

- João José da Silva
- Maria B. Albuquerque

e retorne uma outra cadeia com o nome na forma:

- Silva, J. J.
- Albuquerque, M. B.

- Desenvolver um subprograma para ler uma cadeia de caracteres, detectar se é um número, e converter se for.

Cadeia de Caracteres



FAMM

Introdução à Bioinformática e à Biologia Molecular

Rosane Minghim

Apoio na elaboração: Danilo Medeiros Eler

Rogério Eduardo Garcia

Renato Rodrigues

Carlos E. A. Zampieri