

9002 — Aula 19

Algoritmos e Programação de Computadores

Instituto de Engenharia – UFMT

Segundo Semestre de 2014

01 de dezembro de 2014

Roteiro

- 1 Introdução
- 2 Exemplos
- 3 Inicialização
- 4 Exercícios

Cadeias de Caracteres

- A linguagem C não possui, explicitamente, o tipo para *cadeias de caracteres*.
- Podemos, porém, considerar um vetor de caracteres como uma *cadeia*.

Cadeias de Caracteres

- Em C, uma cadeia de caracteres é sempre terminada pelo caracter especial: `'\0'`
- **Portanto, sempre, reserve um espaço para um caracter a mais do que precisa!**
 - ▶ Se por exemplo estivermos trabalhando com strings de 10 caracteres:
`char st[11];`

Cadeias de Caracteres

- Para ler ou imprimir usamos o operador especial `%s`.

```
#include <stdio.h>

int main(){
    char nome[80];

    printf("\nEntre com nome:");
    scanf("%s", nome);

    printf("O nome digitado foi: %s", nome);

    return 0;
}
```

- **Note que neste caso não é utilizado o `&` no comando `scanf`.**

Cadeias de Caracteres

- Para ler **incluindo espaços** use a opção: `%[^ \n]`.

```
#include <stdio.h>

int main(){
    char nome[80];

    printf("\nEntre com nome:");
    scanf("%[ ^ \n]", nome);

    printf("O nome digitado foi: %s", nome);

    return 0;
}
```

Cadeias de Caracteres

- Pode-se utilizar ainda a função **fgets**.

```
#include <stdio.h>

int main(){
    char nome[80];

    printf("\nEntre com nome:");
    fgets(nome, 80, stdin);

    printf("O nome digitado foi: %s", nome);

    return 0;
}
```

Exemplos

Como calcular o tamanho de uma cadeia de caracteres?

Exemplos

```
#include <stdio.h>

int tamanho(char str[])
{
    int tam = 0;
    while(str[tam] != '\0')
        tam++;

    return tam;
}

int main()
{
    char palavra[100];

    scanf("%s", palavra);
    printf("Voce digitou uma palavra com %d letras", tamanho(palavra));

    return 0;
}
```

Exemplos

- Como ler uma cadeia de caracteres e imprimir sua inversa? Assuma que a cadeia tem no máximo 80 caracteres.

Exemplos

```
#include <stdio.h>

int main(){
    char st[80], stInv[80];
    int tam, i, j;

    printf("Entre com o string: ");
    scanf("%s",st);

    tam = tamanho(st);

    stInv[tam] = '\0';

    j = tam-1;
    i = 0;
    while(i<tam){
        stInv[j] = st[i];
        i++;
        j--;
    }

    printf("A inversa e: %s\n",stInv);
    return 0;
}
```

Exemplos

Ou...

```
#include <stdio.h>
int main(){
    char st1[80], stInversa[80];
    int i, j , tam;

    printf("Digite um texto (max. 80):");
    scanf("%s",st1);

    tam = tamanho(st);

    stInversa[tam] = '\0';
    for(j = tam-1, i = 0 ; j >= 0 ; j--, i++){
        stInversa[j] = st1[i];
    }

    printf("A inversa e: %s\n", stInversa);
    return 0;
}
```

Exemplos

- Como ler uma cadeia de caracteres e imprimir sua inversa? Assuma que a cadeia tem no máximo 80 caracteres.
- **Não utilizar um vetor adicional.**

Exemplos

```
#include <stdio.h>

int main(){
    char st1[80], aux;
    int i, j, tam;

    printf("Digite um texto (max. 80):");
    scanf("%s",st1);

    tam=tamanho(st1);

    i = 0;
    j = tam -1;
    while(i < j){
        aux = st1[i];
        st1[i] = st1[j];
        st1[j] = aux;
        i++; j--;
    }

    printf("A inversa:%s\n",st1);

    return 0;
}
```

Inicialização

- *Cadeias de caracteres* podem ser definidas diretamente.

Exemplo

```
char frase[100] = "sim isto é possível";
```

Exercícios

- 1 Escreva uma função que recebe uma cadeia de caracteres contendo uma frase e imprime a última palavra desta frase. As palavras, neste caso, são separadas por sinais (',', '.', ';', '!' etc) ou espaços.
- 2 Escreva uma função que recebe uma cadeia de caracteres contendo uma expressão matemática e verifica se os parênteses foram colocados adequadamente. Na expressão `"2*(2+(3-8))"`, por exemplo, há um `)`- fecha-parêntese - sobrando.