

BLU3101 – Introdução à Informática para Automação

Prof. Maiquel de Brito

Caracteres

- Em linguagem C, variáveis do tipo *char* ocupam 1 Byte (i.e. 8 bits)
- 1 Byte = combinações entre zeros e uns = $2^8 = 256$ combinações possíveis
- Tabela ASCII (*American Standard for Information Interchange*):
 - Utiliza 7 bits para representar os caracteres ($2^7 = 128$ caracteres)
 - O bit restante pode ter outras utilizações (ex. representar caracteres adicionais)
 - Impressão do código ASCII de caracteres informados pelo usuário:

```
int main(){
    char c;
    printf("Digite um caractere: ");
    scanf("%c",&c);
    printf("%d",c);
}
```

Strings

Strings são sequências de caracteres.

- Em C, são representadas como **vetores** de caracteres terminados com o caractere especial '\0' (código ASCII zero - 00000000)
- Este caractere, de código '\0' (não confundir com o caractere '0'), é usado para marcar o fim da sequência.

Declaração:

```
char txt [8]; /* txt é um vetor de 8 caracteres */
```

Declaração e inicialização:

```
char msg[7] = {'V', 'i', 'v', 'a', ' ', '!', '\0'};  
/* msg é um vetor com 7 caracteres, que */  
/* constituem a sequência "Viva !" */
```

Strings

Declaração e inicialização:

```
char msg[7] = {'V', 'i', 'v', 'a', ' ', '!', '\0'};
```

```
char msg[7] = "Viva !";
```

Atenção: o caractere terminador ocupa uma posição do vector!

Acesso aos elementos da sequência:

```
msg[i] // acesso ao elemento índice i [0..6] de msg
```

```
printf("%c", msg[2]); // mostra o terceiro elemento
```

Impressão do conteúdo de uma sequência:

```
/* caractere a caractere: */
```

```
for(i = 0; i < 7; i++)  
    printf("%c", msg[i]);
```

```
/* toda a sequência: */
```

```
printf("%s\n", msg);
```

Strings

Operações

- Retornar o tamanho da string:
`strlen(string)`
- Copiar a string src para dest:
`strcpy(dest, src)`
- Concatenar duas strings
`strcat(string1, string2)`

```
#include <stdio.h>
#include <string.h>
int main(){
```

Atenção:
Incluir a
biblioteca
string.h

```
    int size;
    char str1[]="Eu estudo na ";
    char str2[20]="UFSC";
    char str3[20];

    size = strlen(str1);
    printf("Size = %d\n", size);

    strcpy(str3, str1);
    printf("%s\n", str3);

    strcat(str3, str2);
    printf("%s\n", str3);

}
```

Strings

Comparar strings

```
int strcmp(str1, str2)
```

0 valor de retorno é:

- <0 se: str1 < str2
- 0 se: str1 = str2
- >0 se: str1 > str2

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

```
int main(){
    int val;
    char str1[]="UFSC";
    char str2[20]="UFSC";

    val = strcmp(str1,str2);
    if (val == 0){
        printf("Strings iguais\n");
    } else {
        printf("Strings diferentes\n");
    }
}
```

Strings

Conversões

- Converte string em float
atof(string)
- Converte string em int
atoi(string)
- Converte string em long
atol(string)

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

```
int main(){

    int nInt;
    float nFloat = 0;
    long int nLong = 0;
    char str1[] = "3.1415";

    nInt = atoi(str1);
    nFloat = atof(str1);
    nLong = atol(str1);

    printf("Int: %i\n", nInt);
    printf("Float: %f\n", nFloat);
    printf("Long: %f\n", nLong);

}
```

Strings x char

Uma string representada por um vetor de char é diferente de uma variável char por se tratar de um vetor.

```
// declaração
char c = 'A'; // apóstrofo
char s[5] = "ABCD"; // aspas

// atribuição
c = 'B'; // direta
strcpy(s, "DCBA"); // uso de função

// comparação direta
if (c == 'B') {...}
// uso de função
if (strcmp(s, "DCBA") == 0) {...}

// scanf e printf
scanf("%c",&c);
printf("%c\n",c); // flag %c
scanf("%s",s);
printf("%s\n",s); // flag %s
```


Lendo Strings

A função scanf não faz a leitura de strings que contenha espaços.
Uma alternativa para esta situação é usar a função gets.

```
#include <stdio.h>

int main(){

    char s[50];
    printf("Digite uma string: ");
    gets(s);
    printf("String digitada: %s\n", s);
}
```

Referências sobre C

- C Como programar. DEITEL, Paul. 6ª Edição;
- Introdução a programação para a engenharia. HOLLOWAY, Paul. 1ª Edição;
- Programar em C (Wikibook)
 - http://pt.wikibooks.org/wiki/Programar_em_C
- Livro aberto: Aprendendo a Programar: Programando na Linguagem C
 - <http://professor.ic.ufal.br/jaime/livros/Aprendendo%20a%20Programar%20Programando%20na%20Linguagem%20C.pdf>