



Chuỗi

Bài 10



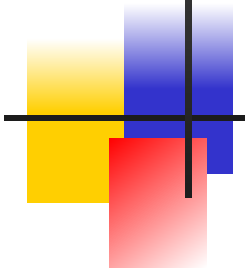
Mục tiêu bài học

- Giải thích biến và hằng chuỗi.
- Giải thích con trỏ đến chuỗi.
- Thực hiện các thao tác nhập/xuất chuỗi.
- Giải thích các hàm thao tác chuỗi.
- Giải thích cách thức truyền mảng vào hàm.
- Mô tả cách thức sử dụng chuỗi như các đối số của hàm.



Các Biến Chuỗi

- Chuỗi là mảng ký tự kết thúc bởi ký tự **null** (`'\0'`).
- Có thể gán các hằng chuỗi cho các biến chuỗi.
- Hằng chuỗi là một chuỗi các ký tự nằm trong dấu nháy kép.
- Ký tự null `'\0'` được tự động thêm vào biểu diễn bên trong của chuỗi.
- Khi khai báo một biến chuỗi, hãy dành thêm một phần tử trống cho ký tự kết thúc.



Khai Báo Biến Chuỗi

- Khai báo một biến chuỗi tiêu biểu:
`char str[10];`
- `str` là một biến mảng ký tự có thể lưu giữ tối đa 10 ký tự bao gồm cả ký tự kết thúc.



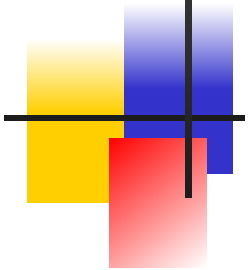
Các thao tác Nhập/Xuất chuỗi

- Sử dụng các hàm trong thư viện nhập/xuất chuẩn `stdio.h` để thực hiện các thao tác nhập/xuất chuỗi.
- Hàm `gets()` là cách đơn giản nhất để nhập vào một chuỗi thông qua thiết bị nhập chuẩn.
- Các ký tự được nhập vào cho đến khi ấn phím Enter
- Hàm `gets()` thay thế ký tự sang dòng mới ‘\n’ bằng ký tự ‘\0’
- Cú pháp: **`gets(str);`**



Các thao tác Nhập/Xuất chuỗi - tt

- Hàm `puts()` được dùng để hiển thị một chuỗi trên thiết bị xuất chuẩn.
- Cú pháp : **`puts(str);`**
- Các hàm `scanf()` và `printf()` được sử dụng để nhập và hiển thị các kiểu dữ liệu hỗn hợp trong cùng một câu lệnh.
- Cú pháp để nhập chuỗi:
`scanf("%s", str);`
- Cú pháp để hiển thị chuỗi:
`printf("%s", str);`



Các hàm về chuỗi

Các hàm xử lý chuỗi nằm trong tập tin `string.h`. Một số thao tác được thực hiện bởi các hàm này là:

- Ghép chuỗi
- So sánh chuỗi
- Xác định vị trí một ký tự trong chuỗi
- Sao chép một chuỗi sang chuỗi khác
- Tính chiều dài chuỗi



Hàm strcat()

- Nối hai giá trị chuỗi vào một chuỗi.
- Cú pháp:
`strcat(str1, str2);`
- Nối str2 vào cuối chuỗi str1
- Trả về str1



Hàm strcmp()

- So sánh hai chuỗi và trả về một giá trị số nguyên dựa trên kết quả của sự so sánh.
- Cú pháp:
`strcmp(str1, str2);`
- Hàm trả về một giá trị:
 - Nhỏ hơn 0, nếu $\text{str1} < \text{str2}$
 - 0, nếu str1 giống str2
 - Lớn hơn 0, nếu $\text{str1} > \text{str2}$



Hàm strchr()

- Xác định vị trí xuất hiện của một ký tự trong một chuỗi.
- Cú pháp: **strchr(str, chr);**
- Hàm trả về :
 - con trỏ đến vị trí tìm được đầu tiên của ký tự (trở bởi **chr**) trong chuỗi **str**.
 - NULL nếu **chr** không có trong chuỗi



Hàm strcpy()

- Sao chép giá trị trong một chuỗi vào một chuỗi khác.
- Cú pháp:

strcpy(str1, str2);

- Giá trị của str2 được chép vào str1
- Hàm trả về str1



Hàm strlen()

- Xác định chiều dài của chuỗi.
- Cú pháp: `strlen(str);`
- Hàm trả về một giá trị nguyên là độ dài của `str`.



Truyền Mảng vào Hàm

- Khi mảng được truyền vào hàm như một đối số, chỉ có địa chỉ của mảng được truyền.
- Tên mảng chính là địa chỉ của mảng.

```
void main() {
```

```
    int ary[10];
```

```
    ...
```

```
    fn_ary(ary);
```

```
    ...
```

```
}
```



Truyền Mảng vào Hàm - tt

```
#include<stdio.h>

void main() {
    int num[5], ctr, sum=0;
    int sum_arr(int num_arr[]);
    /* Function declaration */

    clrscr();
    for(ctr=0;ctr<5;ctr++) {
        /*Accepts numbers into the array

        */
        printf("\nEnter number
        %d:",ctr+1);
        scanf("%d", &num[ctr]);
    }
```



Truyền Mảng vào Hàm -tt

```
sum=sum_arr(num); /*Invokes the function*/
printf("\nThe sum of the array is
%d", sum);
getch();
}
int sum_arr(int num_arr[]){
/*Function definition*/
int i, total;
for(i=0,total=0;i<5;i++)
/* Calculates the sum */
total+=num_arr[i];
return total;
/* Returns the sum to main() */
}
```



Truyền Mảng vào Hàm - tt

Kết quả của chương trình trên:

Enter number 1: 5

Enter number 2: 10

Enter number 3: 13

Enter number 4: 26

Enter number 5: 21

The sum of the array is 75



Ví dụ Truyền Mảng vào Hàm

```
#include<stdio.h>
#include<string.h>
void main() {
    char lines[5][20];
    int ctr, longctr=0;
    int longest(char lines_arr[][20]);
    /* Function declaration */
    clrscr();
    for(ctr=0;ctr<5;ctr++) {
        /*Accepts string values into the
        array*/
        printf("\nEnter string %d:",ctr+1);
        scanf("%s", lines[ctr]);
    }
```



Vd Truyền Mảng vào Hàm - tt

```
longctr=longest(lines);  
/*Passes the array to the function*/  
printf("\n The longest string is %s",  
lines[longctr]);  
getch();  
}  
int longest(char lines_arr[][20]) {  
/*Function definition*/  
int i=0, l_ctr=0, prev_len, new_len;  
prev_len=strlen(lines_arr[i]);  
/*Determines the length of the first  
element*/
```



Vd Truyền Mảng vào Hàm - tt

```
for (i++; i < 5; i++) {  
    new_len = strlen(lines_arr[i]);  
    /* Determines the length of the next element */  
  
    if (new_len > prev_len)  
        l_ctr = i;  
    /* Stores the subscript of the longer string */  
    prev_len = new_len;  
}  
return l_ctr;  
/* Returns the subscript of the longest string */  
}
```



Vd Truyền Mảng vào Hàm - tt

Kết quả của chương trình trên:

Enter string 1: The

Enter string 2: Sigma

Enter string 3: Protocol

Enter string 4: Robert

Enter string 5: Ludlum

The longest string is Protocol