

Vào ra dữ liệu

huydq@soict.hust.edu.vn

Vào ra dữ liệu

- Để đọc và xuất dữ liệu trong C, ta sử dụng hai hàm thư viện cơ bản có trong tệp tiêu đề `<stdio.h>`
- `printf()` – hàm in ra màn hình, hàm này có thể chấp nhận tham số là biến để in giá trị của nó
- `scanf()` – lấy giá trị từ thiết bị đầu vào chuẩn và gán nó cho các biến

Ví dụ vào ra dữ liệu

```
/* Chương trình tính diện tích hình tròn */  
#include <stdio.h>  
  
int main()  
{  
    float r, s;  
  
    printf("Nhap ban kinh hình tron: ");  
    scanf("%f",&r);  
  
    s = 3.14*r*r;  
    printf("Dien cua hình tron s=%f", s);  
  
    return 0;  
}
```

printf()

- Cú pháp
`printf("...", <ds biến hoặc giá trị>);`
- Cách đơn giản nhất là chỉ để in một chuỗi
`printf ("Hello world!");`
- In giá trị một biến nguyên:
`int number = 42;`
`printf ("Some number = %d",number);`
– Kết quả in: Some number =42
- %d trong xâu định dạng được gọi là kí tự định dạng dữ liệu.

Kí tự định dạng

- Các kí tự định dạng (bắt đầu với %) không được in ra mà được thay thế vào đó là một giá trị!
 - Ví dụ: %d chỉ ra giá trị thay thế là của một số kiểu được in ra dưới dạng thập phân.
- Các định dạng in cơ bản
 - %c – giá trị kiểu kí tự
 - %d – giá trị thập phân kiểu int
 - %x – giá trị nguyên theo số hexa
 - %f – giá trị số thực
 - %s – chuỗi kí tự
 - %% – in kí tự '%'

In giá trị theo nhiều định dạng

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    char c = 'A';

    printf("In c theo ki tu la %c\\n", c);
    printf("In c theo so nguyen la %d\\n", c);
    printf("In c theo hexa la %x", c);

    return 0;
}
```

Output: In c theo ki tu la A
In c theo so nguyen la 65
In c theo hexa la 41

In theo khuôn

- để tạo khuôn in đẹp ta sử dụng các kí tự điều khiển như ‘\n’, ‘\t’, ...
- Có thể sử dụng thêm các lựa chọn để tạo khuôn cho giá trị in như sau:

% [-] [fwidth] [.p] X

- *[fwidth]* độ rộng để in giá trị
- *[-]* căn lề trái (mặc định căn lề phải).
- *[.p]* số ô dành để in số sau dấu chấm.

Ví dụ

<i>Value</i>	<i>Spec.</i>	<i>Output</i>
42	%6d	42
42	%-6d	42
'z'	%3c	z
'z'	%-3c	z
2.71828	%10f	2.71828
2.71828	%10.2f	2.71
2.71828	%-10.2f	2.71
2.718	%.4f	2.7180
2.71828	%10e	2.71828e+00
"printf"	%s	printf
"printf"	%10s	printf

Bài tập

- Hãy viết chương trình để in ra màn hình một thực đơn nhà hàng bao gồm 3 cột: mã món, tên món ăn, đơn giá.

scanf()

- Cú pháp

scanf ("...", <ds địa chỉ biến>);

- Ví dụ

int i; char ch; float x;

scanf ("%d%c%f", &i, &ch, &x);

- Câu lệnh này cho phép chương trình đợi người sử dụng nhập các giá trị số nguyên, kí tự và số thực
- & có nghĩa lấy địa chỉ của biến trong bộ nhớ
- Phải truyền địa chỉ của biến nhận giá trị cho hàm scanf().

Định dạng nhập

- Các kí tự định dạng nhập không hoàn toàn giống cho xuất mà thường có tính chính xác hơn
 - %c – giá trị nhập là kí tự
 - %d – giá trị nguyên kiểu int
 - %ld – giá trị nguyên kiểu long
 - %x – giá trị nguyên dạng hexa
 - %f – giá trị thực kiểu float
 - %lf – giá trị thực kiểu double
 - %s – chuỗi kí tự

Lỗi thường gặp

- Tìm lỗi trong đoạn chương trình sau

```
float a, b, c;  
scanf("%f", a);  
scanf("%d", &b);  
scanf("%f", &c);
```

Ví dụ (1)

```
#include <stdio.h>

int main() {
    int i ;
    scanf("%o", &i) ;
    printf("%d", i) ;
    return 0 ;
}
```

Input: 70

Output: 56

Bài tập ví dụ

Viết chương trình nhập một kí tự rồi đưa ra vị trí của nó trong bảng chữ cái abc

```
#include <stdio.h>

int main(void)
{
    char letter;

    printf("Nhap mot ki tu thuong\n");
    scanf("%c",&letter);

    printf("Vi tri chu cai: %d\n",letter-'a'+1);

    return 0;
}
```

Quét dữ liệu

- Giá trị lưu vào các biến được quét dựa trên dữ liệu nhập của người sử dụng. Quá trình quét được thực hiện tuần tự và có thể dừng nếu có lỗi khi quét.

- Ví dụ:

```
int i = 0; char ch = '*'; float x = 0;  
scanf ("%d%c%f", &i, &ch, &x);  
printf ("%d %c %f\n", i, ch, x);
```

Nếu nhập : 1x2.3

Kết quả in: 1 x 2.300000

Nếu nhập : 1 x 2.3

Kết quả in: 1 0.000000

Bỏ kí tự

- Trong định dạng của xâu nhập ta có thể chỉ ra một số kí tự cần bỏ qua khi quét
- Ví dụ:
 - `scanf("%d-%d-%d", &day, &month, &year);`
 - Bỏ qua kí tự - giữa các con số ngày tháng năm
 - Nếu xâu nhập là: 1-1-2000 thì ta có `day=1`, `month=1`, `year=2000`

Kết quả trả về bởi scanf()

- Dạng tổng quát của scanf() là
n = scanf ("...", <ds địa chỉ biến>);
 - Giá trị n trả lại là số phần tử quét được hoặc giá trị EOF thể hiện không còn dữ liệu để quét.
- Ví dụ:
n=scanf("%d-%d-%d", &day, &month, &year);
 - Nếu nhập: 1-1-2000 thì day=1, month=1, year=2000, n=3
 - Nếu nhập: 1/1/2000 thì day=1 và sau đó dừng quét trả về n=1

Kiểm tra khi nhập

- Khi nhập giá trị cho một biến nên kiểm tra xem việc nhập có thành công hay không với đoạn chương trình như dưới đây

```
int n;
```

```
printf("n = ");
```

```
if (scanf("%d", &n) != 1)
```

```
    printf("Không nhập được giá trị cho n");
```