

Chương 2. Các kiểu dữ liệu cơ sở

I. Khái niệm về kiểu dữ liệu

1. Khái niệm về kiểu dữ liệu
2. Các kiểu dữ liệu trong C

II. Các kiểu dữ liệu cơ sở

1. Kiểu ký tự
2. Kiểu số nguyên
3. Kiểu số thực (số dấu phẩy động)

I.1. Khái niệm về kiểu dữ liệu

- ² Một kiểu dữ liệu là một tập giá trị mà có thể lưu trữ trong máy, trên đó xác định một số phép toán.
- ² Các kiểu dữ liệu trong C gồm có
 - n Các kiểu dữ liệu cơ sở
 - w Kiểu ký tự
 - w Kiểu số nguyên
 - w Kiểu số thực (số dấu phẩy động)

2. Các kiểu dữ liệu trong C

- Các kiểu dữ liệu có cấu trúc
 - n Kiểu mảng
 - n Kiểu chuỗi ký tự
 - n Kiểu cấu trúc (bản ghi)
 - n Kiểu tệp
- Kiểu do người lập trình tự định nghĩa: Kiểu liệt kê
- Kiểu con trỏ (địa chỉ)

II. Các kiểu dữ liệu cơ sở (chuẩn)

1. Kiểu ký tự
2. Kiểu số nguyên
3. Kiểu số thực (kiểu số phẩy động)

II.1. Kiểu ký tự

- ² Kiểu ký tự được C định nghĩa với tên là char, gồm 256 ký tự trong bảng mã ASCII. Kiểu ký tự có kích thước 1 byte.
- ² Hằng ký tự là một ký tự cụ thể đặt giữa 2 dấu phẩy trên. Ví dụ: 'A', 'b', '9'
- ² Một số hằng ký tự điều khiển:
 - '\n' New line, đặt con trỏ màn hình xuống đầu dòng tiếp theo
 - '\t' Tab
 - '\b' Backspace
 - '\r' Carriage return, đưa con trỏ màn hình về đầu dòng

II.1. Kiểu ký tự

- ² Hằng xâu ký tự là một dãy ký tự đặt giữa hai dấu nháy kép. Ví dụ: "Nhập vào một số"
- ² Kiểu ký tự có thể được dùng như kiểu số nguyên với các tên sau:
 - n **char**: có giá trị -128 – 127
 - n **unsigned char**: có giá trị 0 – 255
- ² Tất cả các ký tự đều lưu trữ trong bộ nhớ dưới dạng số là mã ASCII của ký tự đó.

II.2. Kiểu số nguyên

- 2 Kiểu số nguyên được C++ định nghĩa với nhiều tên, được chia thành hai nhóm: kiểu số nguyên có dấu và kiểu số nguyên không dấu.
- 2 Kiểu số nguyên có dấu gồm có:

Tên kiểu	Kích thước	Khoảng giá trị
short	2 byte	-32768 - 32767
int	2 hoặc 4 byte	-32768 - 32767
long	4 byte	$-2^{31} - 2^{31}-1$

2. Kiểu số nguyên

- 2 Kiểu số nguyên không dấu gồm có:

Tên kiểu	Kích thước	Khoảng giá trị
unsigned short	2 byte	0 - 65535
unsigned int	2 hoặc 4 byte	0 - 65535
hoặc unsigned		
unsigned long	4 byte	0 - $2^{32}-1$

- 2 Các hằng số nguyên viết bình thường

Ví dụ: -45 2056 345

Chú ý: Các hằng số nguyên vượt ra ngoài khoảng của int được xem là hằng long

3. Kiểu số thực

Kiểu số thực được C định nghĩa với nhiều tên khác nhau:

Tên kiểu	Kích thước	Khoảng giá trị	Độ chính xác
float	4 byte	3.4E-38–3.4E38	7-8 chữ số
double	8 byte	1.7E-308–1.7E308	15-16 chữ số
long double	10 byte	3.4E-4932–1.1E4932	18-19 chữ số

Khoảng giá trị của mỗi kiểu số thực trên là giá trị tuyệt đối của số thực mà có thể lưu trữ trên máy. Giá trị nào có giá trị tuyệt đối nhỏ hơn cận dưới được xem như bằng 0.

3. Kiểu số thực

² Hằng số thực có 2 cách viết:

- n Dạng thập phân: gồm có phần nguyên, dấu chấm thập phân và phần thập phân.

Ví dụ: 34.75 -124.25

- n Dạng mũ (dạng khoa học): gồm phần trị và phần mũ của cơ số 10, phần trị có thể là một số nguyên hoặc thực, phần mũ là một số nguyên âm hoặc dương. Hai phần cách nhau bởi chữ e hoặc E.

Ví dụ: 125.34E-3 là số $125.34 \times 10^{-3} = 0.12534$

0.12E3 là số $0.12 \times 10^3 = 120$

1E3 là số $10^3 = 1000$