

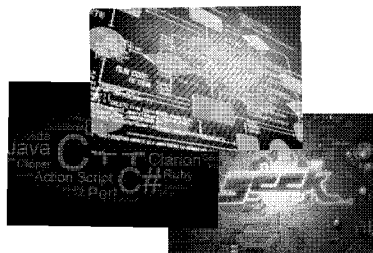


ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP HCM
TRƯỜNG ĐẠI HỌC
CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

NHẬP MÔN LẬP TRÌNH

CHƯƠNG VI

MẢNG VÀ CẤU TRÚC



Nguyễn Trọng Chính
chinhnt@uit.edu.vn

MẢNG VÀ CẤU TRÚC

- ❖ MẢNG CỐ ĐỊNH
- ❖ MỘT SỐ VẤN ĐỀ LẬP TRÌNH VỚI MẢNG
- ❖ CHUỖI KÝ TỰ
- ❖ DỮ LIỆU CÓ CẤU TRÚC

MẢNG CỐ ĐỊNH

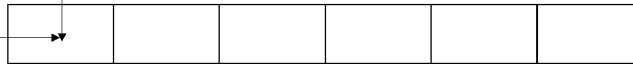
❖ KHÁI NIỆM MẢNG

Mảng là một tập hợp các phần tử có cùng kiểu dữ liệu. Mảng được xác định dựa vào tên mảng và các phần tử của nó được xác định dựa vào chỉ số của nó trong mảng.

Mảng được khởi tạo trong C/C++ bằng một vùng nhớ liên tiếp có kích thước bằng tổng kích thước các phần tử của mảng, kích thước mỗi phần tử bằng kích thước kiểu dữ liệu.

Địa chỉ đầu

Mảng



3

MẢNG CỐ ĐỊNH

❖ MỘT SỐ TÍNH CHẤT CỦA MẢNG

- Là một kiểu dữ liệu do người dùng định nghĩa.
- Số lượng phần tử được xác định khi khai báo (trong C/C++).
- Các phần tử của mảng được sử dụng như các biến cùng kiểu.
- Số lượng phần tử của mảng không thay đổi được.
- Không thể gán giá trị một mảng cho một mảng khác.

4

MẢNG CỖ ĐỊNH

❖MẢNG MỘT CHIỀU

Mảng một chiều là mảng mà mỗi phần tử của nó được truy xuất thông qua một chỉ số.

Cú pháp khai báo:

Kiểu tên_mảng[số_phần_tử];

Ví dụ:

int sott[10];

float diem[10];

5

MẢNG CỖ ĐỊNH

❖MẢNG MỘT CHIỀU

Mảng một chiều được khởi tạo giá trị ban đầu với cú pháp sau:

Kiểu tên_mảng[số_phần_tử] = {pt1,pt2,pt3,...,ptn};

Hoặc **Kiểu tên_mảng[] = {pt1,pt2,pt3,...,ptn};**

Lưu ý: số lượng phần tử được gán giá trị ban đầu không nhiều hơn số lượng phần tử của mảng (nếu có)

Ví dụ:

int sott[10] = {1,2,3,4,5,6,7,8,9,10};

float diem[10] = {9.5,8,7,9.5};

6

MẢNG CỐ ĐỊNH

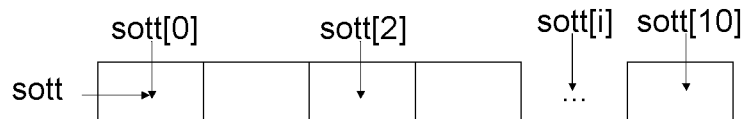
❖MẢNG MỘT CHIỀU

Các phần tử của mảng một chiều được truy xuất thông qua phép toán `[]` với cú pháp sau:

tên_mảng[chỉ_số]

Lưu ý:

- Chỉ số mảng trong C/C++ bắt đầu từ 0.
- Không khai báo biến tham chiếu (alias) cho mảng.



7

MẢNG CỐ ĐỊNH

❖MẢNG MỘT CHIỀU

Ví dụ: Viết chương trình nhập một dãy 10 số nguyên

```
int songuyen[10];
```

```
int i;
```

```
for (i = 0; i < 10; i++)
```

```
    scanf("%d", &songuyen[i]);
```

8

MẢNG CỐ ĐỊNH

Bài tập:

- 1) Tạo một dãy gồm 20 phần tử có giá trị nguyên ngẫu nhiên trong đoạn $[-10, 10]$, in ra màn hình danh sách các số ngẫu nhiên và giá trị lớn nhất của nó.
- 2) Nhập một dãy số nguyên, xác định số lượng các số dương và các số âm trong dãy.
- 3) Viết chương trình nhập vào một hàm f là hàm đa thức bậc n . In ra màn hình f' và giá trị $f'(x)$, với x được nhập từ bàn phím.

9

MẢNG CỐ ĐỊNH

❖MẢNG HAI CHIỀU

Mảng một chiều là mảng mà mỗi phần tử của nó được truy xuất thông qua hai chỉ số.

Cú pháp khai báo:

Kiểu_tên_mảng[số_phần_tử_1][số_phần_tử_2];

Ví dụ:

`float mt[3][2];`

`int dothi[5][5];`

10

MẢNG CỐ ĐỊNH

❖MẢNG HAI CHIỀU

Mảng một chiều được khởi tạo giá trị ban đầu với cú pháp sau:

Kiểu `tên_mảng[m][n]` = { {pt11,...,pt1k},
 {pt21,...,pt2p},
 ...
 {pty1,...,ptyz} };

Hoặc Kiểu `tên_mảng[][]` = { {pt11,...,pt1n},
 ...
 {ptm1,...,ptmn} };

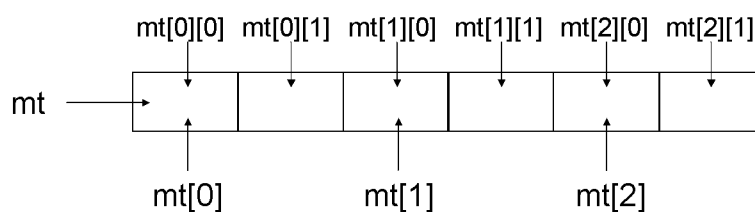
11

MẢNG CỐ ĐỊNH

❖MẢNG HAI CHIỀU

Các phần tử của mảng hai chiều được truy xuất thông qua phép toán `[]` với cú pháp sau:

`tên_mảng[chỉ_số_1][chỉ_số_2]`



12

MẢNG CỐ ĐỊNH

❖MẢNG HAI CHIỀU

Ví dụ: Viết chương trình nhập ma trận vuông cấp 4

```
float matran[4][4];
```

```
int i,j;
```

```
for (i = 0; i < 4; i++)
```

```
    for (j = 0; j < 4; j++)
```

```
        scanf("%f", &matran[i][j]);
```

13

MẢNG CỐ ĐỊNH

Bài tập:

4) Nhập vào hai ma trận a và b, in ra ma trận $c = a + b$ nếu có, ngược lại thông báo không thực hiện được

5) Nhập vào một ma trận A có số dòng và cột tùy ý không quá 10, in ra ma trận $A.A^T$

6) Viết chương trình nhập vào số dòng m và cột n không quá 10, in ra hình chữ nhật như sau.

m = 3, n = 4:

1	2	3	4
10	11	12	5
9	8	7	6

14

MẢNG CỐ ĐỊNH

❖MẢNG NHIỀU CHIỀU

Mảng một chiều là mảng mà mỗi phần tử của nó được truy xuất thông qua nhiều chỉ số. Mảng n chiều được xem là một mảng một chiều mà mỗi phần tử của nó là một mảng n-1 chiều.

Cú pháp khai báo:

Kiểu tên_mảng[số_pt_1][số_pt_2]..[số_pt_n];

Ví dụ:

```
float a[3][2][4];
```

```
int b[5][5][5][9];
```

15

MẢNG CỐ ĐỊNH

❖MẢNG NHIỀU CHIỀU

Các phần tử của mảng nhiều chiều được truy xuất thông qua phép toán [] với cú pháp sau:

tên_mảng[chỉ_số_1][chỉ_số_2]..[chỉ_số_n]

16

MẢNG CỖ ĐỊNH

❖ ĐỔI SỐ KIỂU MẢNG

Đổi số kiểu mảng được khai báo như sau:

`kiểu đổi_số[số_pt1][số_pt2]..[số_ptn]`

Lưu ý:

- Khi tham số là kiểu mảng, thì không thể truyền dạng tham chiếu mảng. Tuy nhiên, việc thay đổi giá trị các phần tử của mảng trong hàm sẽ thay đổi giá trị thật sự của các phần tử của mảng.
- Chiều thứ nhất của đổi số mảng có thể để trống, các chiều còn lại phải có giá trị.

17

MẢNG CỖ ĐỊNH

Bài tập

- Viết hàm nhập một mảng n phần tử.
- Viết chương trình nhập một ma trận A có m dòng và n cột không quá 10, và một số thực k, in ra ma trận k.A. Yêu cầu: viết hàm nhập và in ma trận.

18