

Nhập môn Lập trình – IT001

Con trỏ và Mảng

2015



Nội dung

- Sự tương quan mảng 1 chiều và con trỏ
- Sử dụng tham số mảng 1 chiều trong hàm
- Sự tương quan mảng 2 chiều và con trỏ
- Sử dụng tham số mảng 2 chiều trong hàm

2015

SỰ TƯƠNG QUAN MẢNG 1 CHIỀU VÀ CON TRỔ



- Tên của mảng là một hằng địa chỉ, chứa địa chỉ của phần tử đầu tiên.
- Với khai báo: int a[10] thì:

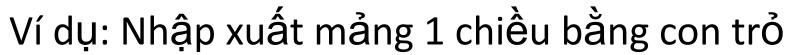
 a tương đương với &a[0]
 a+i tương đương với &a[i]
 *(a+i) tương đương với a[i]
- Xét khai báo: int a[5], *pa=a; khi đó con trỏ pa giữ địa chỉ của phần tử đầu tiên của mảng a. Lúc này:
 pa+i tương đương với &a[i].
 *(pa+i) tương đương với a[i].





```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
#define MAX 100
void main()
  int a[MAX], n, i;
  printf("So phan tu cua mang:");
  scanf("%d",&n);
```

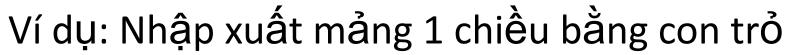
```
for(i=0;i < n;i++)
  printf("Nhap phan tu a[%d]: ",i);
  scanf("%d", &a[i]);
for(i=0;i<n;i++)
   printf("%4d", a[i]);
```





```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
#define MAX 100
void main()
  int a[MAX],n,i;
  printf("So phan tu cua mang:");
  scanf("%d",&n);
```

```
for(i=0;i < n;i++)
  printf("Nhap phan tu a[%d]: ",i);
  scanf("%d", a+i);
for(i=0;i<n;i++)
   printf("%4d", *(a+i));
```





```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
#define MAX 100
void main()
  int a[MAX],n,i,*pa;
  pa=a;
  printf("So phan tu cua mang:");
  scanf("%d",&n);
```

```
for(i=0;i<n;i++)
  printf("Nhap phan tu a[%d]: ",i);
 scanf("%d", pa+i);
for(i=0;i<n;i++)
   printf("%4d", *(pa+i));
```

Nhắc lại: truyền tham số là mảng cho hàm



```
Ví du:
   int TinhTong( int pa[], int n);
   void main()
     int a[10], n;
     TinhTong(a, n);
   int TinhTong( int pa[], int n)
```

Ở ví dụ trên, tham số hình thức của mảng a trong hàm TinhTong khai báo dùng mảng hình thức: int pa[]

Tham số hình thức cho hàm là con trỏ



```
Ví du:
   int TinhTong( int *pa, int n);
   void main()
     int a[10], n;
     TinhTong(a, n);
   int TinhTong( int *pa, int n)
```

Ở ví dụ trên, tham số hình thức của mảng a trong hàm TinhTong có thể khai báo dùng con trỏ: int *pa

SỰ TƯƠNG QUAN MẢNG 2 CHIỀU VÀ CON TRỔ



- Mảng 2 chiều là mảng (1 chiều) của mảng.
- Khi khai báo: int a[2][3] thì trong bộ nhớ tạo ra:

Phần tử	a[0][0]	a[0][1]	a[0][2]	a[1][0]	a[1][1]	a[1][2]
Địa chỉ	1	2	3	4	5	6

Tức mảng a có 2 phần tử, mỗi phần tử là 1 mảng chứa 3 số nguyên.

- Tên mảng a chứa địa chỉ của phần tử đầu tiên.
- Địa chỉ phần tử đầu tiên có kiểu int[3]
- Với khai báo: int a[2][3] thì:
 a tương đương với &a[0][0]
 a+1 tương đương với &a[1][0]

• • • • •

SỰ TƯƠNG QUAN MẢNG 2 CHIỀU VÀ CON TRỔ



```
• Xét khai báo : int a[2][3], *pa;
   pa = (int*)a;
   Khi đó:
   pa tương đương với &a[0][0].
   pa+1 tương đương với &a[0][1].
   pa+2 tương đương với &a[0][2].
   pa+3 tương đương với &a[1][0].
   pa+4 tương đương với &a[1][1].
   pa+5 tương đương với &a[1][2].
Chú ý: vì a là địa chỉ kiểu int[3], pa là con trỏ kiểu int.
Nên phải ép kiểu như sau: pa = (int*)a
```

SỰ TƯƠNG QUAN MẢNG 2 CHIỀU VÀ CON TRỔ



```
• Xét khai báo : int a[2][3], *pa;
   pa = (int*)a;
  Khi đó:
  *pa tương đương với a[0][0].
  *(pa+1) tương đương với a[0][1].
  *(pa+2) tương đương với a[0][2].
  *(pa+3) tương đương với a[1][0].
  *(pa+4) tương đương với a[1][1].
  *(pa+5) tương đương với a[1][2].
```





```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
#define RMax 100
#define CMax 100
void main()
  int a[RMax][CMax], n, m, i, j;
  printf("So dong va cot:");
  scanf("%d%d",&n,&m);
```

```
for(i=0;i<n;i++)
 for (j=0;j< m;j++)
   printf("Nhap phan tu a[%d][%d]: ",i,j);
   scanf("%d", &a[i][j]);
for(i=0;i<n;i++)
 for (j=0;j< m;j++)
   printf("%d ", a[i][j]);
 printf("\n");
```





```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
#define RMax 100
#define CMax 100
void main()
 int a[RMax][CMax],n,m, i, j, *pa;
 pa=(int*)a;
 printf("So dong va cot:");
 scanf("%d%d",&n,&m);
```

```
for(i=0;i<n;i++)
 for (j=0;j< m;j++)
   printf("Nhap phan tu a[%d][%d]: ",i,j);
   scanf("%d", pa + i*m +j);
for(i=0;i<n;i++)
 for (j=0;j< m;j++)
   printf("%d ", *(pa + i*m +j));
 'printf("\n");
```

Nhắc lại: truyền tham số mảng 2 chiều cho hàm



Ví du:

```
int TinhTong( int pa[][100], int n, int m);
void main()
{
   int a[100][100], n,m;
   TinhTong(a, n, m);
}
int TinhTong( int pa[][100], int n, int m)
{
   ....
}
```

Ở ví dụ trên, tham số hình thức của mảng 2 chiều a trong hàm TinhTong khai báo dùng mảng hình thức:

int pa[][100]

Trong thân hàm TinhTong, để truy cập đến phần tử a[i][j] dùng pa[i][j]

Tham số hình thức cho hàm là con trỏ



Ví du:

```
int TinhTong( int (*pa)[100], int n, int m);
void main()
{
   int a[100][100], n,m;
   TinhTong(a, n, m);
}
int TinhTong( int (*pa)[100], int n, int m)
{
   ....
}
```

Ở ví dụ trên, tham số hình thức của mảng a trong hàm TinhTong dùng int (*pa)[100] là con trỏ kiểu int[100] Trong thân hàm TinhTong, để truy cập đến phần tử a[i][j] dùng pa[i][j]

Tham số hình thức cho hàm là con trỏ



<u>Ví du</u>:

```
int TinhTong( int *pa, int n, int m);
void main()
{
   int a[100][100], n,m;
   TinhTong(a, n, m);
}
int TinhTong( int *pa, int n, int m)
{
   ....
}
```

Ở ví dụ trên, tham số hình thức của mảng a trong hàm TinhTong dùng int* pa là con trỏ kiểu int

Trong thân hàm TinhTong, để truy cập đến phần tử a[i][j] dùng *(pa+i*m+j)

Nâng cao



- 1) Con trỏ cấp 2
- 2) Mảng con trỏ
- 3) Con trở hàm
- 4) Các phép toán trên con trỏ