

Một Số Ví Dụ Tham Khảo Thêm

1. Một số ví dụ về con trỏ

```
#include<stdio.h>
#include<iostream>
using namespace std;

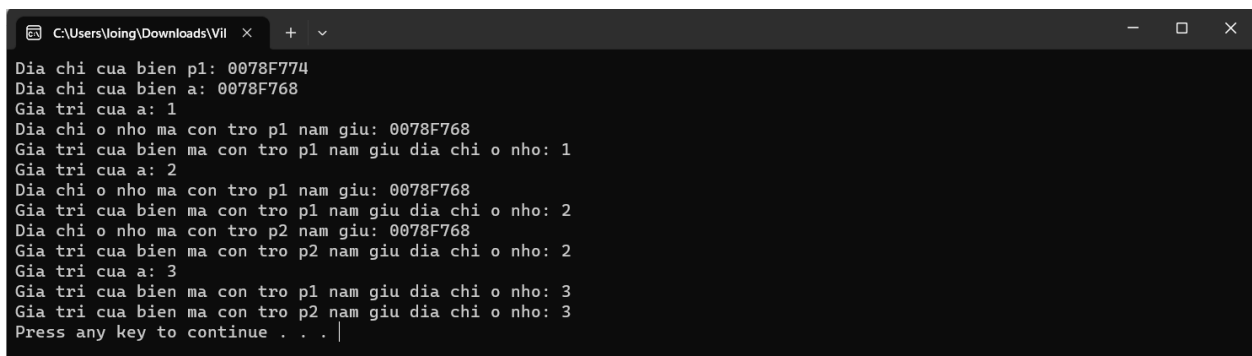
int main()
{
    int *p1;
    cout << "Dia chi cua bien p1: " << &p1;
    int a = 1;
    cout << "\nDia chi cua bien a: " << &a;

    p1 = &a;
    cout << "\nGia tri cua a: " << a;
    cout << "\nDia chi o nho ma con tro p1 nam giu: " << p1;
    cout << "\nGia tri cua bien ma con tro p1 nam giu dia chi o nho: " << *p1;

    a++;
    cout<< "\nGia tri cua a: " << a;
    cout<< "\nDia chi o nho ma con tro p1 nam giu: " << p1;
    cout<< "\nGia tri cua bien ma con tro p1 nam giu dia chi o nho: " << *p1;

    int *p2 = p1;
    cout<< "\nDia chi o nho ma con tro p2 nam giu: " << p2;
    cout<< "\nGia tri cua bien ma con tro p2 nam giu dia chi o nho: " << *p2;

    *p2 = 3;
    cout<< "\nGia tri cua a: " << a;
    cout << "\nGia tri cua bien ma con tro p1 nam giu dia chi o nho: " << *p1;
    cout << "\nGia tri cua bien ma con tro p2 nam giu dia chi o nho: " << *p2;
    cout << endl;
    system("pause");
    return 1;
}
```



```
C:\Users\Voing\Downloads\VII >
Dia chi cua bien p1: 0078F774
Dia chi cua bien a: 0078F768
Gia tri cua a: 1
Dia chi o nho ma con tro p1 nam giu: 0078F768
Gia tri cua bien ma con tro p1 nam giu dia chi o nho: 1
Gia tri cua a: 2
Dia chi o nho ma con tro p1 nam giu: 0078F768
Gia tri cua bien ma con tro p1 nam giu dia chi o nho: 2
Dia chi o nho ma con tro p2 nam giu: 0078F768
Gia tri cua bien ma con tro p2 nam giu dia chi o nho: 2
Gia tri cua a: 3
Gia tri cua bien ma con tro p1 nam giu dia chi o nho: 3
Gia tri cua bien ma con tro p2 nam giu dia chi o nho: 3
Press any key to continue . . . |
```

2. Mảng một chiều tĩnh

```
#include<iostream>
using namespace std;
```

```

void NhapMang(int[], int &);
void XuatMang(int[], int);

int main()
{
    int a[100];
    int n;
    NhapMang(a, n);
    XuatMang(a, n);
    system("pause");
    return 1;
}

void NhapMang(int a[], int &n)
{
    cout<<"Nhap n: ";
    cin >> n;
    for (int i = 0; i < n; i++)
    {
        cout << "a[" << i << "]: ";
        cin >> a[i];
    }
}

void XuatMang(int a[], int n)
{
    for (int i = 0; i < n; i++)
        cout << "a[" << i << "]= " << a[i] << endl;
}

```

```

C:\Users\Voing\Downloads\VII
Nhap n: 6
a[0]: 1
a[1]: 2
a[2]: 3
a[3]: 4
a[4]: 5
a[5]: 6
a[0]= 1
a[1]= 2
a[2]= 3
a[3]= 4
a[4]= 5
a[5]= 6
Press any key to continue . . . |

```

Nhận xét : Khai báo mảng tĩnh 100 phần tử, mà chỉ lưu 6 phần tử , thừa 94 vùng nhớ kiểu int.

3. Mảng một chiều động

```

#include<iostream>
using namespace std;
void NhapMang(int *&, int &);
void XuatDiaChiONho(int*, int);
void XuatMang(int*, int);

```

```

int main()
{
    int *a;
    int n;
    NhapMang(a, n);
    XuatDiaChiONho(a, n);
    cout << "Dia chi o nho cua con tro a nam giu = " << a << endl;
    cout << "Mang a: " << endl;
    XuatMang(a, n);
    system("pause");
    return 1;
}

void NhapMang(int *&a, int &n)
{
    cout << "Nhap n: ";
    cin >> n;
    a = new int[n];
    for (int i = 0; i < n; i++)
    {
        cout << "a[" << i << "]: ";
        cin >> a[i];
    }
}

void XuatMang(int *a, int n)
{
    for (int i = 0; i < n; i++)
    {
        //cout << "a[" << i << "]= " << a[i] << endl;
        cout << "a[" << i << "]= " << *(a+i) << endl;
    }
}

void XuatDiaChiONho(int *a, int n)
{
    for (int i = 0; i < n; i++)
        cout << "Dia chi o nho cua a[" << i << "] = " << &a[i] << endl;
}

```

```

C:\Users\loing\Downloads\Vi...
Nhap n: 6
a[0]: 1
a[1]: 2
a[2]: 3
a[3]: 4
a[4]: 5
a[5]: 6
Dia chi o nho cua a[0] = 00FC72C0
Dia chi o nho cua a[1] = 00FC72C4
Dia chi o nho cua a[2] = 00FC72C8
Dia chi o nho cua a[3] = 00FC72CC
Dia chi o nho cua a[4] = 00FC72D0
Dia chi o nho cua a[5] = 00FC72D4
Dia chi o nho cua con tro a nam giu = 00FC72C0
Mang a:
a[0]= 1
a[1]= 2
a[2]= 3
a[3]= 4
a[4]= 5
a[5]= 6
Press any key to continue . . .

```

Nhận xét :

- Khai báo mảng tĩnh **n** phần tử, lưu đúng **n** phần tử , không thừa vùng nhớ nào cả.
- Khi thêm con trỏ b cho nó nắm giữ địa chỉ ô nhớ mà con trỏ a đang nắm giữ và con trỏ c nắm giữ địa chỉ ô nhớ của phần tử đầu tiên trong mảng. Ta nhận thấy con trỏ a, b, c có vai trò như nhau trong mảng.

```
int main()
{
    int *a;
    int n;
    NhapMang(a, n);
    XuatDiaChiONho(a, n);
    cout << "Dia chi o nho cua con tro a nam giu = " << a << endl;
    cout << "Mang a: " << endl;
    XuatMang(a, n);

    int* b = a;
    cout << "Mang b: ";
    XuatMang(b, n);

    int* c = &a[0];
    cout << "Mang c: ";
    XuatMang(c, n);

    system("pause");
    return 1;
}
```

```
C:\Users\Voing\Downloads\Vi1 x + v
Nhap n: 6
a[0]: 1
a[1]: 2
a[2]: 3
a[3]: 4
a[4]: 5
a[5]: 6
Dia chi o nho cua a[0] = 0086F8D8
Dia chi o nho cua a[1] = 0086F8DC
Dia chi o nho cua a[2] = 0086F8E0
Dia chi o nho cua a[3] = 0086F8E4
Dia chi o nho cua a[4] = 0086F8E8
Dia chi o nho cua a[5] = 0086F8EC
Dia chi o nho cua con tro a nam giu = 0086F8D8
Mang a:
a[0]= 1
a[1]= 2
a[2]= 3
a[3]= 4
a[4]= 5
a[5]= 6
Mang b: a[0]= 1
a[1]= 2
a[2]= 3
a[3]= 4
a[4]= 5
a[5]= 6
Mang c: a[0]= 1
a[1]= 2
a[2]= 3
a[3]= 4
a[4]= 5
a[5]= 6
Press any key to continue . . . |
```

4. Mảng 2 chiều tĩnh

```

#include<iostream>
using namespace std;
void NhapMaTranTinh(int [][][100], int &, int &);
void XuatMaTranTinh(int [][][100], int , int);

int main()
{
    int a[100][100];
    int m; // so dong
    int n; // so cot
    NhapMaTranTinh(a, m, n);
    XuatMaTranTinh(a, m, n);
    system("pause");
    return 1;
}

void NhapMaTranTinh(int a[][100], int &m, int &n)
{
    cout << "Nhap so dong: ";
    cin >> m;
    cout << "Nhap so cot: ";
    cin >> n;
    for (int i = 0; i < m; i++)
    {
        for (int j = 0; j < n; j++)
        {
            cout << "a[" << i << "][" << j << "]: ";
            cin >> a[i][j];
        }
    }
}

void XuatMaTranTinh(int a[][100], int m, int n)
{
    for (int i = 0; i < m; i++)
    {
        for (int j = 0; j < n; j++)
        {
            cout << a[i][j] << " ";
        }
        cout << endl;
    }
}

```



```

C:\Users\Joing\Downloads\Vil
Nhap so dong: 2
Nhap so cot: 3
a[0][0]: 1
a[0][1]: 2
a[0][2]: 3
a[1][0]: 4
a[1][1]: 5
a[1][2]: 6
1 2 3
4 5 6
Press any key to continue . . . |

```

Nhận xét : Mảng a có 100 dòng, 100 cột nên lưu trữ tối đa 10000 phần tử kiểu số nguyên, nhưng ta chỉ mới lưu 6 phần tử vào mảng, thừa 9994 vùng nhớ kiểu nguyên.

5. Mảng 2 chiều động

```
#include<iostream>
using namespace std;
void NhapMaTranDong(int **a, int &m, int &n);
void XuatMaTranDong(int **, int, int);

int main()
{
    int **a;
    int m; // so dong
    int n; // so cot
    NhapMaTranDong(a, m, n);
    XuatMaTranDong(a, m, n);
    system("pause");
    return 1;
}

void NhapMaTranDong(int **a, int &m, int &n)
{
    cout << "Nhap so dong: ";
    cin >> m;
    cout << "Nhap so cot: ";
    cin >> n;
    a = new int*[m];
    for (int i = 0; i < m; i++)
    {
        a[i] = new int[n];
        for (int j = 0; j < n; j++)
        {
            cout << "a[" << i << "][" << j << "]: ";
            cin >> a[i][j];
        }
    }
}

void XuatMaTranDong(int **a, int m, int n)
{
    for (int i = 0; i < m; i++)
    {
        for (int j = 0; j < n; j++)
        {
            cout << a[i][j] << " ";
        }
        cout << endl;
    }
}
```

```
C:\Users\loing\Downloads\Vi1 x + v
Nhap so dong: 2
Nhap so cot: 3
a[0][0]: 1
a[0][1]: 2
a[0][2]: 3
a[1][0]: 4
a[1][1]: 5
a[1][2]: 6
1 2 3
4 5 6
Press any key to continue . . . |
```

Nhận xét:

- Mảng a là mảng động có 2 dòng và 3 cột, lưu trữ đúng $2 \times 3 = 6$ phần tử kiểu số nguyên, không thừa vùng nhớ nào cả.
- Lệnh `a = new int*[m];` // xin cấp phát m vùng nhớ có kích thước kiểu con trỏ, mỗi vùng nhớ là 1 biến con trỏ.
- Lệnh `a[i] = new int[n];` // Ứng với mỗi con trỏ ở câu lệnh trên, ta đưa cho mỗi con trỏ nắm giữ n vùng nhớ kiểu số nguyên tương ứng với mỗi dòng.

6. Hàm tạo mặc định, hàm tạo khi biết đầy đủ thông tin đối tượng, hàm tạo sao chép thông tin từ một đối tượng khác

```
#include<iostream>
using namespace std;

class CPhanSo
{
private:
    int Tu;
    int Mau;
public:
    friend istream& operator >> (istream &, CPhanSo &);
    friend ostream& operator << (ostream &, CPhanSo &);
    CPhanSo();
    CPhanSo(int, int);
    CPhanSo(const CPhanSo&);
    ~CPhanSo();
};

CPhanSo::CPhanSo()
{
    Tu = 0;
    Mau = 1;
    cout << "Phuong thiet lap mac dinh" << endl;
}

CPhanSo::CPhanSo(int TuTu, int MauMau)
{
    Tu = TuTu;
    Mau = MauMau;
    cout << "Phuong thiet lap co day du tham so" << endl;
}

CPhanSo::CPhanSo(const CPhanSo &x)
```

```

{
    Tu = x.Tu;
    Mau = x.Mau;
    cout << "Phuong thiet lap sap chep thong tin" << endl;
}

CPhanSo::~~CPhanSo()
{
    cout << "Phuong thuc pha huy" << endl;
    return;
}

istream& operator >> (istream &is, CPhanSo &ps)
{
    cout << "Nhap tu: ";
    is >> ps.Tu;
    cout << "Nhap mau: ";
    is >> ps.Mau;
    return is;
}

ostream& operator<<(ostream &os, CPhanSo &ps)
{
    os << ps.Tu << "/" << ps.Mau;
    return os;
}

int main()
{
    for(int i=1; i<=1; i++)
    {
        CPhanSo ps1;
        cout << ps1 << endl;
        CPhanSo ps2(1, 1);
        cout << ps2 << endl;
        CPhanSo ps3(ps2);
        cout << ps3;
        cout << endl;
    }
    system("pause");
    return 1;
}

```

Nhận xét:

- Trong vòng lặp for, ta khai 3 đối tượng ps1, ps2, ps3 ứng với 3 loại hàm tạo: Hàm tạo mặc định, hàm tạo khi biết đầy đủ thông tin đối tượng, hàm tạo sao chép thông tin từ một đối tượng khác
- Các đối tượng p1, ps2, ps3 bị phá hủy sau mỗi vòng lặp, ứng với mỗi lần phá hủy hàm ~PhanSo() tự được gọi thực hiện.

7. Hàm tạo mặc định, hàm tạo khi biết đầy đủ thông tin đối tượng, hàm tạo sao chép thông tin từ một đối tượng khác khi 3 phân số ps1, ps2, ps3 là con trỏ đối tượng.


```

#include<iostream>
using namespace std;
class CPhanSo
{
    private:
        int Tu;
        int Mau;
    public:
        friend istream& operator >> (istream &, CPhanSo &);
        friend ostream& operator << (ostream &, CPhanSo &);
        CPhanSo();
        CPhanSo(int, int);
        CPhanSo(const CPhanSo&);
        ~CPhanSo();
};

```

```

int main()
{
    for (int i = 1; i <= 1; i++)
    {
        CPhanSo *ps1 = new CPhanSo();
        CPhanSo *ps2 = new CPhanSo(1, 1);
        CPhanSo *ps3 = new CPhanSo(*ps1);
        delete ps1;
        delete ps2;
        delete ps3;
        cout << endl;
    }
    system("pause");
    return 1;
}

```

```

CPhanSo::CPhanSo()
{
    Tu = 0;
    Mau = 1;
    cout << "Phuong thiet lap mac dinh" << endl;
}

```

```

CPhanSo::CPhanSo(int TuTu, int MauMau)
{
    Tu = TuTu;
    Mau = MauMau;
    cout << "Phuong thiet lap co day du tham so" << endl;
}

```

```

CPhanSo::CPhanSo(const CPhanSo &x)
{
    Tu = x.Tu;
    Mau = x.Mau;
    cout << "Phuong thiet lap sap chep thong tin" << endl;
}

```

```

CPhanSo::~CPhanSo()
{

```

```

        cout << "Phuong thuc pha huy" << endl;
        return;
    }

    istream& operator >> (istream &is, CPhanSo &ps)
    {
        cout << "Nhap tu: ";
        is >> ps.Tu;
        cout << "Nhap mau: ";
        is >> ps.Mau;
        return is;
    }

    ostream& operator<<(ostream &os, CPhanSo &ps)
    {
        os << ps.Tu << "/" << ps.Mau;
        return os;
    }

```

Nhận xét:

Khi không sử dụng `delete` để thu hồi bộ nhớ của biến con trỏ, hàm phá hủy sẽ không được gọi thực hiện, mặc dù chương trình đã ra khỏi khối lệnh của vòng lặp `for`.