# BÀI 03 – CON TRÒ HAI TOÁN TỬ CƠ BẢN

- 1. TS. Nguyễn Tấn Trần Minh Khang
- 2. TS. Ngô Đức Thành
- 3. ThS. Võ Duy Nguyên
- 4. ThS. Nguyễn Hoàng Ngân

# Mièn giá trị của một biến con trỏ là địa chỉ ô nhớ.

### Toán tử &

- Yêu cầu: Hãy viết chương trình khai báo một số nguyên a. Xuất địa chỉ ô nhớ mà trình biên dịch cấp phát cho biến a này khi chương trình chạy.
- Các công việc:
  - + Khai báo một số nguyên a.
  - + Xuất địa chỉ ô nhớ mà biến a được cấp phát khi chương trình chạy.



```
11.#include <iostream>
12.using namespace std;
13.int main()
14.
15.
       int a;
16.
       cout << "\n Dia chi cua bien a:";
       cout<<&a;
18.
       return 0;
19.}
```

Toán tử &: toán tử và (&) được sử dụng để lấy địa chỉ của một biến.



## Toán tử &

- Xét câu lệnh
- 1. int a;
- Câu lệnh int a; được đọc là a là một biến kiểu số nguyên int.
- Biến a được khai báo như trên thì được gọi là khai báo tĩnh.
- Khi chương trình trên chạy, biến a sẽ được cấp phát một vùng bộ nhớ có kích thước là  $4\ byte$  (trên các môi trường 32 bit và 64 bit).

# Toan tử &

- Xét câu lệnh
- cout << &a;
- Câu lệnh cout << &a; sẽ xuất địa chỉ ô nhớ đầu tiên của vùng nhớ có kích thước 4 byte mà compiler đã cấp phát cho biến a.
- Nói một cách đơn giản, câu lệnh cout<<&a; sẽ xuất địa chỉ của biến a.

```
Dia chi cua bien a:00D2F8D4
Press any key to continue . . .
```

Dia chi cua bien a:00B3F804 Press any key to continue . . .

### Toán tử &

- Khi chương trình chạy mọi biến sẽ được cấp phát bộ nhớ.
- Yêu cầu: Hãy viết và chạy chương trình sau trên máy tính.
- Chương trình

```
11.#include <iostream>
12.#include <iomanip>
13.using namespace std;
14.
15.int main()
16.{
17.     int S=0;
18.     int T=1;
19.     int i=1;
```

### roan tử &

```
cout << "Dia chi cua bien S:" << &S << endl;
11.
12.
       cout << "Gia tri cua bien S:" << S << endl;
13.
22.
       cout << "Dia chi cua bien T:" << &T << endl;
23.
       cout << "Gia tri cua bien T:" << T << endl;
24.
25.
       cout << "Dia chi cua bien i:" << &i << endl;
26.
       cout << "Gia tri cua bien i:" << i << endl;
27.
       return 0;
28.}
```

### Toán tử &

Kết quả chạy chương trình trên trong môi trường Visual Studio 64 bit và 32 bit.

```
Dia chi cua bien S:000000C7BF5EFAE4
Gia tri cua bien S:0
Dia chi cua bien T:000000C7BF5EFB04
Gia tri cua bien T:1
Dia chi cua bien i:000000C7BF5EFB24
Gia tri cua bien i:1
Press any key to continue . . .
```

```
Dia chi cua bien S:00AFFD80
Gia tri cua bien T:00AFFD74
Gia tri cua bien T:1
Dia chi cua bien i:00AFFD68
Gia tri cua bien i:1
Press any key to continue . . .
```



- Yêu cầu: Hãy viết chương trình khai báo một biến con trỏ số nguyên p. Xuất địa chỉ ô nhớ mà trình biên dịch cấp phát cho nó khi chương trình chạy.
- Các công việc:
  - + Khai báo con trỏ số nguyên p.
  - + Xuất địa chỉ ô nhớ mà biến con trỏ p được cấp phát khi chương trình chạy.



```
Toán tử &: toán tử
1.#include <iostream>
                                và (&) được sử
2.using namespace std;
                                dụng để lấy địa chỉ
3.int main()
                                của một biến.
4. {
5.
      int *p;
6.
      cout << "\n Dia chi cua bien p:";
      cout<<&p;
8.
      return 0;
```



### Toán tử &

#### – Phân tích:

- + Câu lệnh int \*p; được đọc và hiểu là p là biến con trỏ kiểu số nguyên, miền giá trị của biến con trỏ p là địa chỉ ô nhớ (memory address).
- + Khi chương trình trên chạy, biến con trỏ p sẽ được cấp phát một vùng bộ nhớ có kích thước là  $4\ byte$  (trong môi trường 32 bit) hoặc  $8\ byte$  (trong môi trường 64 bit).
- + Kết quả chạy chương trình trên trong môi trường Visual Studio 32 bit.

```
Dia chi cua bien p trong bo nho: 00FEF784
Press any key to continue . . . _
```

Dia chi cua bien p trong bo nho:008FFC70 Press any key to continue . . .



- Yêu cầu: Hãy cho biết trong đoạn chương trình dưới đây kết quả của 2 dòng xuất liệu có giống nhau ko?
- Các công việc:
  - + Xác định hai dòng xuất liệu.
  - + Tư duy.



```
Cách 1: Sử dụng
11.#include <iostream>
                                    con trỏ để giữ địa
12.using namespace std;
13.int main()
                                    chỉ của một biến.
14.
15.
       int a;
16.
       int *p;
17.
       cout << "\n Dia chi bien a: " << &a;
18.
       p = &a;
19.
       cout << "\n Dia chi bien p giu la: " << p;
20.
       return 0;
21.}
```

### Toán tử \*

- Yêu cầu: Hãy cho biết kết quả của đoạn chương trình sau?
- Các công việc:
  - + Xác định dòng xuất liệu.
  - + Tư duy.



```
11.#include <iostream>
12.using namespace std;
13.int main()
14.
15. int a = 10;
16.
       int *p = &a;
17.
      a++;
18.
       cout << "\n Gia tri tai dia chi bien ";
19.
                        tro p dang giu la:"<<*p;
       cout<<"con
20.
       return 0;
21.}
```

Toán tử \*: toán tử



### Chương trình

```
hoa thị (*) được sử
11.#include <iostream>
                                             dụng để lấy và cập
12.using namespace std;
                                             nhật giá trị tại địa chỉ
13.int main()
                                             mà biến con trỏ đang
14.
                                             giữ.
15. int a = 10;
16.
       int *p = &a;
17.
       a++;
18.
       cout << "\n Gia tri tai dia chi bien ";
19.
                         tro p dang giu la:"<<*p;
       cout<<"con
20.
       return 0;
21.}
```



20.

21.}

```
11.#include <iostream>
12.using namespace std;
13.int main()
14.{
15.     int a = 10;
16.     int *p = &a;
17.     a++;
18.     cout<<"\n Gia tri
19.     cout<<"con</pre>
```

return 0;

#1000	
#1001	
#1002	
#1003	
#1004	

```
cout<<"\n Gia tri tai dia chi bien ";
cout<<"con tro p dang giu la:"<<*p;</pre>
```



20.

21.}

```
11.#include <iostream>
12.using namespace std;
13.int main()
14.{
15.     int a = 10;
16.     int *p = &a;
17.     a++;
18.     cout<<"\n Gia tri
19.     cout<<"con</pre>
```

return 0;

#1000	
#1001	а
#1002	
#1003	
#1004	

```
cout<<"\n Gia tri tai dia chi bien ";
cout<<"con tro p dang giu la:"<<*p;</pre>
```



20.

21.}

```
11.#include <iostream>
12.using namespace std;
13.int main()
14.{
15.     int a = 10;
16.     int *p = &a;
17.     a++;
18.     cout<<"\n Gia tr.
19.     cout<<"con</pre>
```

return 0;

#1000		
#1001	10	а
#1002		
#1003		
#1004		

```
cout<<"\n Gia tri tai dia chi bien ";
cout<<"con tro p dang giu la:"<<*p;</pre>
```



20.

21.}

```
11.#include <iostream>
12.using namespace std;
13.int main()
14.{
15.    int a = 10;
16.    int *p = &a;
17.    a++;
18.    cout<<"\n Gia tri
19.    cout<<"con</pre>
```

return 0;

#1000		
#1001	10	а
#1002		
#1003		р
#1004		

```
cout<<"\n Gia tri tai dia chi bien ";
cout<<"con tro p dang giu la:"<<*p;</pre>
```



20.

21.}

```
11.#include <iostream>
12.using namespace std;
13.int main()
14.{
15.     int a = 10;
16.     int *p = &a;
17.     a++;
18.     cout<<"\n Gia tri
19.     cout<<"con</pre>
```

return 0;

10	а
#1001	р

```
cout<<"\n Gia tri tai dia chi bien ";
cout<<"con tro p dang giu la:"<<*p;</pre>
```



17.**I** 

18.

19.

20.

21.}

```
11.#include <iostream>
12.using namespace std;
13.int main()
14.{
15.    int a = 10;
16.    int *p = &a;
```

a++;

#1000		
#1001	<b>1</b> 0 11	а
#1002		
#1003	#1001	р
#1004		

Toán tử \*: toán tử hoa thị (\*) được sử dụng để lấy và cập nhật giá trị tại địa chỉ mà biến con trỏ đang giữ.

cout<<"\n Giá trị tại địa chỉ biến";
cout<<"con trỏ p đang giữ là:"<<\*p;
return 0;</pre>

- Yêu cầu: Hãy cho biết kết quả của đoạn chương trình sau?
- Các công việc:
  - + Xác định các dòng xuất liệu.
  - + Tư duy.



```
11.#include <iostream>
12.using namespace std;
13.int main()
14.
15.
     int a = 10;
16.
        int *p = &a;
17.
        cout << "\n Giá trị tại địa chỉ con trỏ p đang giữ: " << *p;
18.
       *p = 15;
19.
        cout << "\n Bien a: " << a;
20.
        cout << "\n Giá trị tại địa chỉ con trỏ p đang giữ: " << *p;
21.
        return 0;
22.}
```

Toán tử \*: toán tử

### Toán tử \*

```
hoa thị (*) được sử
11.#include <iostream>
12.using namespace std;
                                                 dụng để lấy và cập
13.int main()
                                                  nhật giá trị tại địa chỉ
14.
                                                 mà biến con trỏ đang
15.
      int a = 10;
                                                 giữ.
16.
        int *p = &a;
17.
        cout << "\n Giá trị tại địa chỉ con trỏ p đang giữ: " << *p;
18.
        *p = 15;
19.
        cout << "\n Bien a: " << a;
20.
        cout << "\n Giá trị tại địa chỉ con trỏ p đang giữ: " << *p;
21.
        return 0;
22.}
```

Toán tử \*: toán tử

### Toan tử \*

```
11.#include <iostream>
                                                   hoa thị (*) được sử
                             #1000
                                                   dụng để lấy và cập
12.using namespace std;
                             #1001
13.int main()
                                                   nhật giá trị tại địa chỉ
                             #1002
14.
                                                   mà biến con trỏ đang
                             #1003
15.
        int a = 10;
                                                   giữ.
                             #1004
16.
        int *p = &a;
17.
        cout << "\n Giá trị tại địa chỉ con trỏ p đang giữ: " << *p;
18.
        *p = 15;
19.
        cout << "\n Bien a: " << a;
20.
        cout << "\n Giá trị tại địa chỉ con trỏ p đang giữ: " << *p;
```

21.

22.}

return 0;



```
11.#include <iostream>
12.using namespace std;
13.int main()
14.{
15.     int a = 10;
16.     int *p = &a;
#100
#100
#100
```

17.

22.}

#1000	а
#1001	
#1002	
#1003	
#1004	

cout << "\n Giá trị tại địa chỉ con trỏ p đang giữ: " << \*p;

```
18. *p = 15;
19. cout<<"\n Bien a:"<<a;
20. cout<<"\n Giá trị tại địa chỉ con trỏ p đang giữ:"<<*p;
21. return 0;</pre>
```



```
11.#include <iostream>
12.using namespace std;
13.int main()
```

```
14.
```

10.			± 0 /
16.	int	*p	= &a

15 I int a = 10:

17.	cout<<"\r
18.	*p = 15;

19.

cout << "\n Bien a: " << a;

20.

cout <<"\n Giá trị tại địa chỉ con trỏ p đang giữ:" << \*p;

21.

return 0;

22.}

#1000	10	а
#1001		
#1002		
#1003		
#1004		

Toán tử \*: toán tử hoa thị (\*) được sử dụng để lấy và cập nhật giá trị tại địa chỉ mà biến con trỏ đang giữ. cout<<"\n Giá trị tại địa chỉ con trỏ p đang giữ:"<<\*p;



```
Toan tử *
```

```
11.#include <iostream>
12.using namespace std;
13.int main()
14.
15.
      int a = 10;
```

int \*p = &a;

return 0;

16.

17.

22.}

#1000	10	а
#1001		
#1002		
#1003		р
#1004		

cout << "\n Giá trị tại địa chỉ con trỏ p đang giữ: " << \*p;

```
18.
        *p = 15;
19.
        cout << "\n Bien a: " << a;
20.
        cout << "\n Giá trị tại địa chỉ con trỏ p đang giữ: " << *p;
21.
```



```
11.#include <iostream>
12.using namespace std;
13.int main()
14.
```

return 0;

15.

16.

17.

22.}

	#1002			miệt gia trị tạ
int $a = 10;$	#1003	#1000	р	mà biến con t
int *p = &a	#1004			giữ.
cout<<"\n Giá trị tạ	ại địa	chỉ co	n trỏ p	dang giữ:"<<*p;

#1000	10	а
#1001		
#1002		
#1003	#1000	р
#1004		

```
18.
        *p = 15;
19.
        cout << "\n Bien a: " << a;
20.
        cout << "\n Giá trị tại địa chỉ con trỏ p đang giữ: " << *p;
21.
```



```
roan tu
```

```
11.#include <iostream>
12.using namespace std;
13.int main()
14.{
15.    int a = 10;
16.    int *p = &a;
17.    cout<<"\n Giá trị tại địa chỉ con
```

```
int a = 10;
int *p = &a;

cout<<"\n Giá trị tại địa chỉ con trỏ p đang giữ:"<<*p;

*p = 15;
cout<<"\n Bien a:"<<a;
cout<<"\n Giá trị tại địa chỉ con trỏ p đang giữ:"<<*p;

cout<<"\n Giá trị tại địa chỉ con trỏ p đang giữ:"<<*p;

return 0;
</pre>
```

### Chúc các bạn học tốt