

Chương 11 ĐA XẠ – ĐA HÌNH – POLYMORPHISM

- Nguyễn Hữu Lợi
- Đoàn Chánh Thống
- ThS. Nguyễn Thành Hiệp
- ThS. Trương Quốc Dũng

- ThS. Võ Duy Nguyên
- ThS. Nguyễn Văn Toàn
- TS. Nguyễn Duy Khánh
- TS. Nguyễn Tấn Trần Minh Khang



Qui tắc 01

Qui tắc 1: Con trỏ đối tượng khi gọi thực hiện một phương thức, nếu phương thức đó là phương thức không ảo thì nó sẽ gọi thực hiện phương thức của lớp đối tượng mà con trỏ thuộc về.



Qui tắc 02

Qui tắc 2: Con trỏ đối tượng khi gọi thực hiện một phương thức, nếu phương thức đó là phương thức ảo thì chương trình sẽ xem xét xem con trỏ đối tượng đang giữ địa chỉ của đối tượng thuộc về lớp đối tượng nào và chương trình sẽ gọi thực hiện phương thức của lớp đối tượng đó.



TRƯỜNG HỢP 04



- Trường hợp 4: XXXX là virtual, YYYY là virtual.
- Chạy từng bước trường hợp 04.

```
11.#include <iostream>
12.class A
13.{
14.
        public:
15.
           XXXX void Sketchy()
16.
17.
                cout<<"\n A's Sketchy()";</pre>
                Sketchy(-1);
18.
19.
20.
           YYYY void Sketchy(int num)
21.
               cout<<"\n A's Sketchy("<<num<<")";</pre>
22.
23.
24.};
```

VNUHCN

niversity of Iformation Technology

```
11.#include <iostream>

    Trường hợp 4: XXXX là virtual,

12.class A
                                                        YYYY là virtual.
13.{
14.
        public:
15.
            XXXX void Sketchy()
16.
                cout<<"\n A's Sketchy()";</pre>
17.
                 Sketchy(-1);
18.
19.
20.
           YYYY void Sketchy(int num)
21.
                cout<<"\n A's Sketchy("<<num<<")";</pre>
22.
23.
24.}
```

```
11.#include <iostream>
12.class A
13.{
14.
        public:
15.
           virtual void Sketchy()
16.
                cout<<"\n A's Sketchy()";</pre>
17.
                Sketchy(-1);
18.
19.
           virtual void Sketchy(int num)
20.
21.
               cout<<"\n A's Sketchy("<<num<<")";</pre>
22.
23.
24.};
```

```
11.#include <iostream>
12. class A
                                                  Khai báo lớp đối tượng
13.{
                                                  A lớn
14.
       public:
15.
           virtual void Sketchy()
16.
                cout<<"\n A's Sketchy()";</pre>
17.
                Sketchy(-1);
18.
19.
20.
           virtual void Sketchy(int num)
21.
               cout<<"\n A's Sketchy("<<num<<")";</pre>
22.
23.
24.};
```

```
11.#include <iostream>
12.class A
                                               Một phương thức được
13.{
                                               khai báo bắt đầu bằng
14.
       public:
15.
           virtual void Sketchy()
                                               từ khóa virtual được
16.
                                               gọi là phương thức ảo.
               cout<<"\n A's Sketchy()";</pre>
17.
               Sketchy(-1);
18.
19.
20.
          virtual void Sketchy(int num)
21.
               cout<<"\n A's Sketchy("<<num<<")";</pre>
22.
23.
24.}:
```

```
11.#include <iostream>
12.class A
                                             Phương thức Sketchy()
13.{
                                             của lớp đối tượng A là
14.
       public:
15.
           virtual void Sketchy()
                                             phương thức ảo.
16.
17.
               cout<<"\n A's Sketchy()";</pre>
18.
                Sketchy(-1);
19.
20.
          virtual void Sketchy(int num)
21.
               cout<<"\n A's Sketchy("<<num<<")";</pre>
22.
23.
24.}:
```

```
11.#include <iostream>
12.class A
                                           Phương thức Sketchy(int)
13.{
                                           của lớp đối tượng
       public:
14.
15.
           virtual void Sketchy()
                                           phương thức ảo.
16.
17.
               cout<<"\n A's Sketchy()";</pre>
18.
                Sketchy(-1);
19.
20.
          virtual void Sketchy(int num)
21.
               cout<<"\n A's Sketchy("<<num<<")";</pre>
22.
23.
24.};
```

```
25.class B:public A
26.{
27.
       public:
11.
          void Sketchy()
25.
26.
             cout<<"\n B's Sketchy()";</pre>
27.
             Sketchy(-2);
28.
29.
          void Sketchy(int num)
30.
             cout<<"\n B's Sketchy("<<num<<")";</pre>
31.
32.
33.};
```

```
25. class B:public A
26.{
27.
       public:
11.
          void Sketchy()
25.
26.
              cout<<"\n B's Sketchy()";</pre>
              Sketchy(-2);
27.
28.
29.
          void Sketchy(int num)
30.
              cout<<"\n B's Sketchy("<<num<<")";</pre>
31.
32.
33.};
```

Dòng số 25 được đọc là: lớp đối tượng B kế thừa từ lớp đối tượng A với từ khóa dẫn xuất public.

```
25.class B:public A
26.{
                                             Phương thức Sketchy()
27.
      public:
                                             của lớp đối tượng
28.
          void Sketchy()
29.
                                             phương thức ảo.
30.
             cout<<"\n B's Sketchy()";</pre>
31.
             Sketchy(-2);
32.
33.
         void Sketchy(int num)
34.
             cout<<"\n B's Sketchy("<<num<<")";</pre>
35.
36.
37.};
```

```
25.class B:public A
26.{
                                           Phương thức Sketchy(int)
27.
      public:
                                                    đối tượng
28.
          void Sketchy()
29.
                                          phương thức ảo.
             cout<<"\n B's Sketchy()";</pre>
30.
31.
             Sketchy(-2);
32.
         void Sketchy(int num)
33.
34.
             cout<<"\n B's Sketchy("<<num<<")";</pre>
35.
36.
37.};
```

```
38.class C:public B
39.{
40.
       public:
41.
            void Sketchy(int num)
42.
                cout<<"\n C's Sketchy("<<num<<")";</pre>
43.
44.
45.};
46.void Curious(A* wacky)
47.{
48.
       wacky->Sketchy();
       ((C*)wacky)->Sketchy(123);
49.
```

```
Dòng số 38 được đọc là:
38. class C:public B
                                                lớp đối tượng C kế thừa
39.{
                                                từ lớp đối tượng B với từ
40.
       public:
41.
           void Sketchy(int num)
                                                khóa dẫn xuất public.
42.
43.
                cout<<"\n C's Sketchy("<<num<<")";</pre>
44.
45.};
46.void Curious(A* wacky)
47.{
48.
       wacky->Sketchy();
       ((C*)wacky)->Sketchy(123);
49.
```

```
38.class C:public B
39.{
                                         Phương thức Sketchy(int)
40.
       public:
                                         của lớp đối tượng
41.
           void Sketchy(int num)
                                         phương thức ảo.
42.
               cout<<"\n C's Sketchy("<<num<<")";</pre>
43.
44.
45.};
46.void Curious(A* wacky)
47.{
48.
       wacky->Sketchy();
       ((C*)wacky)->Sketchy(123);
49.
```

```
38.class C:public B
39.{
40.
       public:
            void Sketchy(int num)
41.
42.
                cout<<"\n C's Sketchy("<<num<<")";</pre>
43.
44.
45.};
                                                Dòng 46 định nghĩa hàm
46. void Curious (A* wacky)
                                                Curious.
47.{
       wacky->Sketchy();
48. I
       ((C*)wacky)->Sketchy(123);
49.
50.
```

```
38.class C:public B
39.{
40.
       public:
41.
            void Sketchy(int num)
42.
43.
                cout<<"\n C's Sketchy("<<num<<")";</pre>
44.
                                              Hàm Curious có một tham
45.};
                                              số đầu vào có tên là wacky
46. void Curious(A* wacky)
                                              và <mark>wacky</mark> là con trỏ đối
47.{
                                              tượng thuộc lớp A lớn.
       wacky->Sketchy();
48.
       ((C*)wacky)->Sketchy(123);
49.
50.
```

```
38.class C:public B
39.{
40.
       public:
41.
           void Sketchy(int num)
42.
43.
               cout<<"\n C's Sketchy("<<num<<")";</pre>
44.
                                          Dòng 48 đọc là: con trỏ đối
45.};
                                          tượng wacky gọi thực hiện
46.void Curious(A* wacky)
                                          phương thức Sketchy
47.{
                                          không có tham số.
       wacky->Sketchy();
48. I
       ((C*)wacky)->Sketchy(123);
49.
50.
```

```
38.class C:public B
39.{
40.
       public:
41.
           void Sketchy(int num)
42.
43.
                cout<<"\n C's Sketchy("<<num<<")";</pre>
44.
45.};
46.void Curious(A* wacky)
47.{
       wacky->Sketchy();
48.
       ((C*)wacky)->Sketchy(123);
49.
50.
```

Dòng 49 đọc là: con trỏ đối tượng wacky được ép kiểu thành con trỏ đối tượng thuộc lớp C.

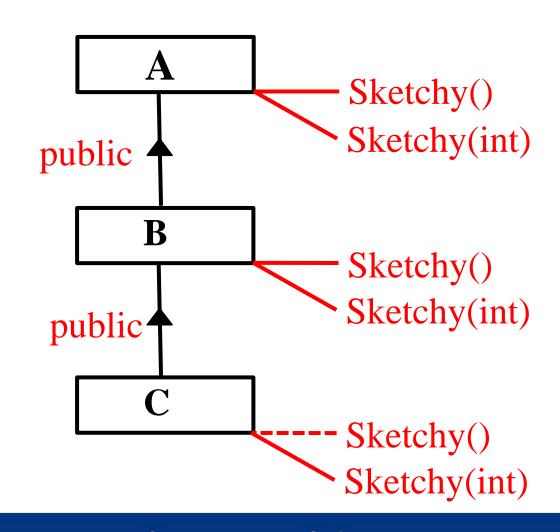
```
38.class C:public B
39.{
40.
       public:
41.
           void Sketchy(int num)
42.
43.
                cout<<"\n C's Sketchy("<<num<<")";</pre>
44.
45.};
46.void Curious(A* wacky)
47.{
       wacky->Sketchy();
48.
       ((C*)wacky)->Sketchy(123);
49.
```

50.

Dòng 49 đọc là: con trỏ đối tượng wacky được ép kiểu thành con trỏ đối tượng thuộc lớp C.

```
Sau đó con trỏ đối tượng wacky gọi thực hiện phương thức Sketchy có tham số với đối số là 123.
```

```
51.void main()
52.{
53.
       A* inky = new B;
54.
       inky->Sketchy();
       inky->Sketchy(23);
55.
       Curious(inky);
56.
57.
       B* pinky = new C;
58.
       pinky->Sketchy();
       pinky->Sketchy(46);
59.
60.
       Curious(pinky);
61.}
```



University of

VNUHCM Information Technology

```
51.void main()
52.{
53.
       A* inky = new B;
54.
       inky->Sketchy();
       inky->Sketchy(23);
55.
       Curious(inky);
56.
57.
       B* pinky = new C;
       pinky->Sketchy();
58.
       pinky->Sketchy(46);
59.
60.
       Curious(pinky);
61.}
```

- Dòng 53 đọc là: inky là con trỏ đối tượng thuộc lớp đối tượng A.
- new B là tạo ra đối tượng thuộc lớp đối tượng B.
- Địa chỉ của đối tượng vừa được tạo ra được gán cho con trỏ đối tượng inky.

```
51.void main()
52.{
53.
       A* inky = new B;
54.
       inky->Sketchy();
       inky->Sketchy(23);
55.
       Curious(inky);
56.
57.
       B* pinky = new C;
58.
       pinky->Sketchy();
       pinky->Sketchy(46);
59.
60.
       Curious(pinky);
61.}
```

 Dòng 54 đọc là con trỏ đối tượng inky gọi thực hiện phương thức Sketchy() không có tham số.

```
51.void main()
52.{
53.
       A* inky = new B;
54.
       inky->Sketchy();
       inky->Sketchy(23);
55.
       Curious(inky);
56.
57.
       B* pinky = new C;
       pinky->Sketchy();
58.
       pinky->Sketchy(46);
59.
       Curious(pinky);
60.
61.}
```

- Đây là phương thức ảo.
- Do đó, chương trình xem xét xem con trỏ đối tượng inky đang giữ địa chỉ của đối tượng thuộc về lớp đối tượng nào và nó sẽ gọi thực hiện phương thức của lớp đối tượng đó.

```
51.void main()
52.{
53.
       A* inky = new B;
54.
       inky->Sketchy();
       inky->Sketchy(23);
55.
       Curious(inky);
56.
57.
       B* pinky = new C;
       pinky->Sketchy();
58.
       pinky->Sketchy(46);
59.
60.
       Curious(pinky);
61.}
```

— Con trỏ đối tượng inky đang giữ địa chỉ của đối tượng thuộc về lớp đối tượng B nên phương thức Sketchy() của lớp đối tượng B được gọi thực hiện.

```
Câu lệnh đầu tiên trong
25.class B:public A
                                                                    thức
                                              thân
                                                       phương
26.{
                                              Sketchy() của lớp đối
27.
      public:
28.
          void Sketchy()
                                              tượng B là câu lệnh xuất
29.
                                              liệu.
            cout<<"\n B's Sketchy()";</pre>
30.
            Sketchy(-2);
31.
32.
                                              Dòng xuất liệu là:
33.
         void Sketchy(int num)
                                             B's Sketchy()
34.
            cout<<"\n B's Sketchy("<<num<<")";</pre>
35.
36.
37.};
```

```
25. class B:public A
                                           Trong thân phương thức
26.{
                                           Sketchy() của lớp B có lời
27.
      public:
28.
          void Sketchy()
                                           gọi thực hiện phương thức
29.
                                           Sketchy(int) với đối số -
30.
            cout<<"\n B's Sketchy()";</pre>
31.
            Sketchy(-2);
32.
33.
         void Sketchy(int num)
34.
            cout<<"\n B's Sketchy("<<num<<")";</pre>
35.
36.
37.};
```

```
25.class B:public A
26.{
                                              Đây là phương thức ảo.
27.
      public:
                                              Do đó, chương trình sẽ
28.
         void Sketchy()
29.
                                              xem xét xem ai đang gọi
30.
            cout<<"\n B's Sketchy()";</pre>
                                              thực hiện phương thức
            Sketchy(-2);
31.
                                              Sketchy() của lớp đối
32.
                                              tượng B.
33.
         void Sketchy(int num)
34.
            cout<<"\n B's Sketchy("<<num<<")";</pre>
35.
36.
37.};
```

```
51.void main()
52.{
53.
       A* inky = new B;
54.
       inky->Sketchy();
       inky->Sketchy(23);
55.
       Curious(inky);
56.
57.
       B* pinky = new C;
       pinky->Sketchy();
58.
       pinky->Sketchy(46);
59.
60.
       Curious(pinky);
61.}
```

- Câu trả lời là: con trỏ đối tượng inky đang gọi thực hiện phương thức Sketchy() của lớp đối tượng B.
- Con trỏ đối tượng inky đang giữ địa chỉ của đối tượng thuộc về lớp đối tượng B.

```
25. class B:public A
26.{
27.
       public:
                                                       đó,
                                                                        thức
                                                             phương
28.
          void Sketchy()
                                                 Sketchy(int) của lớp
29.
30.
             cout<<"\n B's Sketchy()";</pre>
                                                 đối tượng <mark>B</mark> được
                                                                         goi
31.
             Sketchy(-2);
                                                 thực hiện.
32.
33.
          void Sketchy(int num)
34.
             cout<<"\n B's Sketchy("<<num<<")";</pre>
35.
36.
37.};
```

```
25. class B:public A
                                               Trong thân phương thức
26.{
                                               Sketchy(int) của lớp đối
27.
      public:
28.
          void Sketchy()
                                               tượng B có một dòng xuất
29.
                                               <mark>liệu.</mark>
30.
             cout<<"\n B's Sketchy()";</pre>
31.
             Sketchy(-2);
                                               Chương trình xuất thêm
32.
                                               một dòng xuất liệu là:
33.
          void Sketchy(int num)
                                               B's Sketchy(-2)
34.
             cout<<"\n B's Sketchy("<<num<<")";</pre>
35.
36.
37.};
```



```
51.void main()
52.{
53.
       A* inky = new B;
54.
       inky->Sketchy();
       inky->Sketchy(23);
55.
       Curious(inky);
56.
57.
       B* pinky = new C;
58.
       pinky->Sketchy();
       pinky->Sketchy(46);
59.
60.
       Curious(pinky);
61.}
```

- Dòng 54 được thực hiện xong.
- Chương trình xuất hai dòng xuất liệu là:

```
+B's Sketchy()
+B's Sketchy(-2)
```

```
51.void main()
52.{
53.
       A* inky = new B;
54.
       inky->Sketchy();
       inky->Sketchy(23);
55.
       Curious(inky);
56.
57.
       B* pinky = new C;
       pinky->Sketchy();
58.
       pinky->Sketchy(46);
59.
60.
       Curious(pinky);
61.}
```

- Dòng 55 đọc là con trỏ đối tượng inky gọi thực hiện phương thức Sketchy(int) có tham số với đối số là 23.
- Đây là phương thức ảo.

```
51.void main()
52.{
53.
       A* inky = new B;
54.
       inky->Sketchy();
       inky->Sketchy(23);
55.
       Curious(inky);
56.
57.
       B* pinky = new C;
       pinky->Sketchy();
58.
       pinky->Sketchy(46);
59.
60.
       Curious(pinky);
61.}
```

Do đó, chương trình xem xét xem con trỏ đối tượng inky đang giữ địa chỉ của đối tượng thuộc về lớp đối tượng nào và nó sẽ gọi thực hiện phương thức của lớp đối tượng đó.

```
51.void main()
52.{
53.
       A* inky = new B;
54.
       inky->Sketchy();
       inky->Sketchy(23);
55.
       Curious(inky);
56.
57.
       B* pinky = new C;
       pinky->Sketchy();
58.
       pinky->Sketchy(46);
59.
60.
       Curious(pinky);
61.}
```

- Con trỏ đối tượng inky đang giữ địa chỉ của đối tượng thuộc về lớp đối tượng B.
- Do đó, phương thức
 Sketchy(int) của lớp đối tượng B được gọi thực hiện.

```
25. class B:public A
                                         Trong thân phương
                                                                  thức
26.{
27.
      public:
                                         Sketchy(int) của lớp đối
28.
         void Sketchy()
                                         tượng B có một dòng xuất liệu.
29.
                                         Chương trình xuất thêm một
            cout<<"\n B's Sketchy()";</pre>
30.
                                         dòng xuất liệu là:
31.
            Sketchy(-2);
32.
                                         B's Sketchy(23)
33.
         void Sketchy(int num)
34.
            cout<<"\n B's Sketchy("<<num<<")";</pre>
35.
36.
37.};
```

```
51.void main()
52.{
53.
       A* inky = new B;
54.
       inky->Sketchy();
       inky->Sketchy(23);
55.
       Curious(inky);
56.
57.
       B* pinky = new C;
58.
       pinky->Sketchy();
       pinky->Sketchy(46);
59.
60.
       Curious(pinky);
61.}
```

- Dòng 55 được thực hiện xong.
- Chương trình xuất thêm một dòng xuất liệu là:

```
+B's Sketchy(23)
```

```
51.void main()
52.{
53.
       A* inky = new B;
54.
       inky->Sketchy();
       inky->Sketchy(23);
55.
       Curious(inky);
56.
57.
       B* pinky = new C;
58.
       pinky->Sketchy();
       pinky->Sketchy(46);
59.
60.
       Curious(pinky);
61.}
```

- Dòng 56 đọc là hàm Curious được gọi thực hiện với đối số là inky.
- inky là con trỏ đối tượng thuộc lớp đối tượng A và đang giữ địa chỉ của đối tượng về lớp đối tượng B

```
38.class C:public B
39.{
40.
       public:
41.
           void Sketchy(int num)
42.
43.
               cout<<"\n C's Sketchy("<<num<<")";</pre>
44.
45.};
                                               Vào bên trong thân hàm
46.void Curious(A* wacky)
                                               Curious đại diện của
47.{
                                               inky là wacky.
48.
       wacky->Sketchy();
       ((C*)wacky)->Sketchy(123);
49.
```

```
38.class C:public B
39.{
40.
       public:
41.
           void Sketchy(int num)
42.
43.
               cout<<"\n C's Sketchy("<<num<<")";</pre>
44.
45.};
                                              Dòng 48 đọc là con trỏ
46.void Curious(A* wacky)
                                              đối tượng wacky
                                                                  goi
47.{
                                              thực hiện phương thức
48.
       wacky->Sketchy();
                                              Sketchy().
       ((C*)wacky)->Sketchy(123);
49.
```

```
38.class C:public B
39.{
40.
       public:
            void Sketchy(int num)
41.
42.
                cout<<"\n C's Sketchy("<<num<<")";</pre>
43.
44.
45.};
                                                Đây là phương thức ảo.
46.void Curious(A* wacky)
47.{
48.
       wacky->Sketchy();
       ((C*)wacky)->Sketchy(123);
49.
```

```
38.class C:public B
39.{
40.
       public:
41.
           void Sketchy(int num)
42.
43.
               cout<<"\n C's Sketchy("<<num<<")";</pre>
44.
45.};
                                                  đó, chương
46.void Curious(A* wacky)
                                               xem xét xem wacky là
47.{
48.
       wacky->Sketchy();
       ((C*)wacky)->Sketchy(123);
49.
```

```
38.class C:public B
39.{
40.
       public:
           void Sketchy(int num)
41.
42.
43.
                cout<<"\n C's Sketchy("<<num<<")";</pre>
44.
45.};
                                               wacky là tham số đầu
46.void Curious(A* wacky)
                                               vào của hàm Curious.
47.{
48.
       wacky->Sketchy();
       ((C*)wacky)->Sketchy(123);
49.
```

```
51.void main()
52.{
53.
       A* inky = new B;
54.
       inky->Sketchy();
       inky->Sketchy(23);
55.
       Curious(inky);
56.
57.
       B* pinky = new C;
       pinky->Sketchy();
58.
       pinky->Sketchy(46);
59.
60.
       Curious(pinky);
61.}
```

- Hàm Curious được gọi thực hiện với đối số là inky.
- inky là con trỏ đối tượng thuộc lớp đối tượng A và đang giữ địa chỉ của đối tượng thuộc về lớp đối tượng B.

```
38.class C:public B
39.{
40.
       public:
41.
           void Sketchy(int num)
42.
43.
               cout<<"\n C's Sketchy("<<num<<")";</pre>
44.
45.};
                                              Do đó, phương
                                                                  thức
46.void Curious(A* wacky)
                                              Sketchy() của lớp đối
47.{
                                              tượng B được gọi thực
48.
       wacky->Sketchy();
                                              hiện.
       ((C*)wacky)->Sketchy(123);
49.
```

```
Câu lệnh đầu tiên trong
25. class B:public A
                                               thân
                                                         phương
26.{
                                               Sketchy() của lớp đối
27.
      public:
28.
          void Sketchy()
                                               tượng B là câu lệnh xuất
29.
                                               <mark>liệu.</mark>
             cout<<"\n B's Sketchy()";</pre>
30.
             Sketchy(-2);
31.
32.
                                               Dòng xuất liệu là:
33.
          void Sketchy(int num)
                                               B's Sketchy()
34.
             cout<<"\n B's Sketchy("<<num<<")";</pre>
35.
36.
37.};
```

thức

```
25. class B:public A
26.{
27.
       public:
28.
          void Sketchy()
29.
30.
              cout<<"\n B's Sketchy()";</pre>
31.
              Sketchy(-2);
32.
33.
          void Sketchy(int num)
34.
              cout<<"\n B's Sketchy("<<num<<")";</pre>
35.
36.
37.};
```

```
Trong thân phương thức Sketchy() của lớp B có lời gọi thực hiện phương thức Sketchy(int) với đối số -2.
```

```
25.class B:public A
26.{
                                              Đây là phương thức ảo.
27.
      public:
                                              Do đó, chương trình sẽ
28.
         void Sketchy()
29.
                                              xem xét xem ai đang gọi
30.
            cout<<"\n B's Sketchy()";</pre>
                                              thực hiện phương thức
            Sketchy(-2);
31.
                                              Sketchy() của lớp đối
32.
                                              tượng B.
33.
         void Sketchy(int num)
34.
            cout<<"\n B's Sketchy("<<num<<")";</pre>
35.
36.
37.};
```

```
38.class C:public B
39.{
40.
       public:
41.
           void Sketchy(int num)
42.
43.
               cout<<"\n C's Sketchy("<<num<<")";</pre>
44.
45.};
                                      Câu trả lời là: con trỏ đối tượng
46.void Curious(A* wacky)
                                            đang gọi thực
                                      wacky
                                                                 hiên
47.{
                                      phương thức Sketchy() của lớp
48.
       wacky->Sketchy();
                                      đối tượng B.
       ((C*)wacky)->Sketchy(123);
49.
```

```
38.class C:public B
39.{
40.
       public:
41.
            void Sketchy(int num)
42.
43.
                cout<<"\n C's Sketchy("<<num<<")";</pre>
44.
45.};
                                            Câu hỏi kế tiếp là wacky là
46.void Curious(A* wacky)
                                            ai?
47.{
48.
       wacky->Sketchy();
       ((C*)wacky)->Sketchy(123);
49.
```

```
38.class C:public B
39.{
40.
       public:
           void Sketchy(int num)
41.
42.
                cout<<"\n C's Sketchy("<<num<<")";</pre>
43.
44.
45.};
                                           Câu trả lời là: wacky là tham
46.void Curious(A* wacky)
                                           số đầu
                                                      vào của
                                                                    hàm
47.{
                                           Curious.
48.
       wacky->Sketchy();
       ((C*)wacky)->Sketchy(123);
49.
```

```
51.void main()
52.{
53.
       A* inky = new B;
54.
       inky->Sketchy();
       inky->Sketchy(23);
55.
       Curious(inky);
56.
57.
       B* pinky = new C;
       pinky->Sketchy();
58.
       pinky->Sketchy(46);
59.
60.
       Curious(pinky);
61.}
```

- Mà hàm Curious được gọi thực hiện với đối số là inky.
- inky là con trỏ đối tượng thuộc lớp đối tượng A và đang giữ địa chỉ của đối tượng thuộc về lớp đối tượng B.

```
25. class B:public A
26.{
27.
      public:
                                                Do đó, chương trình sẽ
28.
          void Sketchy()
29.
                                                gọi thực hiện phương
30.
             cout<<"\n B's Sketchy()";</pre>
                                                thức Sketchy(int) của
31.
             Sketchy(-2);
                                                 lớp đối tượng <mark>B</mark> với đối
32.
                                                số là -2.
33.
          void Sketchy(int num)
34.
             cout<<"\n B's Sketchy("<<num<<")";</pre>
35.
36.
37.};
```

```
25. class B:public A
                                         Trong thân phương
                                                                  thức
26.{
27.
      public:
                                         Sketchy(int) của lớp đối
28.
          void Sketchy()
                                         tượng B có một dòng xuất liệu.
29.
                                         Chương trình xuất thêm một
30.
            cout<<"\n B's Sketchy()";</pre>
                                         dòng xuất liệu là:
31.
            Sketchy(-2);
32.
                                         B's Sketchy(-2)
33.
         void Sketchy(int num)
34.
            cout<<"\n B's Sketchy("<<num<<")";</pre>
35.
36.
37.};
```

```
38.class C:public B
39.{
40.
       public:
           void Sketchy(int num)
41.
42.
               cout<<"\n C's Sketchy("<<num<<")";</pre>
43.
44.
                                    Câu lệnh dòng 48 thực hiện xong.
45.};
                                    Chương trình xuất hai dòng xuất
46.void Curious(A* wacky)
                                    liêu là:
47.{
                                       B's Sketchy()
48.
       wacky->Sketchy();
                                       B's Sketchy(-2)
       ((C*)wacky)->Sketchy(123);
49.
```

```
38.class C:public B
                                   Câu lệnh dòng 49 đọc là wacky là
39.{
                                    con trỏ đối tượng thuộc lớp A, được
40.
       public:
                                   ép kiểu thành con trỏ đối tượng
41.
           void Sketchy(int num)
                                    thuộc lớp đối tượng C.
42.
               cout<<"\n C's Sketchy("<<num<<")";</pre>
43.
44.
45.};
46.void Curious(A* wacky)
47.{
48.
       wacky->Sketchy();
       ((C*)wacky)->Sketchy(123);
49.
```

```
38.class C:public B
39.{
40.
       public:
41.
            void Sketchy(int num)
42.
                cout<<"\n C's Sketchy("<<num<<")";</pre>
43.
44.
45.};
46.void Curious(A* wacky)
47.{
48.
       wacky->Sketchy();
       ((C*)wacky)->Sketchy(123);
49.
```

```
Câu lệnh dòng 49 đọc là wacky là con trỏ đối tượng thuộc lớp A, được ép kiểu thành con trỏ đối tượng thuộc lớp đối tượng C.
```

```
Sau đó, gọi thực hiện phương thức Sketchy(int) với đối số 123
```

```
38.class C:public B
39.{
40.
       public:
           void Sketchy(int num)
41.
42.
                cout<<"\n C's Sketchy("<<num<<")";</pre>
43.
44.
                                       Đây là phương thức ảo.
45.};
                                       Cơ chế đa xạ được ưu tiên hơn
46.void Curious(A* wacky)
                                       cơ chế ép kiểu.
47.{
48.
       wacky->Sketchy();
       ((C*)wacky)->Sketchy(123);
49.
```

```
38.class C:public B
39.{
40.
       public:
           void Sketchy(int num)
41.
42.
                cout<<"\n C's Sketchy("<<num<<")";</pre>
43.
44.
45.};
                                           Do đó, chương trình sẽ
46.void Curious(A* wacky)
                                           xem xét xem wacky là ai?
47.{
48.
       wacky->Sketchy();
       ((C*)wacky)->Sketchy(123);
49.
```

```
38.class C:public B
39.{
40.
       public:
           void Sketchy(int num)
41.
42.
43.
                cout<<"\n C's Sketchy("<<num<<")";</pre>
44.
45.};
                                           Câu trả lời là: wacky là tham
46.void Curious(A* wacky)
                                           số đầu
                                                      vào của
                                                                    hàm
47.{
                                           Curious.
48.
       wacky->Sketchy();
       ((C*)wacky)->Sketchy(123);
49.
```

```
51.void main()
52.{
53.
       A* inky = new B;
54.
       inky->Sketchy();
       inky->Sketchy(23);
55.
       Curious(inky);
56.
57.
       B* pinky = new C;
       pinky->Sketchy();
58.
       pinky->Sketchy(46);
59.
60.
       Curious(pinky);
61.}
```

- Mà hàm Curious được gọi thực hiện với đối số là inky.
- inky là con trỏ đối tượng thuộc lớp đối tượng A và đang giữ địa chỉ của đối tượng về lớp đối tượng B.

```
38.class C:public B
39.{
40.
       public:
41.
           void Sketchy(int num)
42.
43.
               cout<<"\n C's Sketchy("<<num<<")";</pre>
44.
45.};
                                                đó, phương
                                                                  thức
46.void Curious(A* wacky)
                                          Sketchy(int) của lớp đối
47.{
                                          tượng B được thực hiện.
48.
       wacky->Sketchy();
       ((C*)wacky)->Sketchy(123);
49.
```

```
25. class B:public A
                                         Trong thân phương
                                                                  thức
26.{
27.
      public:
                                         Sketchy(int) của lớp đối
28.
         void Sketchy()
                                         tượng B có một dòng xuất liệu.
29.
30.
            cout<<"\n B's Sketchy()";</pre>
                                         Chương trình xuất thêm một
31.
            Sketchy(-2);
32.
                                         dòng xuất liệu là:
33.
         void Sketchy(int num)
                                         B's Sketchy(123)
34.
            cout<<"\n B's Sketchy("<<num<<")";</pre>
35.
36.
37.};
```

```
51.void main()
52.{
53.
       A* inky = new B;
54.
       inky->Sketchy();
       inky->Sketchy(23);
55.
       Curious(inky);
56.
57.
       B* pinky = new C;
       pinky->Sketchy();
58.
       pinky->Sketchy(46);
59.
60.
       Curious(pinky);
61.}
```

- Dòng 56 được thực hiện xong.
- Chương trình xuất thêm ba dòng xuất liệu là:

```
+B's Sketchy()
+B's Sketchy(-2)
+B's Sketchy(123)
```

```
51.void main()
52.{
53.
       A* inky = new B;
54.
       inky->Sketchy();
       inky->Sketchy(23);
55.
       Curious(inky);
56.
57.
       B* pinky = new C;
       pinky->Sketchy();
58.
       pinky->Sketchy(46);
59.
60.
       Curious(pinky);
61.}
```

- Dòng 57 đọc là: pinky là con trỏ đối tượng thuộc lớp đối tượng B.
- new C là tạo ra đối tượng thuộc lớp đối tượng C.
- Địa chỉ của đối tượng vừa được tạo ra được gán cho con trỏ đối tượng pinky.

```
51.void main()
52.{
53.
       A* inky = new B;
54.
       inky->Sketchy();
       inky->Sketchy(23);
55.
       Curious(inky);
56.
57.
       B* pinky = new C;
       pinky->Sketchy();
58.
       pinky->Sketchy(46);
59.
60.
       Curious(pinky);
61.}
```

Dòng 58 đọc là con trỏ đối tượng pinky gọi thực hiện phương thức Sketchy() không có tham số.

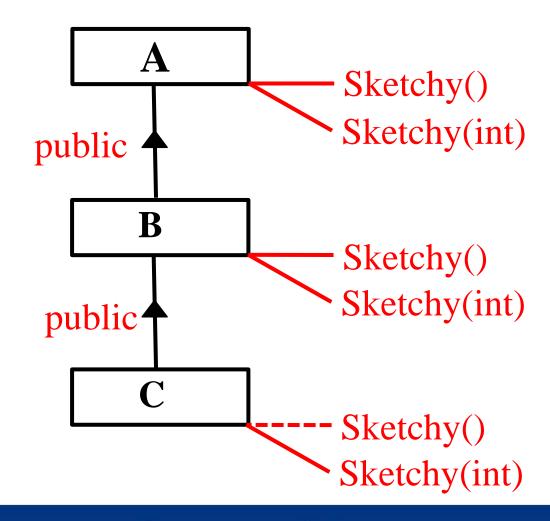
```
51.void main()
52.{
53.
       A* inky = new B;
54.
       inky->Sketchy();
       inky->Sketchy(23);
55.
       Curious(inky);
56.
57.
       B* pinky = new C;
58.
       pinky->Sketchy();
59.
       pinky->Sketchy(46);
       Curious(pinky);
60.
61.}
```

- Đây là phương thức ảo.
- Do đó, chương trình xem xét xem con trỏ đối tượng pinky đang giữ địa chỉ của đối tượng thuộc về lớp đối tượng nào và nó sẽ gọi thực hiện phương thức của lớp đối tượng đó.

```
51.void main()
52.{
53.
       A* inky = new B;
54.
       inky->Sketchy();
       inky->Sketchy(23);
55.
       Curious(inky);
56.
57.
       B* pinky = new C;
       pinky->Sketchy();
58.
       pinky->Sketchy(46);
59.
60.
       Curious(pinky);
61.}
```

— Con trỏ đối tượng pinky đang giữ địa chỉ của đối tượng thuộc về lớp đối tượng C nên phương thức Sketchy() của lớp đối tượng C được gọi thực hiện.

```
51.void main()
52.{
       A* inky = new B;
53.
54.
       inky->Sketchy();
       inky->Sketchy(23);
55.
       Curious(inky);
56.
57.
       B* pinky = new C;
       pinky->Sketchy();
58.
       pinky->Sketchy(46);
59.
60.
       Curious(pinky);
61.}
```



University of

VNUHCM Information Technology

```
51.void main()
52.{
53.
       A* inky = new B;
54.
       inky->Sketchy();
       inky->Sketchy(23);
55.
       Curious(inky);
56.
57.
       B* pinky = new C;
       pinky->Sketchy();
58.
       pinky->Sketchy(46);
59.
60.
       Curious(pinky);
61.}
```

— Mà phương thức Sketchy() của lớp đối tượng C kế thừa từ lớp đối tượng B, nên phương thức Sketchy() của lớp đối tượng B được gọi thực hiên

```
25.class B:public A
                                          Câu lệnh đầu tiên trong thân
26.{
                                          phương thức Sketchy() của
27.
      public:
                                          lớp đối tượng B là câu lệnh
28.
          void Sketchy()
29.
                                          xuất liệu.
             cout<<"\n B's Sketchy()";</pre>
30.
             Sketchy(-2);
31.
                                          Dòng xuất liệu là:
32.
                                          B's Sketchy()
33.
         void Sketchy(int num)
34.
             cout<<"\n B's Sketchy("<<num<<")";</pre>
35.
36.
37.};
```

```
25. class B:public A
                                         Trong thân phương
                                                                   thức
26.{
                                         Sketchy() của lớp B có lời
27.
      public:
                                         gọi thực hiện phương thức
28.
          void Sketchy()
                                         Sketchy(int) với đối số -2.
29.
            cout<<"\n B's Sketchy()";</pre>
30.
31.
            Sketchy(-2);
32.
33.
         void Sketchy(int num)
34.
            cout<<"\n B's Sketchy("<<num<<")";</pre>
35.
36.
37.};
```

```
25.class B:public A
                                        Đây là phương thức ảo.
26.{
                                         Do đó, chương trình sẽ xem
27.
      public:
28.
          void Sketchy()
                                         xét xem ai đang gọi thực hiện
29.
                                        phương thức Sketchy() của
             cout<<"\n B's Sketchy()";</pre>
30.
                                        lớp đối tượng B.
31.
             Sketchy(-2);
32.
33.
         void Sketchy(int num)
34.
             cout<<"\n B's Sketchy("<<num<<")";</pre>
35.
36.
37.};
```

```
51.void main()
52.{
       A* inky = new B;
53.
54.
       inky->Sketchy();
       inky->Sketchy(23);
55.
       Curious(inky);
56.
57.
       B* pinky = new C;
       pinky->Sketchy();
58.
       pinky->Sketchy(46);
59.
60.
       Curious(pinky);
61.}
```

- Câu trả lời là: con trỏ đối tượng pinky đang gọi thực hiện phương thức Sketchy() của lớp đối tượng B.
- Con trỏ đối tượng pinky đang giữ địa chỉ của đối tượng thuộc về lớp đối tượng C.

```
25. class B:public A
26.{
                                                 đó, phương
27.
      public:
                                                                  thức
28.
          void Sketchy()
                                            Sketchy(int) của lớp
29.
                                            đối tượng C được
                                                                   goi
30.
             cout<<"\n B's Sketchy()";</pre>
                                            thực hiện.
31.
             Sketchy(-2);
32.
33.
         void Sketchy(int num)
34.
             cout<<"\n B's Sketchy("<<num<<")";</pre>
35.
36.
37.};
```

```
38. class C:public B
                                  Trong thân
                                                                 thức
                                                     phương
39.{
                                  Sketchy(int) của lớp đối tượng C
40.
       public:
                                  có duy nhất một dòng xuất liệu.
41.
           void Sketchy(int num)
42.
               cout<<"\n C's Sketchy("<<num<<")";</pre>
43.
44.
                                  Chương trình xuất thêm một dòng
45.};
                                  xuất liệu là:
46.void Curious(A* wacky)
                                  C's Sketchy(-2)
47.{
48.
       wacky->Sketchy();
       ((C*)wacky)->Sketchy(123);
49.
```

```
51.void main()
52.{
53.
       A* inky = new B;
54.
       inky->Sketchy();
       inky->Sketchy(23);
55.
       Curious(inky);
56.
57.
       B* pinky = new C;
       pinky->Sketchy();
58.
       pinky->Sketchy(46);
59.
60.
       Curious(pinky);
61.}
```

- Dòng 58 được thực hiện xong.
- Chương trình xuất hai dòng xuất liệu là:

```
+B's Sketchy()
+C's Sketchy(-2)
```

```
51.void main()
52.{
53.
       A* inky = new B;
54.
       inky->Sketchy();
       inky->Sketchy(23);
55.
       Curious(inky);
56.
57.
       B* pinky = new C;
58.
       pinky->Sketchy();
       pinky->Sketchy(46);
59.
60.
       Curious(pinky);
61.}
```

- Dòng 59 đọc là con trỏ đối tượng pinky gọi thực hiện phương thức Sketchy(int) có tham số với đối số là 46.
- Đây là phương thức ảo.

```
51.void main()
52.{
53.
       A* inky = new B;
54.
       inky->Sketchy();
       inky->Sketchy(23);
55.
       Curious(inky);
56.
57.
       B* pinky = new C;
       pinky->Sketchy();
58.
59.
       pinky->Sketchy(46);
       Curious(pinky);
60.
61.}
```

— Do đó, chương trình xem xét xem con trỏ đối tượng pinky đang giữ địa chỉ của đối tượng thuộc về lớp đối tượng nào và nó sẽ gọi thực hiện phương thức của lớp đối tượng đó.

```
51.void main()
52.{
53.
       A* inky = new B;
54.
       inky->Sketchy();
       inky->Sketchy(23);
55.
       Curious(inky);
56.
57.
       B* pinky = new C;
       pinky->Sketchy();
58.
       pinky->Sketchy(46);
59.
60.
       Curious(pinky);
61.}
```

- Con trỏ đối tượng pinky đang giữ địa chỉ của đối tượng thuộc về lớp đối tượng C.
- Do đó, phương thức
 Sketchy(int) của lớp đối tượng C được gọi thực hiện.

```
38. class C:public B
                                  Trong thân
                                                                 thức
                                                     phương
39.{
                                  Sketchy(int) của lớp đối tượng C
40.
       public:
                                  có duy nhất một dòng xuất liệu.
41.
           void Sketchy(int num)
42.
               cout<<"\n C's Sketchy("<<num<<")";</pre>
43.
44.
                                  Chương trình xuất thêm một dòng
45.};
                                  xuất liệu là:
46.void Curious(A* wacky)
                                  C's Sketchy(46)
47.{
48.
       wacky->Sketchy();
       ((C*)wacky)->Sketchy(123);
49.
```

```
51.void main()
52.{
53.
       A* inky = new B;
54.
       inky->Sketchy();
       inky->Sketchy(23);
55.
       Curious(inky);
56.
57.
       B* pinky = new C;
       pinky->Sketchy();
58.
       pinky->Sketchy(46);
59.
60.
       Curious(pinky);
61.}
```

- Dòng 59 được thực hiện xong.
- Chương trình xuất thêm dòng xuất liệu là:

```
+C's Sketchy(46)
```

```
51.void main()
52.{
53.
       A* inky = new B;
54.
       inky->Sketchy();
       inky->Sketchy(23);
55.
       Curious(inky);
56.
57.
       B* pinky = new C;
       pinky->Sketchy();
58.
       pinky->Sketchy(46);
59.
       Curious(pinky);
60.
61.}
```

- Dòng 60 đọc là hàm Curious được gọi thực hiện với đối số là pinky.
- pinky là con trỏ đối tượng thuộc lớp đối tượng B và đang giữ địa chỉ của đối tượng về lớp đối tượng C.

```
38.class C:public B
39.{
40.
       public:
41.
           void Sketchy(int num)
42.
43.
               cout<<"\n C's Sketchy("<<num<<")";</pre>
44.
45.};
                                               Vào bên trong thân hàm
46.void Curious(A* wacky)
                                               Curious đai diên của
47.{
                                               pinky là wacky.
48.
       wacky->Sketchy();
       ((C*)wacky)->Sketchy(123);
49.
```

```
38.class C:public B
39.{
40.
       public:
41.
           void Sketchy(int num)
42.
43.
               cout<<"\n C's Sketchy("<<num<<")";</pre>
44.
45.};
                                              Dòng 48 đọc là con trỏ
46.void Curious(A* wacky)
                                              đối tượng wacky
                                                                  goi
47.{
                                              thực hiện phương thức
48.
       wacky->Sketchy();
                                              Sketchy().
       ((C*)wacky)->Sketchy(123);
49.
```

```
38.class C:public B
39.{
40.
       public:
            void Sketchy(int num)
41.
42.
                cout<<"\n C's Sketchy("<<num<<")";</pre>
43.
44.
45.};
                                                Đây là phương thức ảo.
46.void Curious(A* wacky)
47.{
48.
       wacky->Sketchy();
       ((C*)wacky)->Sketchy(123);
49.
```

```
38.class C:public B
39.{
40.
       public:
41.
           void Sketchy(int num)
42.
43.
               cout<<"\n C's Sketchy("<<num<<")";</pre>
44.
45.};
                                                  đó, chương
46.void Curious(A* wacky)
                                               xem xét xem wacky là
47.{
48.
       wacky->Sketchy();
       ((C*)wacky)->Sketchy(123);
49.
```

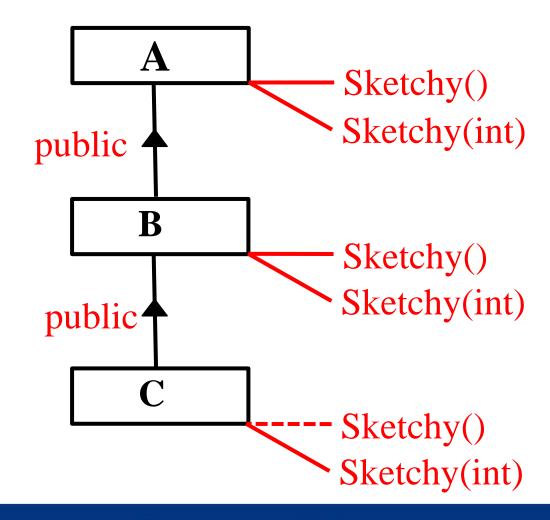
```
38.class C:public B
39.{
40.
       public:
           void Sketchy(int num)
41.
42.
43.
                cout<<"\n C's Sketchy("<<num<<")";</pre>
44.
45.};
                                               wacky là tham số đầu
46.void Curious(A* wacky)
                                               vào của hàm Curious.
47.{
48.
       wacky->Sketchy();
       ((C*)wacky)->Sketchy(123);
49.
```

```
51.void main()
52.{
53.
       A* inky = new B;
54.
       inky->Sketchy();
       inky->Sketchy(23);
55.
       Curious(inky);
56.
57.
       B* pinky = new C;
       pinky->Sketchy();
58.
       pinky->Sketchy(46);
59.
       Curious(pinky);
60.
61.}
```

- Hàm Curious được gọi thực hiện với đối số là pinky.
- pinky là con trỏ đối tượng thuộc lớp đối tượng B và đang giữ địa chỉ của đối tượng thuộc về lớp đối tượng C.

```
38.class C:public B
39.{
40.
       public:
41.
           void Sketchy(int num)
42.
               cout<<"\n C's Sketchy("<<num<<")";</pre>
43.
44.
45.};
                                              Do đó, phương thức
46.void Curious(A* wacky)
                                              Sketchy() của lớp đối
47.{
                                              tượng C được gọi thực
48.
       wacky->Sketchy();
                                              hiện.
       ((C*)wacky)->Sketchy(123);
49.
```

```
51.void main()
52.{
       A* inky = new B;
53.
54.
       inky->Sketchy();
       inky->Sketchy(23);
55.
       Curious(inky);
56.
57.
       B* pinky = new C;
58.
       pinky->Sketchy();
       pinky->Sketchy(46);
59.
       Curious(pinky);
60.
61.}
```



University of

VNUHCM Information Technology

```
38.class C:public B
39.{
40.
       public:
41.
           void Sketchy(int num)
42.
43.
               cout<<"\n C's Sketchy("<<num<<")";</pre>
44.
                                    Mà phương thức Sketchy() của
45.};
                                    lớp đối tượng C kế thừa từ lớp đối
46.void Curious(A* wacky)
                                    tượng <mark>B</mark>, nên phương
47.{
                                   Sketchy() của lớp đối tượng B
48.
       wacky->Sketchy();
       ((C*)wacky)->Sketchy(123);
49.
                                    được gọi thực hiện
```

```
25.class B:public A
                                           Câu lệnh đầu tiên trong thân
26.{
                                           phương thức Sketchy() của
27.
      public:
                                           lớp đối tượng B là câu lệnh
28.
          void Sketchy()
29.
                                           xuất liệu.
             cout<<"\n B's Sketchy()";</pre>
30.
             Sketchy(-2);
31.
                                           Dòng xuất liệu là:
32.
33.
         void Sketchy(int num)
                                           B's Sketchy()
34.
             cout<<"\n B's Sketchy("<<num<<")";</pre>
35.
36.
37.};
```

```
25.class B:public A
                                        Trong thân phương
                                                                   thức
26.{
                                        Sketchy() của lớp B có lời gọi
27.
      public:
28.
         void Sketchy()
                                        thực hiện phương
                                                                   thức
29.
                                        Sketchy(int) với đối số -2.
            cout<<"\n B's Sketchy()";</pre>
30.
            Sketchy(-2);
31.
32.
33.
         void Sketchy(int num)
34.
            cout<<"\n B's Sketchy("<<num<<")";</pre>
35.
36.
37.};
```

```
25. class B:public A
26.{
                                           Đây là phương thức ảo.
27.
      public:
                                            Do đó, chương trình sẽ
28.
         void Sketchy()
29.
                                            xem xét xem ai đang gọi
30.
            cout<<"\n B's Sketchy()";</pre>
                                            thực hiên
                                                        phương
                                                                  thức
31.
            Sketchy(-2);
                                            Sketchy() của lớp
                                                                   đối
32.
                                           tượng B.
33.
         void Sketchy(int num)
34.
            cout<<"\n B's Sketchy("<<num<<")";</pre>
35.
36.
37.};
```

```
38.class C:public B
39.{
40.
       public:
41.
           void Sketchy(int num)
42.
43.
               cout<<"\n C's Sketchy("<<num<<")";</pre>
44.
45.};
                                        Câu trả lời là: con trỏ đối
46.void Curious(A* wacky)
                                        tượng wacky đang gọi thực
47.{
                                        hiện phương thức Sketchy().
48.
       wacky->Sketchy();
       ((C*)wacky)->Sketchy(123);
49.
```

```
38.class C:public B
39.{
40.
       public:
41.
            void Sketchy(int num)
42.
43.
                cout<<"\n C's Sketchy("<<num<<")";</pre>
44.
45.};
                                            Câu hỏi kế tiếp là wacky là
46.void Curious(A* wacky)
                                            ai?
47.{
48.
       wacky->Sketchy();
       ((C*)wacky)->Sketchy(123);
49.
```

```
38.class C:public B
39.{
40.
       public:
           void Sketchy(int num)
41.
42.
                cout<<"\n C's Sketchy("<<num<<")";</pre>
43.
44.
45.};
                                           Câu trả lời là: wacky là tham
46.void Curious(A* wacky)
                                           số đầu
                                                      vào của
                                                                    hàm
47.{
                                           Curious.
48.
       wacky->Sketchy();
       ((C*)wacky)->Sketchy(123);
49.
```

```
51.void main()
52.{
53.
       A* inky = new B;
54.
       inky->Sketchy();
       inky->Sketchy(23);
55.
       Curious(inky);
56.
57.
       B* pinky = new C;
       pinky->Sketchy();
58.
       pinky->Sketchy(46);
59.
       Curious(pinky);
60.
61.}
```

- Mà hàm Curious được gọi thực hiện với đối số là pinky.
- pinky là con trỏ đối tượng thuộc lớp đối tượng B và đang giữ địa chỉ của đối tượng về lớp đối tượng C.

```
25.class B:public A
26.{
27.
      public:
                                              Do đó, chương trình sẽ
28.
          void Sketchy()
29.
                                              gọi thực hiện phương
30.
            cout<<"\n B's Sketchy()";</pre>
                                              thức Sketchy(int) của
31.
            Sketchy(-2);
                                              lớp đối tượng C.
32.
33.
         void Sketchy(int num)
34.
            cout<<"\n B's Sketchy("<<num<<")";</pre>
35.
36.
37.};
```

```
38. class C:public B
                                    Trong thân
                                                                 thức
                                                     phương
39.{
                                   Sketchy(int) của lớp đối tượng
40.
       public:
                                   có duy nhất một dòng xuất liệu.
41.
           void Sketchy(int num)
42.
               cout<<"\n C's Sketchy("<<num<<")";</pre>
43.
44.
                                   Chương trình xuất thêm một dòng
45.};
                                   xuất liệu là:
46.void Curious(A* wacky)
                                   C's Sketchy(-2)
47.{
48.
       wacky->Sketchy();
       ((C*)wacky)->Sketchy(123);
49.
```

```
38.class C:public B
39.{
40.
       public:
           void Sketchy(int num)
41.
42.
               cout<<"\n C's Sketchy("<<num<<")";</pre>
43.
44.
                                    Câu lệnh dòng 48 thực hiện xong.
45.};
                                    Chương trình xuất hai dòng xuất
46.void Curious(A* wacky)
                                    liêu là:
47.{
                                       B's Sketchy()
48.
       wacky->Sketchy();
                                       C's Sketchy(-2)
       ((C*)wacky)->Sketchy(123);
49.
```

```
Câu lệnh dòng 49 đọc là wacky là
38.class C:public B
                                    con trỏ đối tượng thuộc lớp A,
39.{
40.
       public:
                                   được ép kiếu thành con trỏ đối
41.
           void Sketchy(int num)
                                   tượng thuộc lớp đối tượng C.
42.
43.
               cout<<"\n C's Sketchy("<<num<<")";</pre>
44.
45.};
46.void Curious(A* wacky)
47.{
48.
       wacky->Sketchy();
       ((C*)wacky)->Sketchy(123);
49.
```

```
38.class C:public B
39.{
40.
       public:
41.
            void Sketchy(int num)
42.
                cout<<"\n C's Sketchy("<<num<<")";</pre>
43.
44.
45.};
46.void Curious(A* wacky)
47.{
48.
       wacky->Sketchy();
       ((C*)wacky)->Sketchy(123);
49.
```

```
Câu lệnh dòng 49 đọc là wacky là con trỏ đối tượng thuộc lớp A, được ép kiểu thành con trỏ đối tượng thuộc lớp đối tượng C.
```

```
Sau đó, gọi thực hiện phương thức Sketchy(int) với đối số 123
```

```
38.class C:public B
39.{
40.
       public:
           void Sketchy(int num)
41.
42.
                cout<<"\n C's Sketchy("<<num<<")";</pre>
43.
44.
                                       Đây là phương thức ảo.
45.};
                                       Cơ chế đa xạ được ưu tiên hơn
46.void Curious(A* wacky)
                                       cơ chế ép kiểu.
47.{
48.
       wacky->Sketchy();
       ((C*)wacky)->Sketchy(123);
49.
```

```
38.class C:public B
39.{
40.
       public:
           void Sketchy(int num)
41.
42.
                cout<<"\n C's Sketchy("<<num<<")";</pre>
43.
44.
45.};
                                           Do đó, chương trình sẽ
46.void Curious(A* wacky)
                                           xem xét xem wacky là ai?
47.{
48.
       wacky->Sketchy();
       ((C*)wacky)->Sketchy(123);
49.
```

```
38.class C:public B
39.{
40.
       public:
           void Sketchy(int num)
41.
42.
43.
                cout<<"\n C's Sketchy("<<num<<")";</pre>
44.
45.};
                                           Câu trả lời là: wacky là tham
46.void Curious(A* wacky)
                                           số đầu
                                                      vào của
                                                                    hàm
47.{
                                           Curious.
48.
       wacky->Sketchy();
       ((C*)wacky)->Sketchy(123);
49.
```

```
51.void main()
52.{
53.
       A* inky = new B;
54.
       inky->Sketchy();
       inky->Sketchy(23);
55.
       Curious(inky);
56.
57.
       B* pinky = new C;
       pinky->Sketchy();
58.
       pinky->Sketchy(46);
59.
       Curious(pinky);
60.
61.}
```

- Mà hàm Curious được gọi thực hiện với đối số là pinky.
- pinky là con trỏ đối tượng thuộc lớp đối tượng B và đang giữ địa chỉ của đối tượng thuộc về lớp đối tượng C.

```
38.class C:public B
39.{
40.
       public:
41.
           void Sketchy(int num)
42.
43.
               cout<<"\n C's Sketchy("<<num<<")";</pre>
44.
45.};
                                                đó, phương
                                                                  thức
46.void Curious(A* wacky)
                                          Sketchy(int) của lớp đối
47.{
                                          tượng C được thực hiện.
48.
       wacky->Sketchy();
       ((C*)wacky)->Sketchy(123);
49.
```

```
38. class C:public B
                                   Trong thân
                                                     phương
                                                                 thức
39.{
                                   Sketchy(int) của lớp đối tượng C
40.
       public:
                                   có duy nhất một dòng xuất liệu.
41.
           void Sketchy(int num)
42.
               cout<<"\n C's Sketchy("<<num<<")";</pre>
43.
44.
                                   Chương trình xuất thêm một dòng
45.};
                                   xuất liệu là:
46.void Curious(A* wacky)
                                   C's Sketchy(123)
47.{
48.
       wacky->Sketchy();
       ((C*)wacky)->Sketchy(123);
49.
```

```
51.void main()
52.{
53.
       A* inky = new B;
54.
       inky->Sketchy();
       inky->Sketchy(23);
55.
       Curious(inky);
56.
57.
       B* pinky = new C;
58.
       pinky->Sketchy();
       pinky->Sketchy(46);
59.
       Curious(pinky);
60.
61.}
```

- Dòng 60 được thực hiện xong.
- Chương trình xuất thêm ba dòng xuất liệu là:

```
+B's Sketchy()
+C's Sketchy(-2)
+C's Sketchy(123)
```

```
— B's Sketchy()
51.void main()
                                     - B's Sketchy(-2)
52.{
                                     - B's Sketchy(23)
53.
        A* inky = new B;
54.
        inky->Sketchy();
                                     — B's Sketchy()
                                     - B's Sketchy(-2)
        inky->Sketchy(23);
55.
                                     - B's Sketchy(123)
        Curious(inky);
56.
                                     - B's Sketchy()
                                     - C's Sketchy(-2)
57.
        B* pinky = new C;
        pinky->Sketchy();
                                     - C's Sketchy(46)
58.
        pinky->Sketchy(46);
                                     — B's Sketchy()
59.
                                     - C's Sketchy(-2)
60.
        Curious(pinky);
                                     - C's Sketchy(123)
61.}
```



Qui tắc 01

Qui tắc 1: Con trỏ đối tượng khi gọi thực hiện một phương thức, nếu phương thức đó là phương thức không ảo thì nó sẽ gọi thực hiện phương thức của lớp đối tượng mà con trỏ thuộc về.



Qui tắc 02

Qui tắc 2: Con trỏ đối tượng khi gọi thực hiện một phương thức, nếu phương thức đó là phương thức ảo thì chương trình sẽ xem xét xem con trỏ đối tượng đang giữ địa chỉ của đối tượng thuộc về lớp đối tượng nào và chương trình sẽ gọi thực hiện phương thức của lớp đối tượng đó.



Cảm ơn quí vị đã lắng nghe

Nhóm tác giả TS. Nguyễn Tấn Trần Minh Khang