

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 03



- Trường hợp 3: XXXX là khoảng trắng, YYYY là virtual.
- Chạy từng bước trường hợp 03.

```
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. };
```

```
11.#include <iostream>

    Trường hợp 3: XXXX là khoảng trắng,

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

UIT University of VNUHCM Information Technology

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

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

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

Một phương thức được khai báo bắt đầu bằng từ khóa virtual được gọi là phương thức ảo.

```
11.#include <iostream>
12.class A
                                          Phương thức Sketchy(int)
13.{
                                          của lớp đối tượng
14.
       public:
15.
           void Sketchy()
                                          phương thức ảo.
16.
17.
               cout<<"\n A's Sketchy()";</pre>
18.
               Sketchy(-1);
19.
          virtual void Sketchy(int num)
20.
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>
27.
              Sketchy(-2);
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 B là
28.
          void Sketchy()
29.
                                             phương thức ko ảo.
30.
            cout<<"\n B's Sketchy()";</pre>
            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.{
                                          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.};
```

UIT University of VNUHCM Information Tech

```
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.
```

```
38. class C:public B
                                             Dòng số 38 được đọc là:
39.{
                                             lớp đối tượng C kế thừa
40.
       public:
                                             từ lớp đối tượng B với từ
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.
50.
```

```
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.{
       wacky->Sketchy();
48.
       ((C*)wacky)->Sketchy(123);
49.
50.
```

```
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.
```

```
39.{
40.
       public:
41.
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.
```

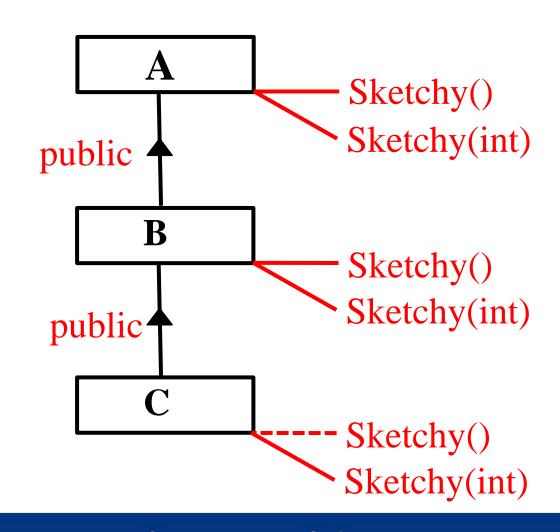
```
38.class C:public B
39.{
40.
       public:
41.
           void Sketchy(int num)
42.
43.
                cout<<"\n C's Sketchy("<<num<<")";</pre>
44.
45.};
46.void Curious(A* wacky)
47.{
       wacky->Sketchy();
48.
       ((C*)wacky)->Sketchy(123);
49.
```

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.{
       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.
60.
       Curious(pinky);
61.}
```



University of

VNUHCM Information Technology

```
51.void main()
52.{
       A* inky = new B;
53. I
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. I
       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 54 đọc là con trỏ đối tượng inky gọi thực hiện phương thức Sketchy() không có tham số.
- Đây là phương thức không ảo.

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

- Do đó, chương trình sẽ gọi thực hiện phương thức Sketchy() của lớp mà con trỏ đối tượng inky thuộc về.
- Con trỏ đối tượng inky thuộc về lớp A, nên phương thức Sketchy() của lớp A được gọi thực hiện.

UIT University of Information To

```
Câu lệnh đầu tiên trong
11.#include <iostream>
                                                thân
                                                        phương
                                                                 thức
12. class A
                                                Sketchy() của lớp A là
13.{
                                                câu lệnh xuất liệu.
14.
       public:
15.
           void Sketchy()
16.
                                                Dòng xuất liệu là:
               cout<<"\n A's Sketchy()";</pre>
17.
                                                A's Sketchy()
18.
                Sketchy(-1);
19.
          virtual void Sketchy(int num)
20.
21.
               cout<<"\n A's Sketchy("<<num<<")";</pre>
22.
23.
24.};
```

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

```
Trong thân phương thức Sketchy() của lớp đối tượng A có lời gọi thực hiện phương thức Sketchy(int) với đối số -1.
```

NUHCM Information Technology

```
11.#include <iostream>
12. class A
                                              Đây là phương thức ảo.
13.{
                                              Do đó, chương trình sẽ
14.
       public:
15.
          void Sketchy()
                                              xem xét xem ai đang gọi
16.
                                              thực hiện phương thức
17.
               cout<<"\n A's Sketchy()";</pre>
                                              Sketchy() của lớp đối
18.
               Sketchy(-1);
                                              tượng A.
19.
          virtual void Sketchy(int num)
20.
21.
22.
              cout<<"\n A's Sketchy("<<num<<")";</pre>
23.
24.};
```

```
51.void main()
52.{
53. I
       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 A.
- Con trỏ đối tượng inky đang giữ địa chỉ của đối tượng thuộc về lớp đối tượng B.

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

```
25. class B:public A
                                             Trong thân phương thức
26.{
27.
      public:
                                             Sketchy(int) của lớp
28.
         void Sketchy()
                                             đối tượng B có một dòng
29.
                                             xuất liệu.
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(-1)
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 54 được thực hiện xong.
- Chương trình xuất hai dòng xuất liệu là:

```
+ A's Sketchy()
+ B's Sketchy(-1)
```

```
51.void main()
52.{
       A* inky = new B;
53. I
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.{
       A* inky = new B;
53. I
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
28.
         void Sketchy()
                                             đối tượng B có một dòng
29.
                                             xuất liệu.
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(23)
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 55 được thực hiện xong.
- Chương trình xuất thêm một dòng xuất liệu là:

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

```
51.void main()
52.{
       A* inky = new B;
53. I
54.
       inky->Sketchy();
55.
       inky->Sketchy(23);
       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.
               cout<<"\n C's Sketchy("<<num<<")";</pre>
43.
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.
50.
```

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

UIT University of VNUHCM Information Technology

```
Câu lệnh đầu tiên trong
11.#include <iostream>
                                                thân
                                                        phương
                                                                 thức
12. class A
                                                Sketchy() của lớp A là
13.{
                                                câu lệnh xuất liệu.
14.
       public:
15.
           void Sketchy()
16.
                                                Dòng xuất liệu là:
               cout<<"\n A's Sketchy()";</pre>
17.
                                                A's Sketchy()
18.
                Sketchy(-1);
19.
          virtual void Sketchy(int num)
20.
21.
               cout<<"\n A's Sketchy("<<num<<")";</pre>
22.
23.
24.};
```

UIT University of VNUHCM Information Technology

Trường hợp 03

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

Trong thân phương thức Sketchy() của lớp A có lời gọi thực hiện phương thức Sketchy(int) với đối số -1.

```
11.#include <iostream>
12. class A
                                              Đây là phương thức ảo.
13.{
                                              Do đó, chương trình sẽ
14.
       public:
15.
           void Sketchy()
                                              xem xét xem ai đang gọi
16.
                                              thực hiện phương thức
17.
               cout<<"\n A's Sketchy()";</pre>
                                              Sketchy() của lớp đối
18.
               Sketchy(-1);
                                              tượng A.
19.
          virtual void Sketchy(int num)
20.
21.
22.
              cout<<"\n A's Sketchy("<<num<<")";</pre>
23.
24. };
```

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

```
51.void main()
52.{
       A* inky = new B;
53. I
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.

```
11.#include <iostream>
12.class A
13.{
                                              Do đó, chương trình sẽ
14.
       public:
15.
          void Sketchy()
                                              gọi thực hiện phương
16.
                                              thức Sketchy(int) của
17.
               cout<<"\n A's Sketchy()";</pre>
                                              lớp đối tượng B với đối
18.
               Sketchy(-1);
                                              số là -1.
19.
          virtual void Sketchy(int num)
20.
21.
22.
              cout<<"\n A's Sketchy("<<num<<")";</pre>
23.
24. };
```

```
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(-1)
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.
               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.{
                                    A's Sketchy()
48.
       wacky->Sketchy();
                                   B's Sketchy(-1)
       ((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.};
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 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.{
       wacky->Sketchy();
48.
       ((C*)wacky)->Sketchy(123);
49.
50.
```

```
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, chương trình sẽ
46.void Curious(A* wacky)
                                           xem xét xem wacky là ai?
47.{
       wacky->Sketchy();
48.
       ((C*)wacky)->Sketchy(123);
49.
50.
```

```
38.class C:public B
39.{
40.
       public:
41.
           void Sketchy(int num)
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.
       wacky->Sketchy();
48.
       ((C*)wacky)->Sketchy(123);
49.
50.
```

```
51.void main()
52.{
       A* inky = new B;
53. I
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.
               cout<<"\n C's Sketchy("<<num<<")";</pre>
43.
44.
45.};
                                                đó, phương
46.void Curious(A* wacky)
                                          Sketchy(int) của lớp đối
47.{
                                          tượng B được thực hiện.
48.
       wacky->Sketchy();
       ((C*)wacky)->Sketchy(123);
49.
```

50.

thức

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

```
51.void main()
52.{
53. I
       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:

```
+ A's Sketchy()
+ B's Sketchy(-1)
+ B's Sketchy(123)
```

```
51.void main()
52.{
       A* inky = new B;
53. I
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.{
       A* inky = new B;
53. I
54.
       inky->Sketchy();
       inky->Sketchy(23);
55.
56.
       Curious(inky);
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.
- Đây là phương thức không 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.
       Curious(pinky);
60.
61.}
```

- Do đó, chương trình sẽ gọi thực hiện phương thức Sketchy() của lớp đối tượng mà con trỏ đối tượng pinky thuộc về.
- Con trỏ đối tượng pinky thuộc về lớp đối tượng B, nên phương thức Sketchy() của lớp đối tượng B được gọi thực hiện.

```
Câu lệnh đầu tiên trong thân
25.class B:public A
                                            phương thức Sketchy()
26.{
27.
      public:
                                            của lớp đối tượng B là câu
28.
          void Sketchy()
                                            lênh xuất liêu.
29.
            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 đối tượng
27.
      public:
                                         B có lời gọi thực hiện phương
28.
         void Sketchy()
29.
                                        thức Sketchy(int) với đối số
            cout<<"\n B's Sketchy()";</pre>
30.
                                         -2.
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
27.
      public:
28.
         void Sketchy()
                                           xem xét xem ai đang gọi
29.
                                           thực hiện phương thức
            cout<<"\n B's Sketchy()";</pre>
30.
                                           Sketchy() của lớp đối
31.
            Sketchy(-2);
32.
                                           tượng B.
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. I
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
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.
<del>50.</del>}
```

```
51.void main()
52.{
       A* inky = new B;
53. I
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.{
       A* inky = new B;
53. I
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.{
       A* inky = new B;
53. I
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
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.
50.
```

```
51.void main()
52.{
       A* inky = new B;
53. I
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.{
       A* inky = new B;
53. I
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 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.
               cout<<"\n C's Sketchy("<<num<<")";</pre>
43.
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.
               cout<<"\n C's Sketchy("<<num<<")";</pre>
43.
44.
45.};
                                          Dòng 48 đọc là con trỏ đối
46.void Curious(A* wacky)
                                          tượng wacky gọi thực hiện
47.{
                                          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.
                cout<<"\n C's Sketchy("<<num<<")";</pre>
43.
44.
45.};
                                                                    thức
                                                Đây
                                                          phương
46.void Curious(A* wacky)
                                                không ảo.
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.};
                                      Do đó, chương trình sẽ gọi
46.void Curious(A* wacky)
                                      thực hiện phương
                                                             thức
47.{
                                      Sketchy() của lớp đối tượng
48.
       wacky->Sketchy();
                                      mà con trỏ wacky thuộc về.
       ((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.};
                                               Con trỏ đối tượng wacky
46.void Curious(A* wacky)
                                               thuộc về lớp đối tượng
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.};
                                         Nên phương thức Sketchy()
46.void Curious(A* wacky)
                                         của lớp đối tượng A được gọi
47.{
                                         thực hiên.
48.
       wacky->Sketchy();
       ((C*)wacky)->Sketchy(123);
49.
```



```
Câu lệnh đầu tiên
11.#include <iostream>
                                              thân
                                                        phương
12. class A
                                              Sketchy() của lớp A là
13.{
                                              câu lệnh xuất liêu.
14.
       public:
15.
           void Sketchy()
16.
                                              Dòng xuất liệu là:
               cout<<"\n A's Sketchy()";</pre>
17.
                                              A's Sketchy()
18.
                Sketchy(-1);
19.
          virtual void Sketchy(int num)
20.
21.
               cout<<"\n A's Sketchy("<<num<<")";</pre>
22.
23.
24.};
```

trong

thức

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

```
11.#include <iostream>
12. class A
                                              Đây là phương thức ảo.
13.{
                                              Do đó, chương trình sẽ
14.
       public:
15.
           void Sketchy()
                                              xem xét xem ai đang gọi
16.
                                              thực hiện phương thức
17.
               cout<<"\n A's Sketchy()";</pre>
                                              Sketchy() của lớp đối
18.
               Sketchy(-1);
                                              tượng A.
19.
          virtual void Sketchy(int num)
20.
21.
22.
              cout<<"\n A's Sketchy("<<num<<")";</pre>
23.
24. };
```

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

```
51.void main()
52.{
       A* inky = new B;
53. I
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.

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

```
38. class C:public B
                                    Trong thân phương
                                                                 thức
39.{
                                    Sketchy(int) của lớp đối tượng
40.
       public:
                                    C 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(-1)
47.{
48.
       wacky->Sketchy();
       ((C*)wacky)->Sketchy(123);
49.
50.
```

```
38.class C:public B
39.{
40.
       public:
41.
           void Sketchy(int num)
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.{
                                       A's Sketchy()
48.
       wacky->Sketchy();
                                       C's Sketchy(-1)
       ((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.
43.
               cout<<"\n C's Sketchy("<<num<<")";</pre>
44.
45.};
46.void Curious(A* wacky)
47.{
48.
       wacky->Sketchy();
       ((C*)wacky)->Sketchy(123);
49.
50.
```

```
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.
50.
```

```
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.

chy("<<num<<")";
```

```
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.{
       wacky->Sketchy();
48.
       ((C*)wacky)->Sketchy(123);
49.
50.
```

```
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, chương trình sẽ
46.void Curious(A* wacky)
                                           xem xét xem wacky là ai?
47.{
       wacky->Sketchy();
48.
       ((C*)wacky)->Sketchy(123);
49.
50.
```

```
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.
       wacky->Sketchy();
48.
       ((C*)wacky)->Sketchy(123);
49.
50.
```

```
51.void main()
52.{
       A* inky = new B;
53. I
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.

```
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.
```

```
Do đó, phương thức Sketchy(int) của lớp đối tượng C được thực hiện.
```

```
38.class C:public B
                                                                 thức
                                   Trong thân
                                                     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(123)
47.{
48.
       wacky->Sketchy();
       ((C*)wacky)->Sketchy(123);
49.
50.
```

```
51.void main()
52.{
53. I
       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 được thực hiện xong.
- Chương trình xuất thêm ba dòng xuất liệu là:

```
+ A's Sketchy()
+ C's Sketchy(-1)
+ C's Sketchy(123)
```

```
— A's Sketchy()
51.void main()
                                     - B's Sketchy(-1)
52.{
                                     - B's Sketchy(23)
       A* inky = new B;
53.1
       inky->Sketchy();
                                     — A's Sketchy()
54.
                                     - B's Sketchy(-1)
       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);
                                     — A's Sketchy()
59.
                                     - C's Sketchy(-1)
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