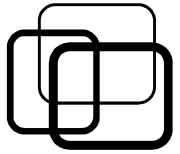
Vòng đời đối tượng trong kế thừa

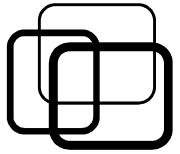
GV. Nguyễn Minh Huy

Nội dung



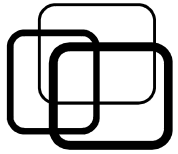
- Khởi tạo trong kế thừa.
- Hủy trong kế thừa.
- Vấn đề con trỏ trong kế thừa.

Nội dung



- **Khởi tạo trong kế thừa.**
- Hủy trong kế thừa.
- Vấn đề con trỏ trong kế thừa.

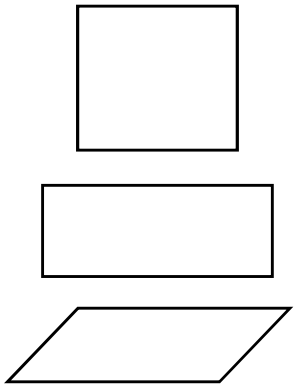
Khởi tạo trong kế thừa



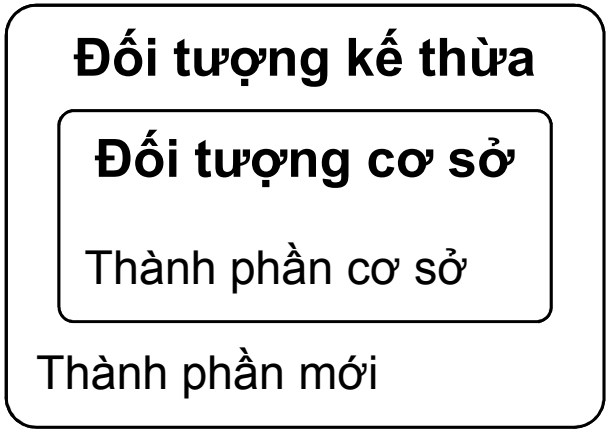
- Trình tự tạo lập đối tượng kế thừa:
  - Nhà được xây từ móng đến mái.
  - Khái niệm được định nghĩa từ thấp đến cao.
  - Đối tượng kế thừa được tạo lập từ "lõi" đến "vỏ".

    ➔ **Thành phần cơ sở được tạo trước.**

Xây móng đến mái

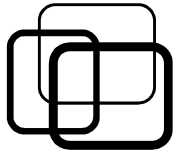


Định nghĩa thấp đến cao



Tạo lập từ lõi đến vỏ

Khởi tạo trong kế thừa



- Thứ tự khởi tạo ở đối tượng kế thừa:
  - Phương thức khởi tạo lớp cơ sở được gọi trước.

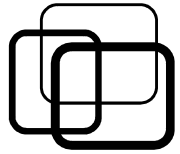
    ➔ **Khởi tạo phần lõi cơ sở.**
  - Phương thức khởi tạo lớp kế thừa gọi sau.

    ➔ **Khởi tạo phần vỏ mới.**
  - Lớp kế thừa có thể **lựa chọn** cách tạo phần lõi.

    ➔ **Chỉ định phương thức khởi tạo lớp cơ sở.**

    ➔ **Không chỉ định: khởi tạo mặc định được gọi.**

Khởi tạo trong kế thừa

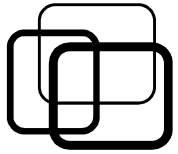


- Ví dụ:

```
class GiaoVien
{
private:
        char      *m_hoTen;
        float     m_mucLuong;
        int       m_ngayNghi;
public:
        GiaoVien();
        GiaoVien(char  *hoTen,
                 float  mucLuong,
                 int  ngayNghi);
};
```

```
class GVCN : public GiaoVien
{
private:
        char      *m_lopCN;
public:
        GVCN();
        GVCN(char  *lopCN);
        GVCN(char  *hoTen,
                 float  mucLuong,
                 int  ngayNghi,
                 char  *lopCN);
};
```

Khởi tạo trong kế thừa

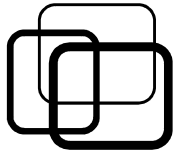


- Ví dụ:

```
GVCN::GVCN(char  *lopCN) : GiaoVien("Minh", 500000, 0)
{
        m_lopCN = new char[strlen(lopCN) + 1];
        strcpy(m_lopCN, lopCN);
}
GVCN::GVCN(char  *hoTen, float  mucLuong, int  ngayNghi, char  *lopCN)
                              : GiaoVien(hoTen, mucLuong, ngayNghi)
{
        m_lopCN = new char[strlen(lopCN) + 1];
        strcpy(m_lopCN, lopCN);
}
GVCN::GVCN()
{
}
```

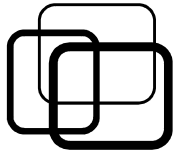
GiaoVien() được gọi trước

Nội dung



- Khởi tạo trong kế thừa.
- **Hủy trong kế thừa.**
- Vấn đề con trỏ trong kế thừa.

Hủy trong kế thừa

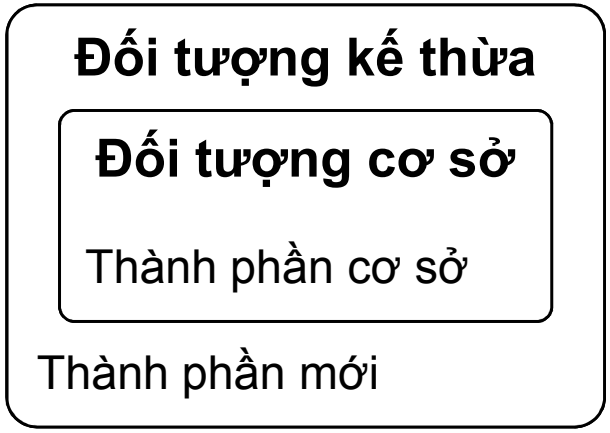


- Trình tự hủy đối tượng kế thừa:
  - Ngược lại với trình tự tạo lập.
  - Phương thức hủy lớp kế thừa được gọi trước.

    ➔ Hủy phần vỏ bên ngoài.
  - Phương thức hủy lớp kế cơ sở được gọi sau.

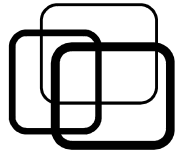
    ➔ Hủy phần lõi cơ sở.
  - Mỗi lớp chỉ có một cách hủy

    ➔ Lớp kế thừa không cần chỉ định cách hủy lớp cơ sở.



Hủy từ vỏ đến lõi

Hủy trong kế thừa



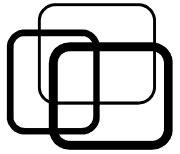
- Ví dụ:

```
GiaoVien::~GiaoVien()
{
        delete m_hoTen;
}

GVCN::~GVCN()
{
        delete m_lopCN;
}
```

~GiaoVien() được gọi sau

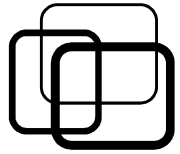
~GVCN() được gọi trước

Nội dung



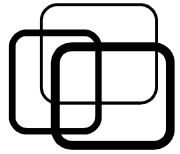
- Khởi tạo trong kế thừa.
- Hủy trong kế thừa.
- **Vấn đề con trỏ trong kế thừa.**

Vấn đề con trỏ trong kế thừa



- Luật **"ba ông lớn"**:
  - Lớp có thuộc tính con trỏ (cấp phát bộ nhớ):
    - ➔ Phải cài đặt tường minh **"ba ông lớn"**:
      - Phương thức hủy.
      - Phương thức khởi tạo sao chép.
      - Toán tử gán.
  - Lớp kế thừa có thuộc tính con trỏ?

Vấn đề con trỏ trong kế thừa

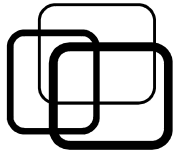


- Dr. Guru khuyên:

  (Luật "ba ông lớn" trong kế thừa)

  - Lớp kế thừa có thuộc tính con trỏ (cấp phát bộ nhớ):
    - Trang bị "ba ông lớn" cho lớp kế thừa.
    - **"Ông lớn" lớp kế thừa kích hoạt "ông lớn" lớp cơ sở.**

Vấn đề con trỏ trong kế thừa



- Ví dụ:

```
class A
{
public:
        A(const A &a);
        A& operator =(const A &a);
        virtual ~A();
};
class B: public A
{
public:
        B(const B &b);
        B& operator =(const B &b);
        ~B();
};
```

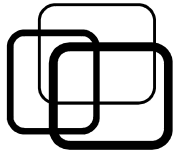
"Ông lớn" lớp cơ sở

"Ông lớn" lớp kế thừa

Kích hoạt "ông lớn" lớp cơ sở

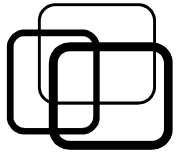
```
B::B(const B &b) : A(b)
{
        // Cài đặt khởi tạo sao chép B.
}

B& operator =(const B &b)
{
        A::operator =(b);
        // Cài đặt toán tử = cho B.
}

~B()  // Tự động gọi ~A().
{
        // Cài đặt hủy cho B.
}
```

Tóm tắt



- Khởi tạo trong kế thừa:
  - Khởi tạo từ lõi đến vỏ.
  - Tạo lõi: phương thức khởi tạo lớp cơ sở gọi trước.
  - Tạo vỏ: phương thức khởi tạo lớp kế thừa gọi sau,
  - Có thể chỉ định phương thức khởi tạo lớp cơ sở.
- Hủy trong kế thừa:
  - Hủy từ vỏ vào lõi.
  - Hủy lõi: phương thức hủy lớp kế thừa.
  - Hủy vỏ: phương thức hủy lớp cơ sở.
- Luật "ba ông lớn" trong kế thừa.

Bài tập



Bài tập 7.1:

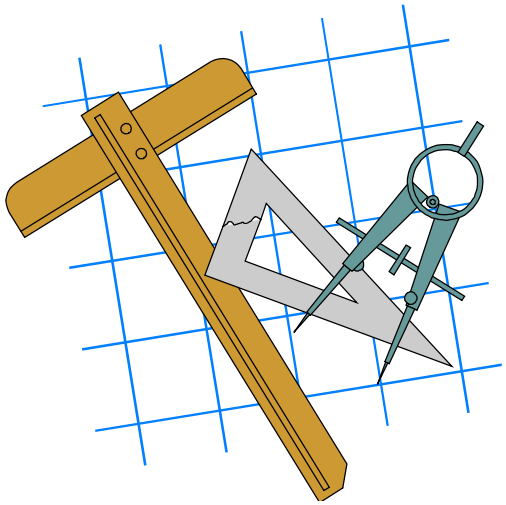
```
class A
{ public:
        A( int iX ) {   }
};
class B: public A
{ public:
        B( ) {   }
        B( int iX, int iY ): A( iX ) { }
};
class C: public B
{ public:
        C( ) {   }
        C( int iZ ) {   }
        C( int iX, int iY, int iZ ): B( iX, iY ) {   }
};
```

Cho biết thứ tự gọi khởi tạo với:

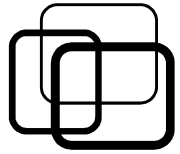
a) void main() { C obj(1, 2, 3); }

b) void main() { C obj(4); }

c) void main() { C obj; }

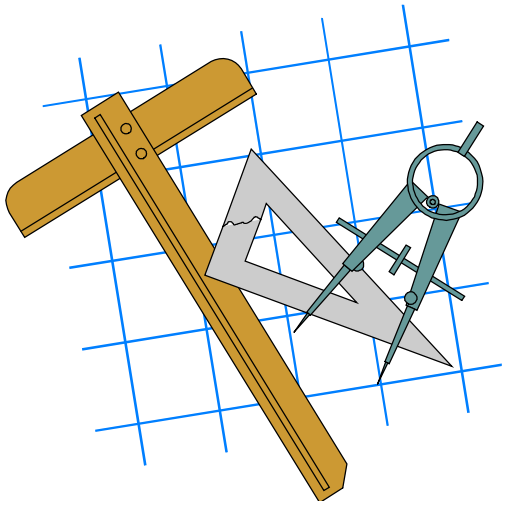


Bài tập

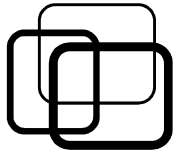


- **Bài tập 7.2:**

  Giải quyết ba vấn đề con trỏ cho lớp GiaoVien và GVCN.



Bài tập



Bài tập 7.3:

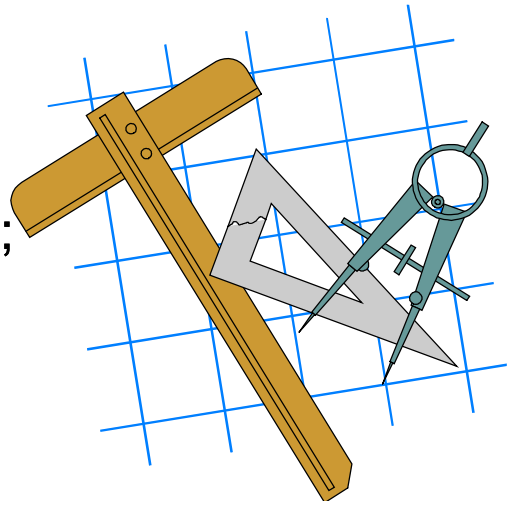
```
class X {   };

class Y: public X
{
public:
        Y( int i ) {   }
};

class Z: public Y
{
public:
        Z( int i ): Y( i++ ) {   }
};
```

Cho biết thứ tự gọi khởi tạo với:

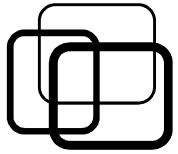
a) void main( ) { Z obj(5); }

b) void main( )
{
    Y obj1(6);
    Y obj2(obj1);
}

c) void main( )
{
    Z obj1(7);
    Z obj2(obj1);
}



Bài tập

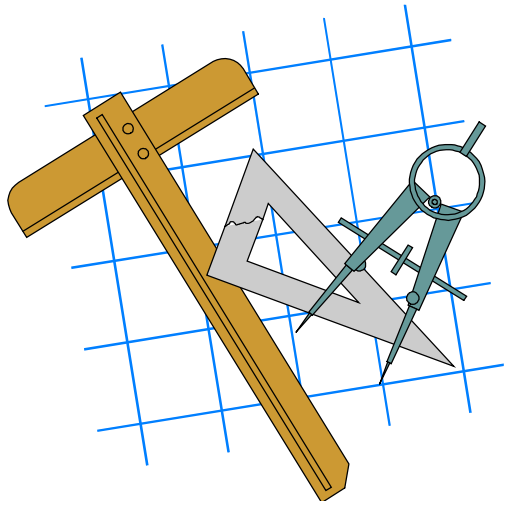


Bài tập 7.4:

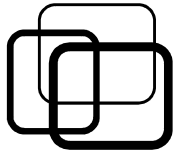
Hãy vẽ cây kế thừa cho những lớp đối tượng hình học:

(có thể phát sinh những lớp cơ sở cần thiết để tái sử dụng hiệu quả)

- Vuông.
- Tròn.
- Ellipse.
- Chữ nhật.
- Thoi.
- Bình hành.
- Thang vuông.
- Thang cân.
- Tam giác vuông.
- Tam giác cân.
- Tam giác vuông cân.
- Tam giác đều.



Bài tập



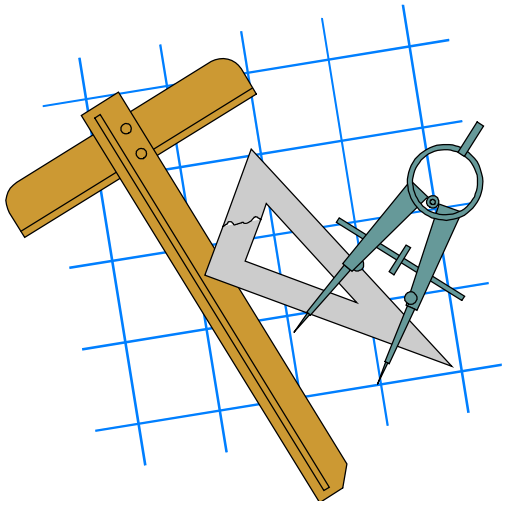
Bài tập 7.5:

Một rạp chiếu phim có M hàng ghế, mỗi hàng ghế có N ghế.

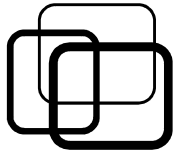
Giá vé được tính theo vị trí ngồi sao cho càng xa hàng ghế trung tâm (cả trước lẫn sau) thì giá vé càng rẻ, xa hơn một hàng ghế giảm 3,000.

Có 2 loại rạp:

- Rạp thường: giá vé ở hàng ghế trung tâm là 80,000.
- Rạp cao cấp: giá vé ở hàng ghế trung tâm là 120,000, ngoài ra rạp có khuyến mãi giảm 20% giá vé vào ngày thứ năm hàng tuần.



Bài tập



Bài tập 7.5:

Hãy xây dựng lớp **RapThuong** và **RapCaoCap**, cho phép:

- Khởi tạo rạp phim với số lương ghế M x N cho trước.
- Cho biết một vị trí ghế nào đó còn trống không.
- Cho biết giá vé tại một vị trí ghế nào đó.
- Đặt vé tại một vị trí ghế nào đó.
- Tính tổng số tiền vé bán được.