Programação Orientada a Objetos

Aula 05 — Herança

Hugo Marcondes

Departamento Acadêmico de Eletrônica
DAELN

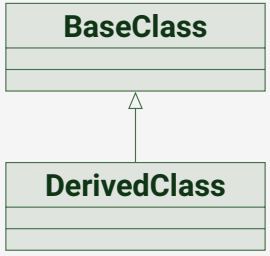
hugo.marcondes@ifsc.edu.br

INSTITUTO FEDERAL
Santa Catarina
Câmpus Florianópolis

Notes

Herança — C++

- Herança permite a definição de uma classe em termos de outra classe
  - Classe Base
  - Classe Derivada




```
class DerivedClass: access-specifier BaseClass
```


Notes

Exemplo

```
1  // Base class
2  class Shape {
3      public:
4          void setWidth(int w) { width = w; }
5          void setHeight(int h) { height = h; }
6      protected:
7          int width;
8          int height;
9  };
10
11 // Derived class
12 class Rectangle: public Shape
13 {
14     public:
15         int getArea() { return (width * height); }
16 };
17
```

Notes

Exemplo

```
1  int main(void) {
2      Rectangle Rect;
3
4      Rect.setWidth(5);
5      Rect.setHeight(7);
6
7      // Print the area of the object.
8      cout << "Total area: " << Rect.getArea() << endl;
9
10     return 0;
11 }
12
```

Notes

Herança

- Uma classe derivada herda todos os atributos e métodos da classe base, com as seguintes exceções:
  - Construtores, Destrutores e Construtores de cópia da classe Base
  - Operadores sobrecarregados da classe Base
  - Funções “amigas” (friend functions) da classe Base

Notes

Controle de Acesso

- Os atributos e métodos de uma classe podem ser qualificadas de acordo com a sua acessibilidade.
- Os qualificadores de acesso em C++ podem ser sumarizados de acordo com a tabela abaixo:

Acesso	public	protected	private
Interno	✓	✓	✓
Classe Derivada	✓	✓	×
Externo	✓	×	×

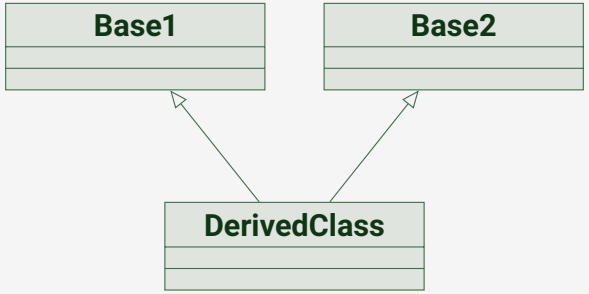
Notes

Controle de Acesso na Herança

- Em C++ as heranças também podem ser qualificadas com qualificadores de acesso
- Determinam a visibilidade dos métodos herdados pela classe Base, na classe Derivada
  - Herança Pública (**public**)
    - Não alteram os qualificadores dos métodos da classe Base, na classe Derivada.
  - Herança Protegida (**protected**)
    - Os métodos público e protegidos da classe Base, se tornam métodos protegidos na classe Derivada
  - Herança Privada (**private**)
    - Os métodos públicos e protegidos da classe Base, se tornam métodos privados na classe Derivada

Notes

Herança Múltipla — C++




```
class DerivedClass: access Base1, access Base2, ...
```

Notes

Exemplo

```
// Base class Shape
class Shape {
    public:
        void setWidth(int w) { width = w; }
        void setHeight(int h) { height = h; }
    protected:
        int width;
        int height;
};
// Base class PaintCost
class PaintCost {
    public:
        int getCost(int area) { return area * 70; }
};
// Derived class
class Rectangle: public Shape, public PaintCost {
   public:
      int getArea() { return (width * height); }
};
```

Notes

Exemplo

```
int main(void) {
    Rectangle Rect;
    int area;

    Rect.setWidth(5);
    Rect.setHeight(7);

    area = Rect.getArea();
    // Print the area of the object.
    cout << "Total area: " << Rect.getArea() << endl;

    // Print the total cost of painting
    cout << "Total paint cost: $";
    cout << Rect.getCost(area) << endl;

    return 0;
}
```

Notes

That’s all folks!

INSTITUTO FEDERAL
Santa Catarina
Câmpus Florianópolis

Notes

Notes