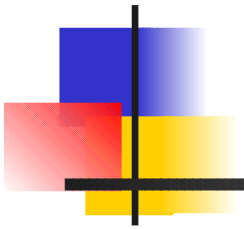
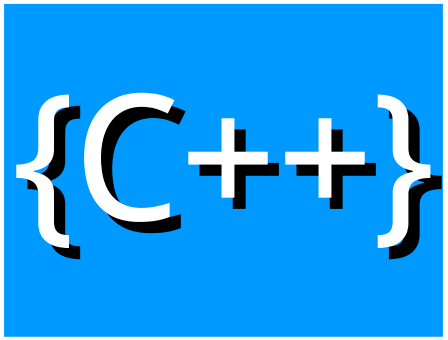


Inheritance

Week 6



Yang-Cheng Chang
Yuan-Ze University
yczhang@saturn.yzu.edu.tw

Assignment 6

- 撰寫一個簡單的怪物對戰程式
  - 怪物具有目前生命值、最大生命值、攻擊力與防禦力
  - 怪物之間的對戰，採取回合制，每一回合互相攻擊一次
  - 怪物的基本攻擊公式
    敵對怪物目前生命值 = 敵對怪物目前生命值 -（ 攻擊力 - 敵對怪物的防禦力）
  - 每種怪物具有特殊攻擊模式

class Monster

- 撰寫一個基礎類別 Monster ，具有以下成員
  - 屬性
    HP 代表目前生命值
    MaxHP 代表最大生命值
    Attack 代表攻擊力
    Defense 代表防禦力
  - 存取函式

    setHP(), getHP(), getMaxHP()
    getAttack(), getDefense()
  - 攻擊與狀態函式
    所有繼承 Monster 的類別可以重新實現 showStats(), attack() 兩個函式

class Monster

- 攻擊與狀態函式說明

  attack() 進行攻擊計算
  showStats() 顯示狀態，輸出的格式爲
  怪物的名稱 (HP / MaxHP)，例如
  Unicorn(68 / 500)

- 建構子必須使用參數來初始化成員屬性

```
1 class A {
2         private:
3                 int size;
4         public:
5          A(int s): size(s){}
6 };
```

使用基礎型別的建構函式來初始化類別

```
1 class A {
2         private:
3               int size;
4         public:
5          A(int s): size(s){}
6 };
7
8 class B : public A {
9       private:
10         int count;
11         public:
12              B(int cnt): A(10), count(cnt) {}
13
14 };
```

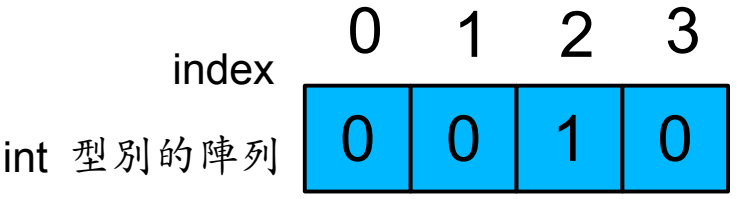
class Dragon

- 撰寫類別 Dragon ，繼承 class Monster ，具有以下成員
  - Rate 用來計算 Dragon 的附加攻擊比率
  - showStats(), attack()
- Dragon 的特殊攻擊模式爲附加攻擊
  - 附加攻擊計算公式
    隨機一個數值 (1-10) ，再乘上 Rate 後爲附加攻擊
  - 攻擊計算公式

    敵對怪物目前生命值 = 敵對怪物目前生命值 - (攻擊力 - 敵對怪物的防禦力) - 附加攻擊

class Unicorn

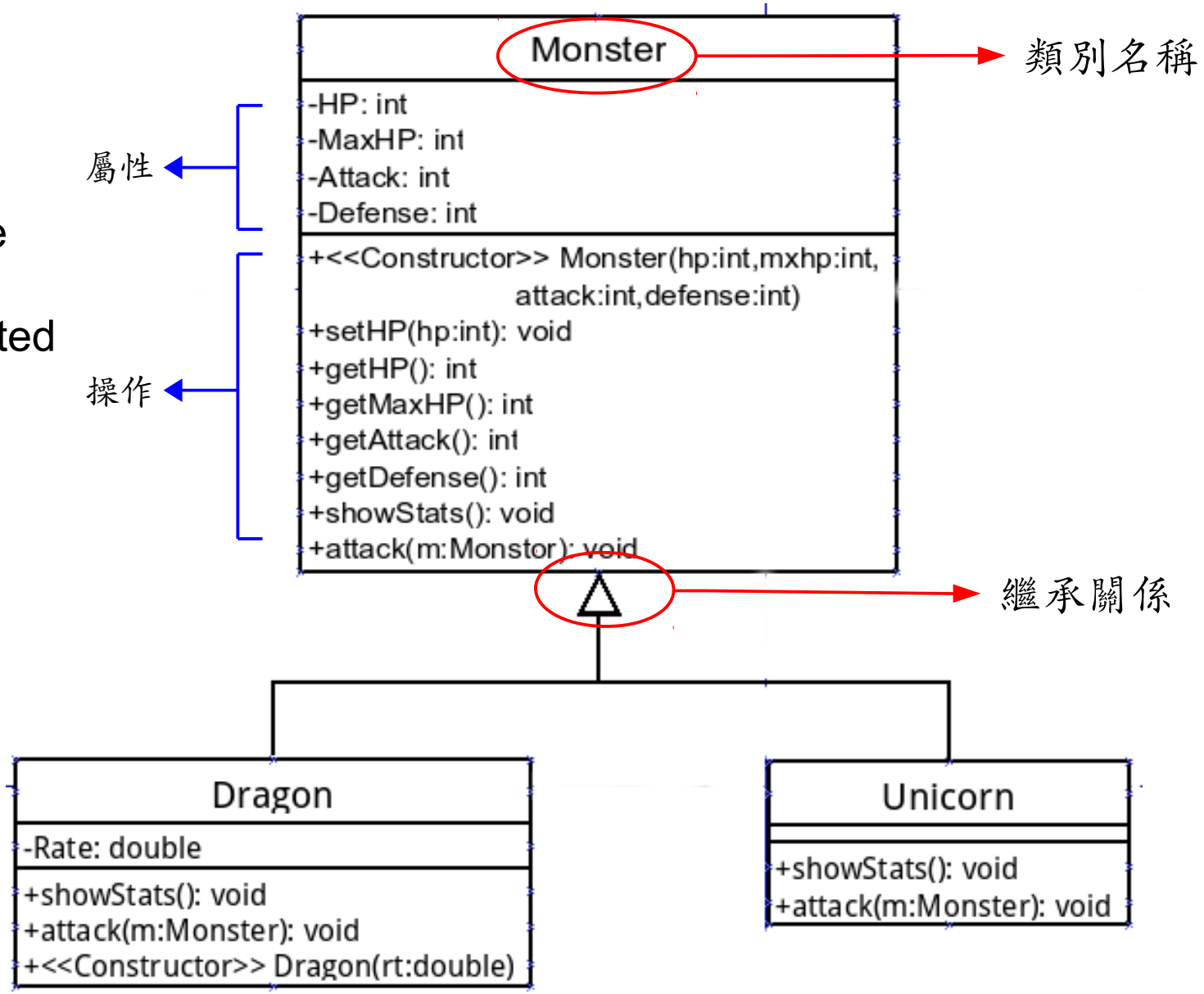
- 撰寫類別 Unicorn ，繼承 class Monster ，具有以下成員
  - showStats(), attack()
- Unicorn 的特殊攻擊模式
  - 進行基本攻擊後，具有 1/4 的機率再次進行基本攻擊
  - 用查表的方式來判定機率攻擊
    - 初始化一個具有 4 個元素的 int 矩陣，其中某個元素的值爲 1, 其他都設定爲 0



    - 隨機產生一個介於 0-3 的數字，然後以這個數字來檢索陣列若檢索到的陣列元素值爲 1 ，則進行再次的基本攻擊

UML 繼承圖

- 代表 private
+ 代表 public
# 代表 protected



主程式

- 修改主程式，隨機決定 m1 或 m2 先發動攻擊

```cpp
#include <iostream>
#include "monster.h"

int main(int argc, const char *argv[])
{
    Dragon m1(0.6);
    Unicorn m2;

    int cnt = 1;
    while(true){
        std::cout << "Round " << cnt << std::endl;
        m1.attack(m2);
        m2.showStats();
        if( m2.getHP() <= 0 ){
            std::cout << ">>> Unicorn died, Dragon win! <<<" << std::endl;
            m1.showStats();
            break;
        }
        m2.attack(m1);
        m1.showStats();
        if( m1.getHP() <= 0 ){
            std::cout << ">>> Dragon died, Unicorn win <<<" << std::endl;
            m2.showStats();
            break;
        }
        std::cout << "==============================" << std::endl;
        cnt++;
    }
    return 0;
}
```