
10.05.2022

1 Загрявка

Какво ще изведе кода?

```
#include <iostream>
class Entity {
    virtual ~Entity(){

    }
};

int main(){
    std::cout << sizeof(Entity);
}
```

Какво ще изведе кода?

```
#include <iostream>

class Base {
protected:
    int baseInt;
public:
    Base(int x) : baseInt(x) {}
};

class DerStatic : public Base {
protected:
    char pass[8];
public:
    DerStatic(const char arg[8], int x) : Base(x) {
        strcpy(pass, arg);
    }
};

class DerDynamic : public DerStatic {
    char* name;

    void free() { delete[] name; }
```

```

void copyFrom(const DerDynamic& other) {
    this->baseInt = other.baseInt;

    strcpy(name, other.name);

    int len = strlen(other.name);
    this->name = new char[len + 1];
    strcpy(this->name, other.name);
}

public:
DerDynamic(const char* name, const char pass[8], int x) : DerStatic(pass, x)
{
    int len = strlen(name);
    this->name = new char[len + 1];
    strcpy(this->name, name);
}

DerDynamic(const DerDynamic& other) { copyFrom(other); }

DerDynamic& operator=(const DerDynamic& other) {
    if (this != &other) {
        free();
        copyFrom(other);
    }
    return *this;
}

~DerDynamic() {
    free();
}

};

int main() {
    DerDynamic d("my name is Jeff", "1223344", 10);
}

```

2 Задача първа

Ще опишем проста йерархия, описваща потребители, логващи се като играчи. Първо ще опишем клас Player. Всеки играч има

1. ID в нашата система (от тип int)
2. точки в нашата система (изберете подходящ тип)

3. звезди в нашата система (от 1 до 5)

Когато играча изпълнява мисии той печели точки. Когато печели точки, той може да ги обменя за звезди. Звездите представяте чрез enum. Реализирайте подходящи член функции. Също така, реализирайте функция `bool levelUp()`; Тя проверява дали имаме достатъчно точки да обменим за допълнителна звезда, и ако имаме ги обменя.

1. Една звезда имаме в началото
2. За две звезди ни трябват 256 точки
3. За три звезди ни трябват 512 точки и вече постигнати 2 звезди
4. За четири звезди ни трябват 1024 точки и вече постигнати 3 звезди
5. За пет звезди ни трябват 2048 точки и вече постигнати 4 звезди.

Ако нямаме достатъчно точки да обменим за звезди, функцията връща `false`, в противен случай връща `true`.

Реализирайте клас `Guest` който представлява гост в нашата игра. Гостът има допълнителна член-данна която показва колко време може да играе, преди да бъде изключен от играта. Също така гостът не може да вдига звезди - винаги стои на една звезда!

Направете клас, който описва логнат потребител. Той вече има парола от най - много 8 символа. Той ще се логва в системата чрез своето ID и своята парола. Създайте подходящи член функции. Функцията `levelUp` работи както за `Player`. Реализирайте клас `PremiumPlayer` който описва играч, платил за да има допълнителни екстри в нашата игра. Той вече ще може да праща съобщения в чат, което означава, че трябва да има име. Името ще е низ с произволна дължина. Също така на него ще му е по - лесно да вдига звезди - всякаква нова звезда се получава с 256 точки.

3 Задача втора

Ще реализираме йерархия, описваща награди, които нашия потребител може да си купи. Реализирайте абстрактен клас който описва награда. Всяка награда има цена и точки, които трябва да дадем, за да я получим. Също така, всяка награда има функция `visualize()`, която показва на стандартния изход каква точно е нашата награда!

Наградите с които разполагаме са

1. Penguin - 50 точки
2. Pacman - 150 точки
3. computerBoy - 500 точки
4. squidward - 1000 точки

5. sylvester - 1500 точки

Визуализациите на всяка от петте награди е в папката viz. Ако искате да ги изпринтите, един дълъг cout ще свърши работа, но ще е грозно! Прочетете ги като файл, и ги изведете на стандартния изход. Приемете, че директорията на файла няма да се променя.