工厂模式 - 人造恶魔果实工厂 2

发表于 2022-08-30 | 更新于 2023-04-06 | 设计模式

| 字数总计: 1.3k | 阅读时长: 5 分钟 | 阅读量: 1403 | 评论数: 0

配套视频课程已更新完毕，大家可通过以下两种方式观看视频讲解：

关注公众号： 爱编程的大丙 ，或者进入 大丙课堂 学习。

苏丙榅

合抱之木，生于毫末；九层之台，起于垒土；千里之行，始于足下。

1. 简单工厂模式的弊端

在上一节 ☞ 简单工厂模式 中，创建了一个工厂类，用于生产需要的对象，但是这种方式有一个弊端，它违反了设计模式中的 ☞ 开放 - 封闭原则 ，先来看相关的代码：

C++

```
// 恶魔果实工厂类
enum class Type:char{SHEEP, LION, BAT};
class SmileFactory
{
public:
    SmileFactory() {}
    ~SmileFactory() {}
    AbstractSmile* createSmile(Type type)
    {
        AbstractSmile* ptr = nullptr;
        switch (type)
        {
        case Type::SHEEP:
            ptr = new SheepSmile;
            break;
        case Type::LION:
            ptr = new LionSmile;
            break;
        case Type::BAT:
            ptr = new BatSmile;
            break;
```


目录

最新文章

```
        default:
            break;
        }
        return ptr;
    }
};
```

在上面的工厂函数中需要生成三种人造恶魔果实，现在如果想要生成更多，那么就需要在工厂函数的 `switch` 语句中添加更多的 `case`，很明显这违背了 封闭 原则，也就意味着需要基于 开放 原则来解决这个问题。

使用工厂模式可以很完美的解决上述的问题，简单工厂模式是只有一个工厂类，而工厂模式是有很多的工厂类：

- 一个基类，包含一个虚工厂函数，用于实现多态。
- 多个子类，重写父类的工厂函数。每个子工厂类负责生产一种恶魔果实，这相当于再次解耦，将工厂类的职责再次拆分、细化，如果要生产新品种的恶魔果实，那么只需要添加对应的工厂类，无需修改原有的代码。

2. 工厂模式

我们先修改一下简单工厂模式中工厂类相关的代码：

C++

```
// 恶魔果实工厂类
class AbstractFactory
```

CMake 保姆级教程（下）
2023-03-15

CMake 保姆级教程（上）
2023-03-06

访问者模式 - 再见，香波地群岛
2022-09-22

模板方法模式 - 和平主义者
2022-09-21

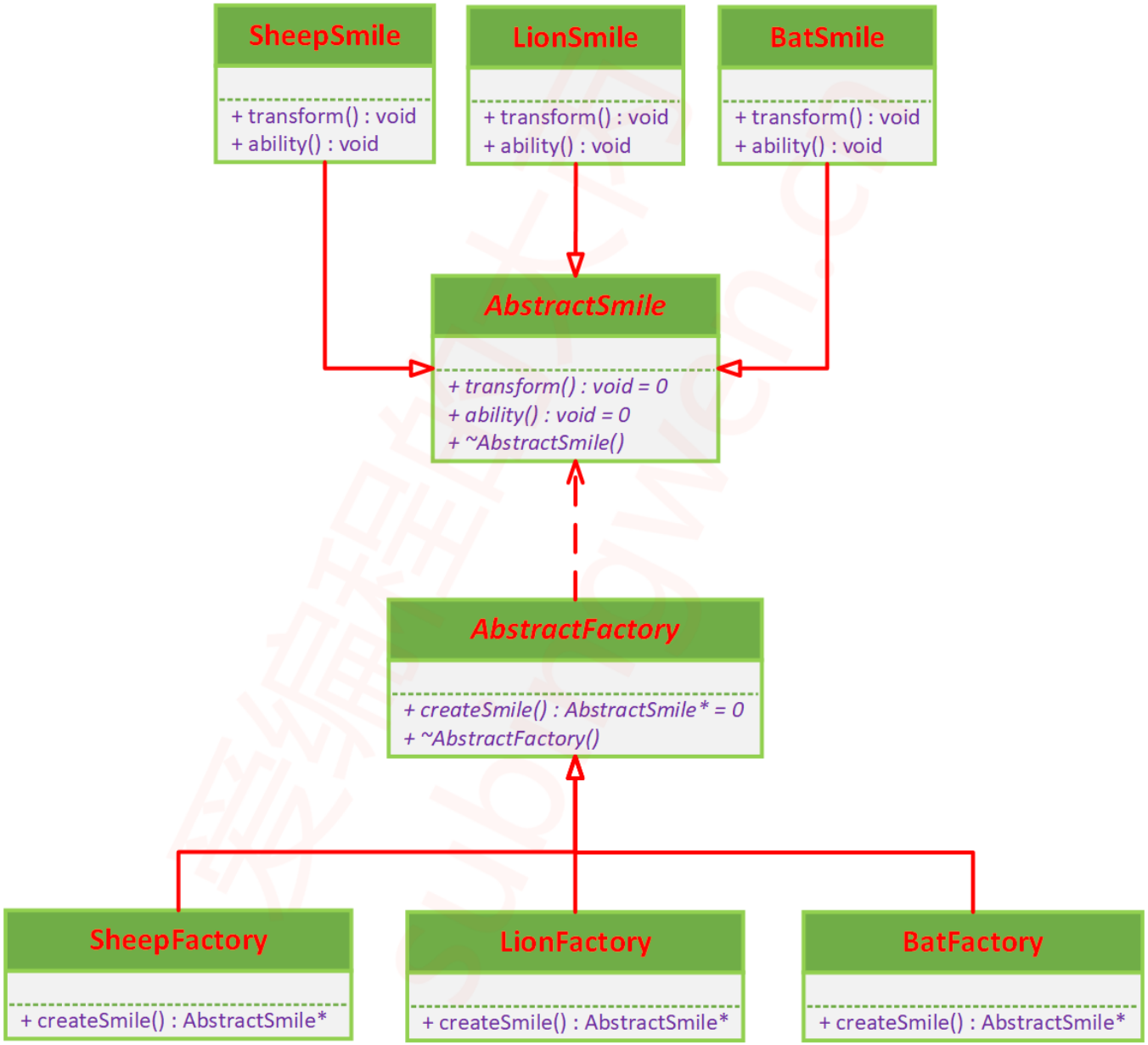
状态模式 - 文斯莫克・山治
2022-09-20

```
{
public:
    virtual AbstractSmile* createSmile() = 0;
    virtual ~AbstractFactory() {}
};

class SheepFactory : public AbstractFactory
{
public:
    AbstractSmile* createSmile() override
    {
        return new SheepSmile;
    }
    ~SheepFactory()
    {
        cout << "释放 SheepFactory 类相关的内存资源" << endl;
    }
};

class LionFactory : public AbstractFactory
{
public:
    AbstractSmile* createSmile() override
    {
        return new LionSmile;
    }
    ~LionFactory()
    {
        cout << "释放 LionFactory 类相关的内存资源" << endl;
    }

```

```
};

class BatFactory : public AbstractFactory
{
public:
    AbstractSmile* createSmile() override
    {
        return new BatSmile;
    }
```

通过示例代码可以看到，每个工厂类其实都不复杂，在每个子工厂类中也只是重写了父类的工厂方法而已， 每个子工厂类生产一种恶魔果实，但是工厂函数的返回值确是恶魔果实类的基类类型，相当于是使用父类指针指向了子类对象，此处也是用到了多态。 通过这样的处理，工厂函数也就不再需要参数了。

根据简单工厂模式的代码和上面的修改就可以把工厂模式的 UML 类图画出来了：



完整的代码应该是这样的:

C++

```cpp
#include <iostream>
using namespace std;

class AbstractSmile
{
public:
    virtual void transform() = 0;
    virtual void ability() = 0;
    virtual ~AbstractSmile() {}
};
// 人造恶魔果实· 绵羊形态
class SheepSmile : public AbstractSmile
{
public:
    void transform() override
    {
        cout << "变成人兽 -- 山羊人形态..." << endl;
    }
    void ability() override
    {
        cout << "将手臂变成绵羊角的招式 -- 巨羊角" << endl;
    }
};

// 人造恶魔果实· 狮子形态
class LionSmile : public AbstractSmile
{
public:
    void transform() override
    {
        cout << "变成人兽 -- 狮子人形态..." << endl;
```

```
    }
    void ability() override
    {
        cout << "火遁· 豪火球之术..." << endl;
    }
};

class BatSmile : public AbstractSmile
{
public:
    void transform() override
    {
```

在 `main()` 函数中的这句代码是实例化了一个生成蝙蝠恶魔果实的工厂对象:

C++

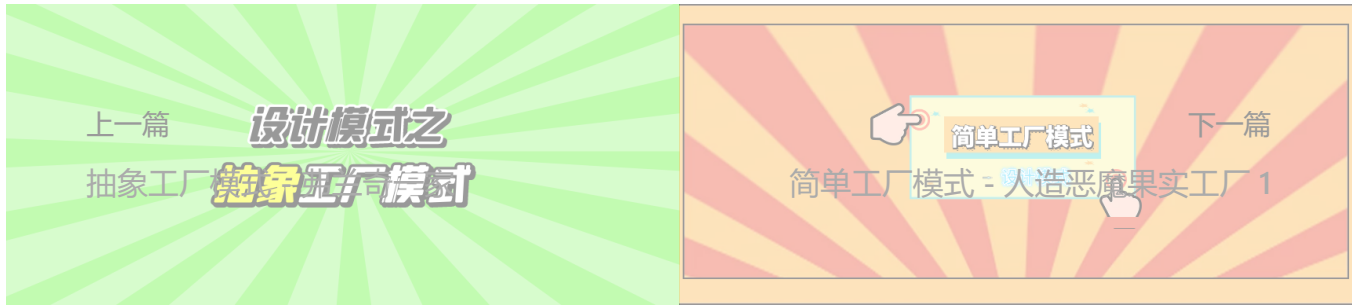
```
AbstractFactory* factory = new BatFactory;
```

在真实的项目场景中，要生成什么类型的恶魔果实其实是通过客户端的操作界面控制的，它对应的可能是一个按钮或者是一个选择列表，用户做出了选择，程序就可以根据该需求去创建对应的工厂对象，最终将选择的恶魔果实生产出来。

> 在上面的例子中，不论是恶魔果实的基类，还是工厂类的基类，它们的虚函数可以是纯虚函数，也可以是非纯虚函数。这样的基类在设计模式中就可以称之为抽象类（此处的抽象类和 C++ 中对抽象类的定义有一点出入）。

设计模式

打赏



相关推荐

评论

昵称 邮箱 网址(http://)

来都来了, 说点什么吧...

提交

来发评论吧 ~