

C++ 高级程序设计 2023 年秋（智软）

作业四

2023 年 11 月 17 日

题目 1. 请阐述 C++ 中动态绑定和静态绑定的概念，并说明在什么情况下会发生动态绑定。

题目 2. 为什么析构函数一般要声明为虚函数？

题目 3. 为什么基类的构造函数和析构函数中对虚函数的调用不进行动态绑定？

题目 4. 什么是抽象类？抽象类的作用是什么？抽象类的派生类是否一定要给出纯虚函数的实现？

题目 5. 使用类聚合的方式和类组合的方式复用代码有什么不同？什么情况下适合使用聚合？什么情况下适合使用组合？在编程时需要注意什么？

题目 6. 聚合/组合相比继承的代码复用有哪些优点？能否仅仅通过前两者实现代码复用？为什么？

题目 7. 多继承解决了什么问题？额外引入了哪些问题？这些问题如何解决？

题目 8. 假设你正在开发一个简单的动物园管理系统。在这个系统中，有不同类型的动物，每种动物都有一些共同的属性和行为，例如名称、年龄、颜色，以及发出声音。你需要使用 C++ 中的类来描述这些动物。要求：

- 创建一个名为 `Animal` 的基类，其中包含以下属性和虚函数：
 - 名称 (`name`)
 - 年龄 (`age`)
 - 颜色 (`color`)
 - 一个虚函数 `void makeSound()`，用于输出该动物发出的声音。
- 创建至少两个派生类，例如 `Cat` 和 `Dog`，它们继承自 `Animal` 类，并重写 `makeSound()` 函数以输出特定于该动物的声音。