田永铭-221900180 第七次作业

概念题：

1. 在 C++中，protected 类成员访问控制的作用是什么？

缓解了封装与继承的矛盾。

2. 在 C++中，继承方式的作用是什么？public 继承方式有什么特殊之处？

实现基类成员在派生类中对外的访问控制。

保持基类成员在派生类中对外的访问控制与基类对外访问控制一致。

3. 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?

在聚合关系中，被包含的对象与包含它的对象独立创建和消亡，被包含的对象可以脱离包含它的对象独立存在；在组合关系中，被包含的对象随包含它的对象创建和消亡，被包含的对象不能脱离包含它的对象独立存在。根据上述选择使用聚合或者组合。

注意：

在组合关系中，成员对象是由包含它的对象创建和撤销。

在聚合关系中，成员对象不由包含它的对象创建和撤销。

成员对象的创建和撤销的一般原则：谁创建谁撤销！

4. 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?

* 继承与封装存在矛盾，聚合/组合与封装则不存在这个矛盾。
* 在基于继承的代码复用中，一个类向外界提供两种接口：
  + - public：对象（实例）用户
    - public+protected：派生类用户
* 在基于聚合/组合的代码复用中，一个类对外只需一个接口：public。

不能。

因为

* 继承更容易实现子类型：
  + 在C++中，public继承的派生类往往可以看成是基类的子类型。
  + 在需要基类对象的地方可以用派生类对象去替代。
  + 发给基类对象的消息也能发给派生类对象。
* 具有聚合/组合关系的两个类不具有子类型关系！