

软件工程 课程考试题 A (120分钟) 考试形式: 开卷考试 考试日期 2007 年 7 月 11 日

一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	总分	评卷教师

满分 40 分

一、简答题 (共 14 分, 每小题 7 分)

1、为什么面向对象的开发方法为 IC (软件集成) 及软件复用技术提供了良好的环境?

软件复用是将已有的软件成分用于构造新的软件系统, 以达到提高软件系统的开发质量与效率, 降低开发成本的目的。(2 分) 复用的软件成分——称为可复用构件(Reusable Component), 可以从旧软件中提取, 也可以专门为复用而开发。

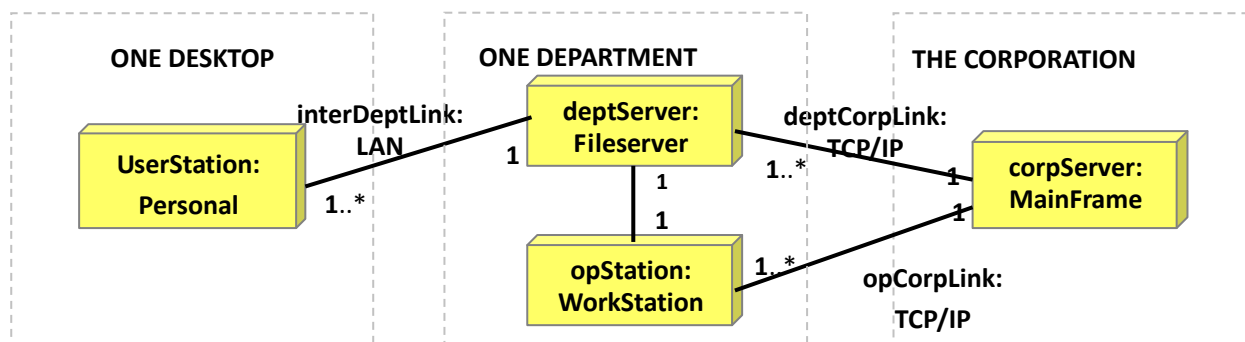
面向对象方法之所以特别有利于软件复用, 是由于它的主要概念及原则与软件复用的要求十分吻合。支持复用的 OO 概念与原则是: 对象与类、抽象、封装、继承与一般——特殊结构、整合与整体——部分结构、粒度控制、多态性等。

对象与类: OO 方法用对象描述问题域中的事务, 并用类作为同种对象的抽象表示。类是系统的基本构成单位, 它符合可复用构件所应具备的那些特性:

完整性、独立性、可标识性、一般性、抽象、封装: 尤其是 OO 方法的对象封装性, 为软件复用技术提供了良好的条件。而继承机制本质上就是一种复用机制, 因此面向对象方法为软件复用提供了一个良好的环境。(5 分)

2、什么是软件能力成熟度模型 CMM (Capability Maturity Model), 它对软件过程的改进和软件全面质量管理有何重要意义?

二、(6 分) 说明下图所描述的系统属于哪一类的软件体系结构, 它具有哪些优、缺点?



这是一个典型的三级 C/S 模式的体系结构。由第一级数据库管理结点 (THE CORPORATION)、中间级是“商业逻辑结点” (ONE DEPARTMENT) 和第三级用户界面级 (ONE DESKTOP) 构成。中间级应用服务器相对于第一级数据库服务器是客户机, 相对于第三级客户端是服务器, 即存在两对 C/S 模式。(2 分)

优点: (2 分)

- 1、系统功能分布在多级服务器上，将应用和数据分离，系统易于维护和扩充。
- 2、进行分级控制，可对不同级的客户机提供不同水平的服务。
- 3、可方便地将中间级与企业的其它系统连接起来。
- 4、多级系统可以对同时使用系统的客户机提供服务。

限制：（2分）

- 1、各对客户机与服务器之间有多种不同的通讯协议，要求熟悉不同协议的专业人员。
- 2、数据行经的多级结点，分布在不同的计算机系统中，因此系统的整体运作性困难。

三、（8分）M公司的软件产品以开发实验型的新软件为主。用瀑布模型进行软件开发已经有近十年了，并取得了一些成功。若你作为一名管理员刚加入M公司，你认为快速原型法对公司的软件开发更加优越，请向公司副总裁写一份报告阐明你的理由，切记：副总裁不喜欢报告长度超过300字。

尊敬的副总裁：

我公司的软件产品以开发实验型的新软件为主，而开发这类产品的最大问题是需求难以确定，能否对需求进行准确说明，直接关系到软件后期的开发质量，甚至决定了软件产品的成败。（3分）

虽然我公司用瀑布模型进行软件开发取得了一些成功，但随着软件规模和复杂度的增加，结构化方法自身固有的缺点如线性开发，将充满回朔的软件开发过程硬性地割裂开，以致于无法确定需求等已经完全不能适应软件开发的需要。（2分）

我建议采用快速原型（RCP）法，它强调软件开发人员与用户的不断交互，通过原型的演进不断适应用户任务改变的需求。将维护和修改阶段的工作尽早进行，因此，RCP法特别适宜开发实验型的新软件。（3分）

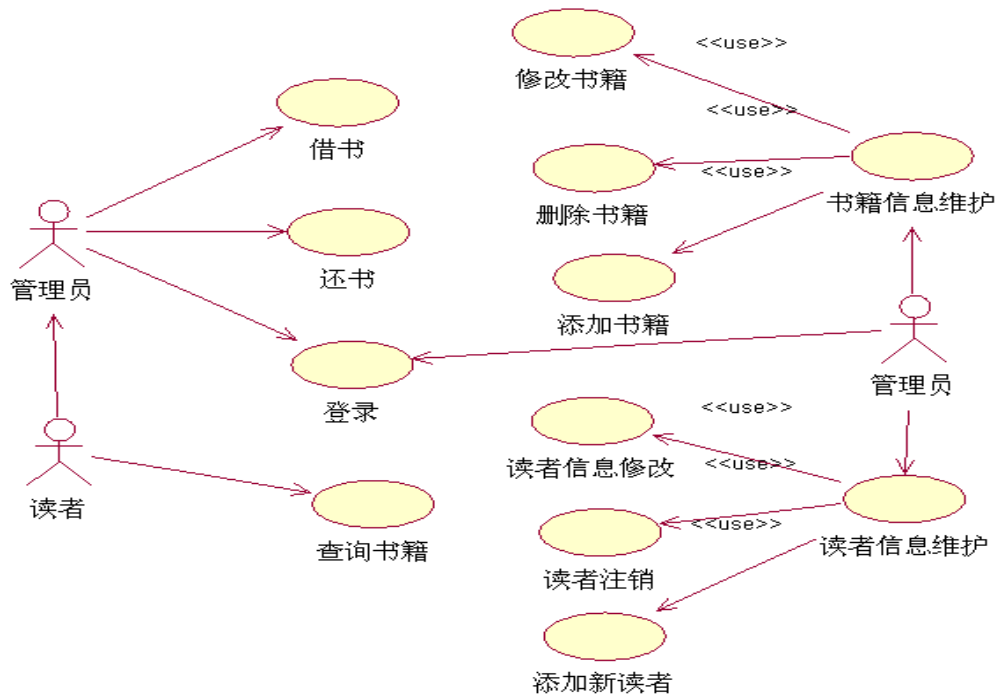
以上建议请副总裁考虑！

XXX 2005.7.4

四、（12分）问题描述为：建立图书信息管理系统。系统要求实现以下功能：

- 1.用户管理功能，包括读者信息的录入、修改、更新，以及登录等。
- 2.书籍管理功能，如书籍的添加、修改、更新、删除等数据维护功能，还可根据读者借阅书籍的要求随时更新图书馆的书籍数据库。
- 3.书籍的借阅、归还管理，如借还进行详细登记，更新书籍数据库。同时提供图书预定功能。
- 4.信息查询功能；如图书信息查询、用户借书、还书信息查询、书籍库存情况查询等。

- (1) 根据以上描述，确定执行者及用例，建立系统的 Use Case 模型。
- (2) 给出你认为最重要的2个用例的模板描述。



Use Case 模型（8 分）

用例的模板（4 分）