OOA

© 苏州大学计算机科学与技术学院

纲要

- OOA概述
- 标示实体—领域模型
- 职责分配的一般性原则
- 分析类和用例实现
- 架构分析

© 苏州大学计算机科学院与技术学院

纲要

- **OOA概述**
- 标示实体—领域模型
- 职责分配的一般性原则
- 分析类和用例实现
- 架构分析

© 苏州大学计算机科学院与技术学院

面向对象方法与其它

- 传统上，面向对象方法与**用例驱动**的分析方法深度融合；
- 面向对象分析一般以UML作为建模语言；
- RUP开发过程一般采用面向对象分析方法。

© 苏州大学计算机科学院与技术学院

用例图的基本作用

- 描述系统的基本内涵及边界；
- 获取系统的需求；
- 评估和验证系统的基本架构；
- 驱动系统的实现和产生测试用例。

© 苏州大学计算机科学院与技术学院

确定actor的方法

- 谁会提供、使用和删除信息?
- 谁会使用系统提供的功能?
- 谁会对某种需求感兴趣?
- 系统被什么部门使用?
- 谁将支持和维护系统?
- 该系统需要什么外部资源?
- 系统需要与别的系统进行交互吗?

备注：actor是角色，而不是具体的人，硬件设备等!
实例

© 苏州大学计算机科学院与技术学院

确定actor的方法

- 谁会提供、使用和删除信息?
- 谁会使用系统提供的功能?
- 谁会对某种需求感兴趣?
- 系统被什么部门使用?
- 谁将支持和维护系统?
- **该系统需要什么外部资源?**
- **系统需要与别的系统进行交互吗?**

数据、功能、基本角色和辅助角色等

备注：actor是角色，而不是具体的人，硬件设备等!
实例

© 苏州大学计算机科学院与技术学院

如何发现用例?

- 对每个行动者角色，系统需要提供什么支持? （参与行动者的何种任务? ）
- 对于系统发生的某些事情，需要通知行动者吗?
- 对于外部出现的突然变化，行动者需要通知系统吗?
- 系统中什么消息被产生和改变?

实例：选课系统

© 苏州大学计算机科学院与技术学院

用例描述

- 用例描述为外部行为者与系统的交互序列:
  - ✓ 系统可以作为整体出现，但在顺序图中常表现为某一对象集合;
  - ✓ 一般，用例描述采用业务语言进行，尽量避免技术语言，例如连接数据库;
  - ✓ 一般，用例描述中应避免出现实现要素，例如按钮，文本框等;
  - ✓ 用例描述应体现交互性。

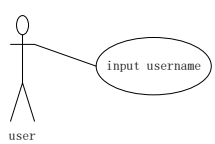
© 苏州大学计算机科学院与技术学院

用例之间的关系

- Include
- Extend
- generalization

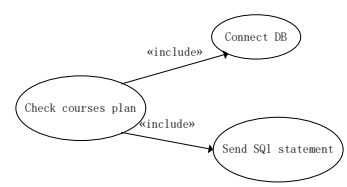
© 苏州大学计算机科学院与技术学院

在用例分析中容易出现的问题(1/6)



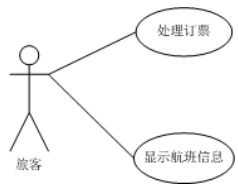
© 苏州大学计算机科学院与技术学院

在用例分析中容易出现的问题(2/6)



© 苏州大学计算机科学院与技术学院

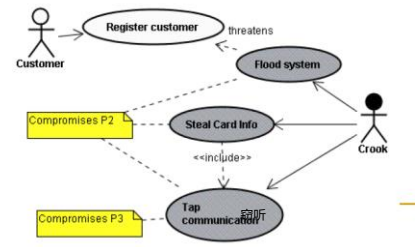
在用例分析中容易出现的问题(3/6)



© 苏州大学计算机科学院与技术学院

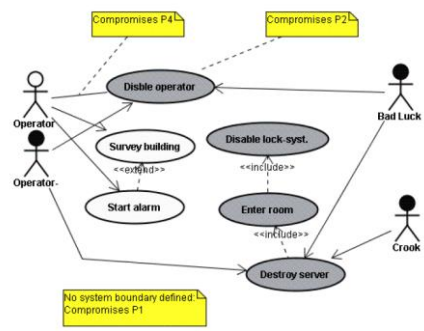
在用例分析中容易出现的问题(4/6)

Compromise P1: 没有定义清晰的系统边界
Compromise P2: 与用户无关的需求（非正常的功能性需求）
Compromise P3：不是系统边界内功能
Compromise P4：不正确的通信



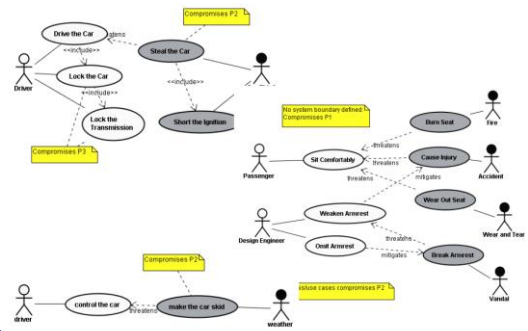
© 苏州大学计算机科学院与技术学院

在用例分析中容易出现的问题(5/6)



© 苏州大学计算机科学院与技术学院

在用例分析中容易出现的问题(6/6)



© 苏州大学计算机科学院与技术学院

什么是“分析”？

- 在软件工程中，分析指把用户需求转变为系统描述（规约）的过程；
- 系统规约，即系统的逻辑结构,指从开发者视角而言的系统模型；

- 基于过程（功能）的分析重点在**复杂功能的分解**；
- 面向对象分析重点在**对象和对象之间关系的识别。**

© 苏州大学计算机科学院与技术学院

什么是“分析”？（续）

- 分析的目标是**理解和认识问题**
  - ✓ 开始建立目标系统的可视化模型，这种模型**独立于实现及别的相关的技术方面的要素。**
  - ✓
- 分析的**基本任务**是把功能需求转换为软件概念
  - 得到构成系统的原始的对象集合，重点**关注行为。**
  - 所得到的分析模型可以快速地，无缝地进化为设计模型

© 苏州大学计算机科学院与技术学院

分析与设计

分析:
- 理解问题
- 理想设计
- 行为
- 系统结构
- 功能需求
- 小模型

设计:
- 理解解决方案
- 行为和属性
- 性能
- Close to real code
- 对象生命周期
- 非功能需求
- 大模型

© 苏州大学计算机科学院与技术学院

不同的对象类模型

- **领域对象模型**
- **分析类模型**
- 设计类模型
- 实现类

© 苏州大学计算机科学院与技术学院

OOA的三种方法

- 概念模型(Larman):从概念目录列表或名词性短语找出问题领域中的候选概念，形成类的集合，添加重要属性和关联关系;
  - ✓ 产生轻量级的类图
- CRC卡片(Beck，Cuninhgam)
  - ✓ 索引卡片
- 具有衍型的分析模型
  - ✓ Boundaries，entities和control

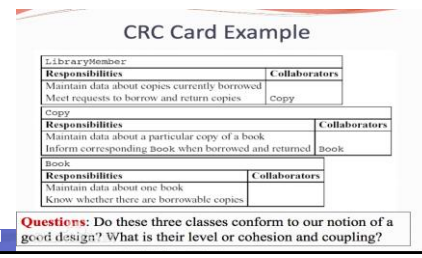
- Grady Booch:《面向对象分析与设计》;
- Larman:《UML 和模式应用》

© 苏州大学计算机科学院与技术学院

CRC卡片

以下内容来自百度百科:

- CRC卡是一个标准索引卡集合，每一张卡片表示一个类;
- 在CRC建模中，用户、设计者、开发人员都有参与，完成对整个面向对象工程的设计。



技术学院

OOA的基本过程

- 识别对象
  - ✓ CRC，概念，衍型（stereotypes）等
- 组织对象
- 对象分类
- 识别对象之间的关系
- 定义对象行为
- 定义对象内部属性

© 苏州大学计算机科学院与技术学院