

第五章 需求与设计的桥梁: 健壮性分析

系统用例建模步骤》》

- 1. 绘制系统用例图
- 2. 编写系统用例描述
- 3. 更新域模型

目录 >>>







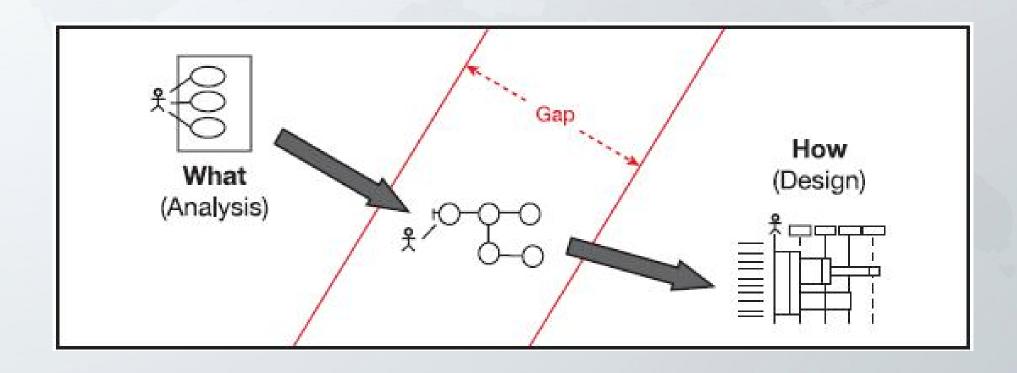






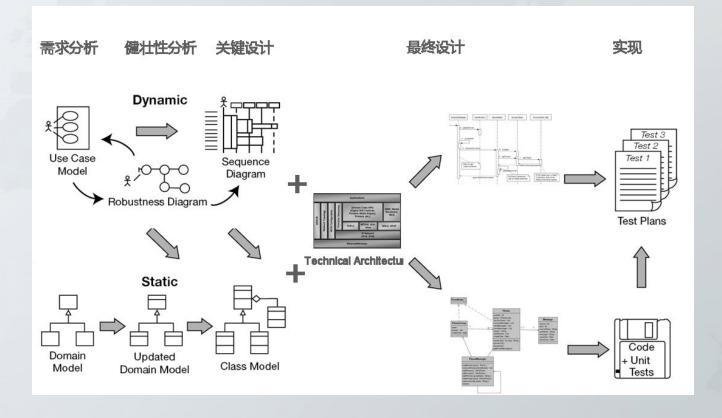
我们需要一座桥(连接分析与设计)>>>

 用例分析强调站在用户角度看问题,而设计强调的是站在技术人员角度 看问题,如何衔接两种角度的转换。



健壮了什么?>>>

- 后序的设计实现都是基于如下前提:
 - ▶用例及用例描述正确;
 - ▶域模型正确。



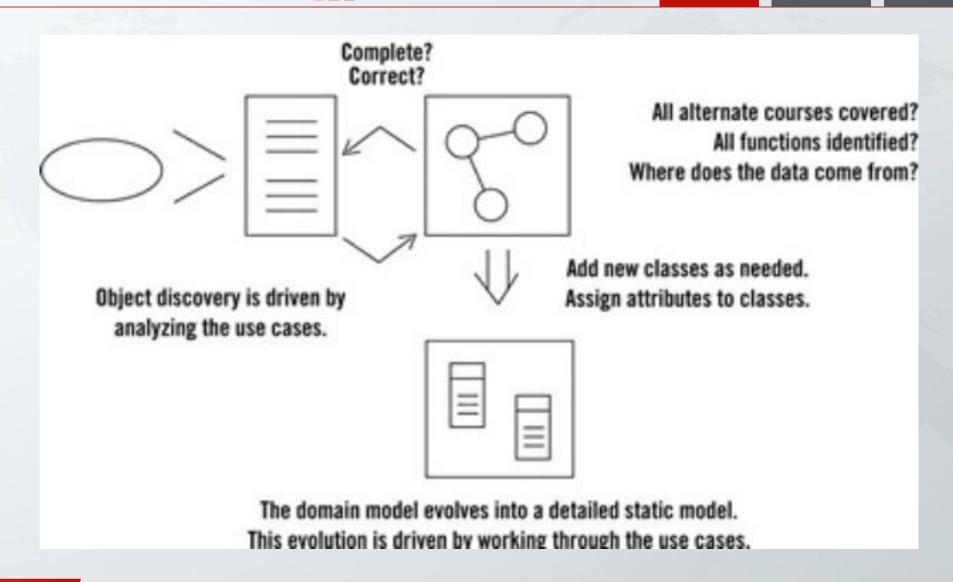


健壮性分析帮助完善和确认需求分析的成果。

健壮性分析的优点 >>>

- 用例的对象化图示,将用例和对象链接起来。
- 指出了参与用例场景的对象相互之间如何交互。
- 确保用例文本的正确性,从而提供了健康性检查。
- 确保用例考虑了所有必需的扩展路径,从而提供完整性和正确性检查。
- 让你能够(持续)发现对象。
- 缩小分析和设计的鸿沟,从而最终完成初步设计。

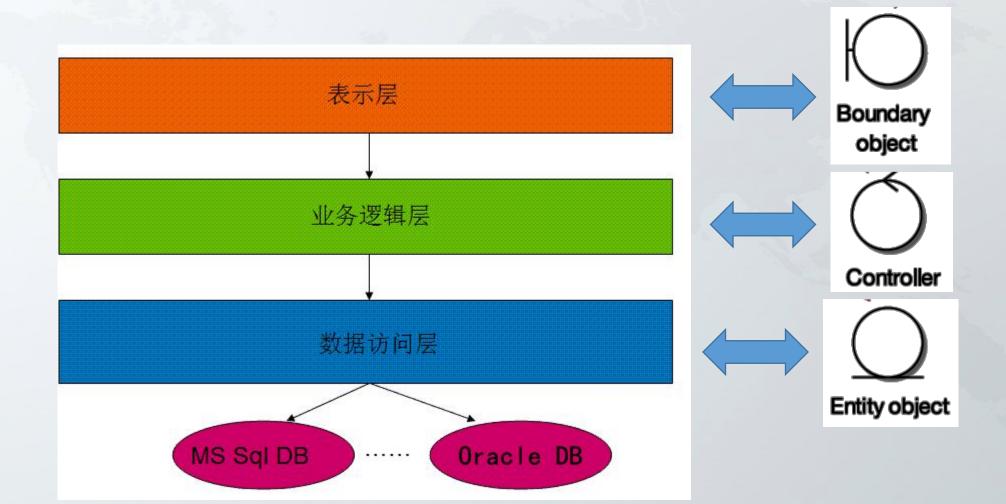
健壮性分析作用示意图》》》



健壮性分析中的基本概念 >>>

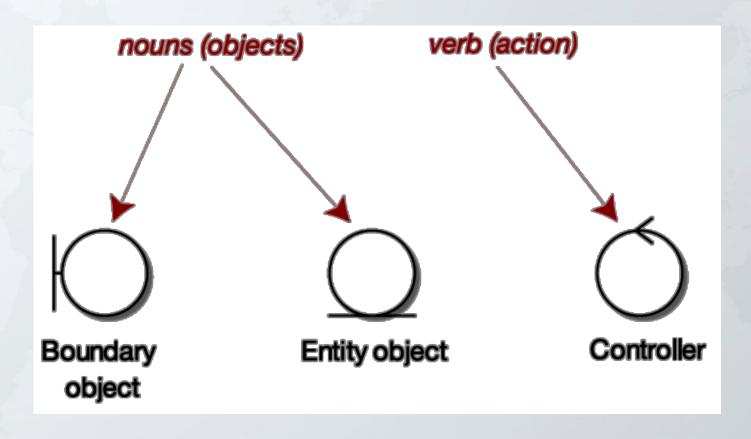
- 健壮性分析中的三种元素:
 - ▶ 边界类[Boundary objects]与用户交互的对象,系统和外部世界的界面, 如窗口,对话框等等。
 - ➤ **实体类**[Entity objects]是现实世界存在的实体对象,域模型中的类,它常对应于数据库表和文件。有些实体对象是"临时"对象(如搜索结果),当用例结束后将消失。
 - ▶ 控制器类[Controller objects]边界和实体间的"粘合剂",将边界对象和实体对象关联起来,它包含了大部分应用逻辑,在用户和对象之间架起一座桥梁。控制对象中包含经常修改的业务规则和策略。

经典的三层架构 >>>



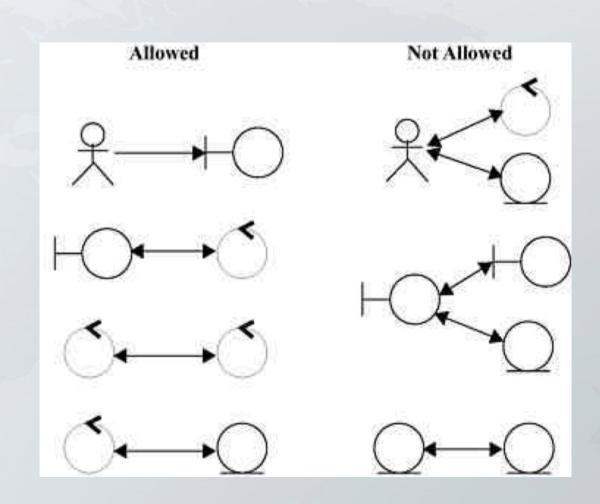
健壮性分析中的基本概念 >>>

• 健壮性分析中的三种元素图例:



健壮性分析中的基本概念 >>>

- 健壮性分析中三种元素的交互规则:
 - ▶ 执行者只可以和边界对象通话;
 - ▶ 边界对象和控制器可以互相通话 (名词<->动词);
 - ▶ 控制器可以和另一个控制器通话(动词<->动词
 - ▶ 控制器和实体对象可以互相通话 (动词<->名词);



健壮性分析中的注意事项 >>>

0

的意义

交互规则帮助强化用例文本的"名词-动词-名词"的语法格式。

如果用例文本遵循这个格式,健壮性图非常容易画出;如果不是,则画起来会很困难。

警示:如果不能从用例画出健壮性图,怎么可能从用例创建详细设计呢?时序图本质上是完全的"名词-动词-名词"格式:对象是名词,对象间传递的消息是动词。

因此,通过以此格式描述的用例文本,可以非常容易地进行详细设计。

目录》》》







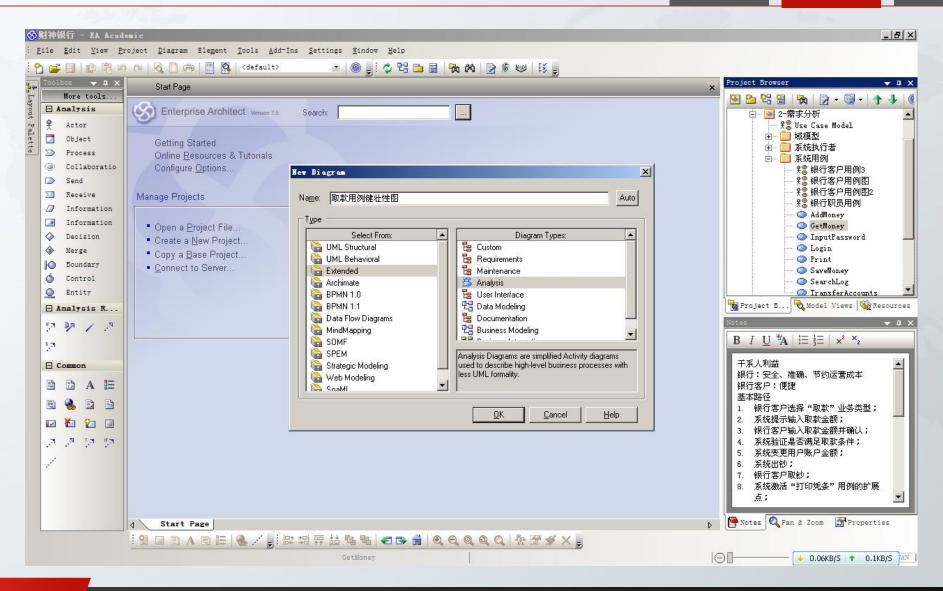
健壮性分析的步骤》》》



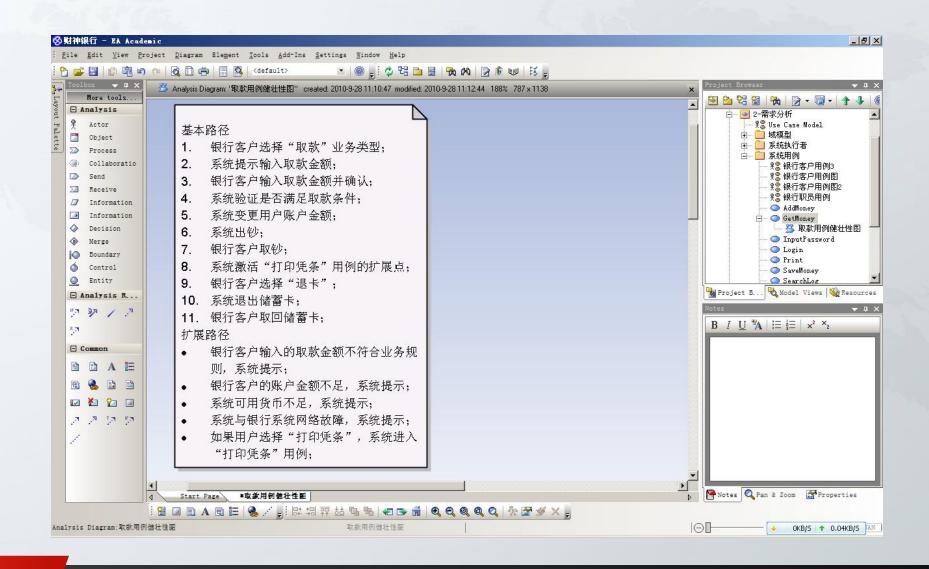
第一步: 创建一个空的健壮性图。

- 第二步:将用例描述关联到健壮性图上 (方便同步更新)。
 - 第三步:从基本路径的第一句话开始画健壮性图。
- 第四步: 贯串整个用例基本路径, 一次一个句子, 画执行者、适当的边界对象和实体对象以及控制器, 和各元素之间的连线。
- 第五步:将每一个扩展路径画在健壮性图上,并以红色标示出。

第一步: 创建空健壮性图 >>>



第二步:将用例描述关联到健壮性分析图上》》



第三步:从基本流程的第一句话开始画》》

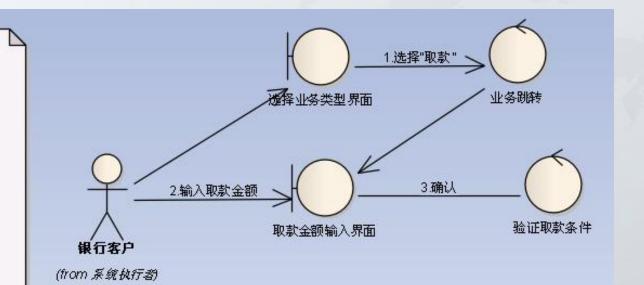
基本路径

1. 银行客户选择"取款"业务类型;

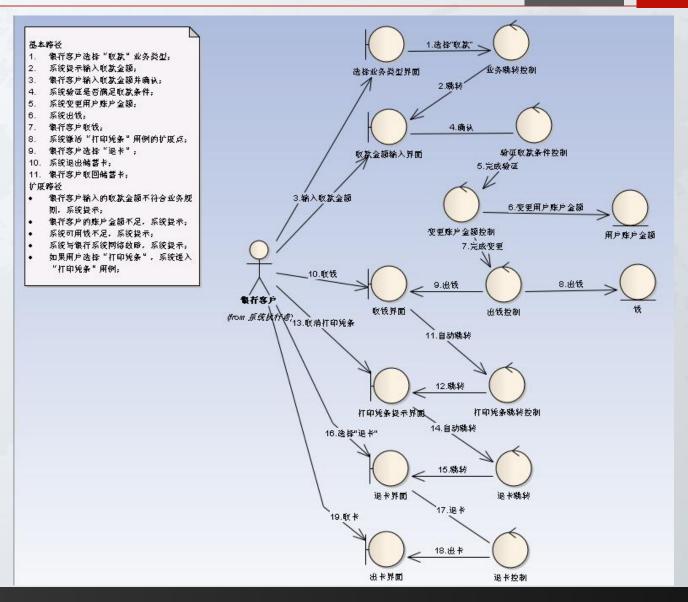
- 2. 系统提示输入取款金额;
- 3. 银行客户输入取款金额并确认;
- 4. 系统验证是否满足取款条件;
- 5. 系统变更用户账户金额;
- 6. 系统出钞;
- 7. 银行客户取钞;
- 8. 系统激活"打印凭条"用例的扩展点;
- 9. 银行客户选择"退卡";
- 10. 系统退出储蓄卡;
- 11. 银行客户取回储蓄卡;

扩展路径

- 银行客户输入的取款金额不符合业务规则,系统提示;
- 银行客户的账户金额不足,系统提示;
- 系统可用货币不足,系统提示;
- 系统与银行系统网络故障,系统提示;
- 如果用户选择"打印凭条",系统进入 "打印凭条"用例;



第四步: 贯穿画完用例基本流程 >>>



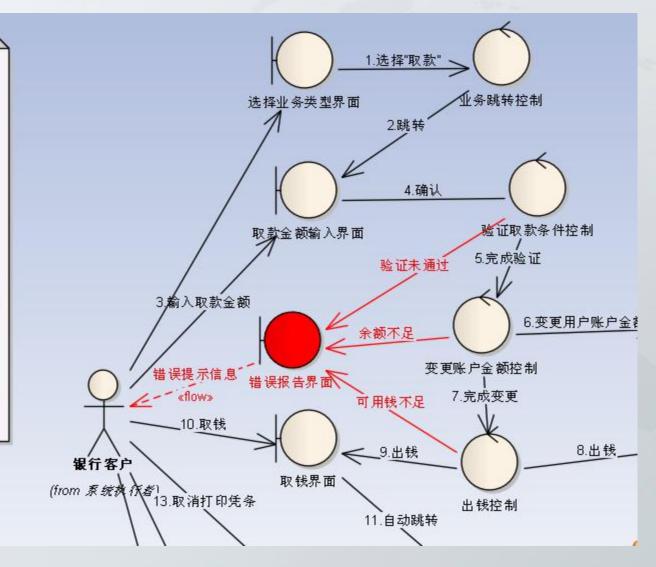
第五步:画出所有扩展流程 >>>

基本路径

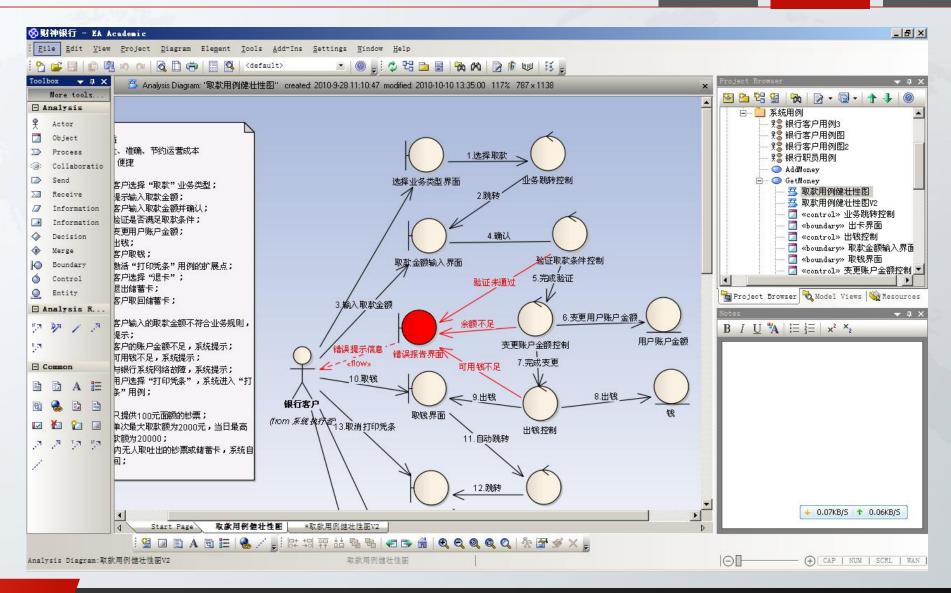
- 1. 银行客户选择"取款"业务类型;
- 2. 系统提示输入取款金额;
- 3 银行客户输入取款金额并确认;
- 4. 系统验证是否满足取款条件;
- 5. 系统变更用户账户金额;
- 6. 系统出钱;
- 7. 银行客户取钱;
- 8. 系统激活"打印凭条"用例的扩展点;
- 9 银行客户选择"退卡";
- 10. 系统退出储蓄卡;
- 11. 银行客户取回储蓄卡;

扩展路径

- 银行客户输入的取款金额不符合业务规则,系统提示。
- 银行客户的账户金额不足,系统提示;
- 系统可用钱不足,系统提示;
- 系统与银行系统网络故障,系统提示;
- 如果用户选择"打印凭条",系统进入 "打印凭条"用例;



DEMO:EA中进行健壮性分析 >>>



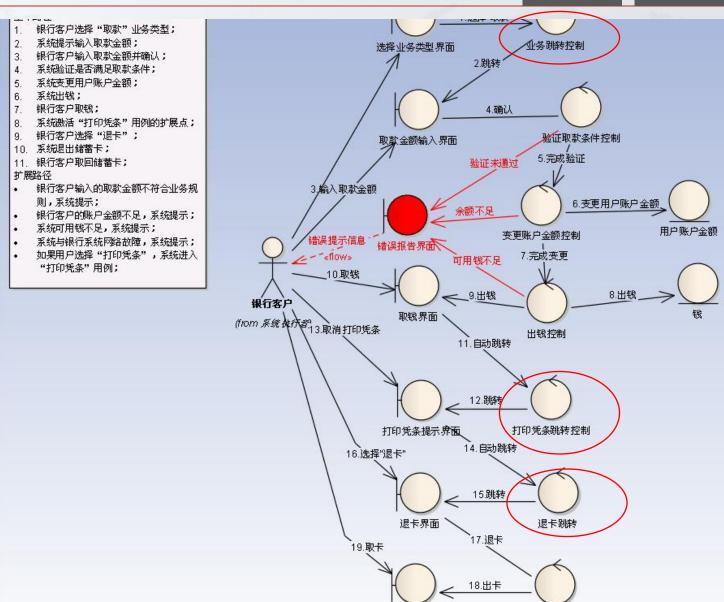
目录》》》







高级话题:优化健壮性分析图》》



出卡界面

退卡控制

高级话题:优化健壮性分析图>>>

银行客户: 便捷 基本路径 选择业务类型界面 银行客户选择"取款"业务类型; 系统提示输入取款金额; 2. 跳转 银行客户输入取款金额并确认; 4. 系统验证是否满足取款条件; 系统变更用户账户金额; 4. 确认 系统出钱; 7. 银行客户取钱; 验证取款条件控制 取款金额輸入界面 8. 系统激活"打印凭条"用例的扩展点; 5.完成验证 9. 银行客户选择"退卡"; 验证未通过 10. 系统退出储蓄卡; 11. 银行客户取回储蓄卡; 3.输入取款金额 1.选择"取款" 扩展路径 6.变更用户账户金额 余额不足 银行客户输入的取款金额不符合业务规则, 用户账户金额 变更账户金额控制 银行客户的账户金额不足,系统提示; 错误提示信息 错误报告界面 /-- «flow» 系统可用钱不足,系统提示; 7.完成变更 可用钱不足 系统与银行系统网络故障,系统提示; 10.取钱 如果用户选择"打印凭条",系统进入"打 印凭条"用例; 9.出钱 **BankCustomer** 业务规则 取钱界面 (from 系统 水大者)3.取消打印凭条 系统只提供100元面额的钞票; 系统单次最大取款额为2000元,当日最高 出钱控制 总取款额为20000; 30秒内无人取吐出的钞票或储蓄卡,系统自 11.自动跳转 动吞回; 打印凭条提示界面 _12.跳转 14.自动跳转 16.选择"退卡" 跳转控制 15.跳转 退卡界面 ~17.退卡 19.取卡 18.出卡

退卡控制

高级话题:完善用例描述 >>>

干系人利益

银行客户:操作尽量简单;

银行:足够安全,保护银行利益和客户利

益; 基本路径

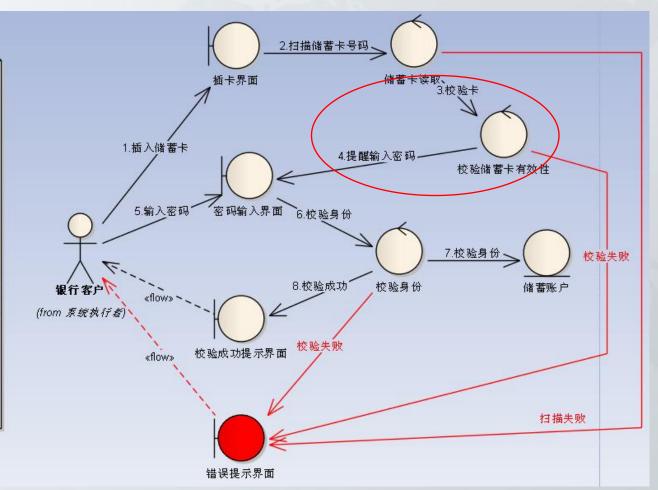
- 1. 银行客户插入储蓄卡;
- 2. 系统扫描储蓄卡号码;
- 3. 系统提示输入密码;
- 4 银行客户输入密码;
- 系统请求银行系统校验储蓄卡号码和密码。
- 6. 系统反馈校验成功。

扩展路径

- 储蓄卡扫描失败,系统提示银行客户,
- 储蓄卡号码和密码校验失败,系统提示银行客户;
- 系统与银行系统网络连接失败,系统提 示银行客户;

业务规则

- 1. 仅能识别本行的储蓄卡;
- 2. 密码长度为6位数字;
- 3. 3次以上密码输入错误,系统将吞掉储蓄卡;



高级话题:完善用例描述 >>>

干系人利益

银行客户:操作尽量简单;

银行:足够安全,保护银行利益和客户利益;

基本路径

- 1. 银行客户插入储蓄卡;
- 2. 系统扫描储蓄卡号码;
- 3. 系统校验储蓄卡有效性;
- 4. 系统提示输入密码;
- 5. 银行客户输入密码;
- 6. 系统请求银行系统校验储蓄卡号码和密码;
- 7. 系统反馈校验成功。

扩展路径

- 储蓄卡扫描失败,系统提示银行客户;
- 储蓄卡无效,系统提示银行客户;
- 储蓄卡号码和密码校验失败,系统提示银行客户;
- 系统与银行系统网络连接失败,系统提示银行客户;
- 业务规则
- 1. 仅能识别本行的储蓄长(储蓄卡有效性);
- 2. 密码长度为6位数字:
- 3. 3次以上密码输入错误,系统将吞掉储蓄卡;

高级话题:健壮性分析的9项指导建议

1. 将用例描述关联(链接) 到健壮性图上。

2.从域模型中提取实体对象,如果发现之前有缺漏,则补充上。

3.在画健壮性图时修正之前用例中模糊的地方。

5.切记控制器对象大部分时候对应的是逻辑操作方法,偶尔也会对应真实的控制器对象。

4.将每一个屏幕对象 定义为边界对象,并进行清晰的命名。

高级话题:健壮性分析的9项指导建议 >>>

6.在画健壮性图时,如果调用另一个用例,就直接在图上画出调用此用例即可。

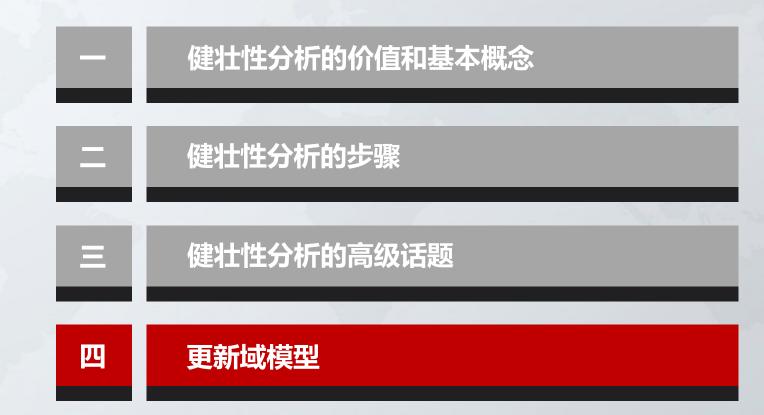
7.切记健壮性分析描绘的是概要设计而不是详细设计。



9.切记健壮性图是用例的 "对象化图示" , 它的 目的是优化和完善用例 文本和域模型。

8.健壮性图上的边界对象 和实体对象会转化为时序 图中的对象实例,而控制 器对象会转化为消息或控 制器实例。

目录》》》







高级话题:更新域模型 >>>

干系人利益

银行客户:操作尽量简单;

银行:足够安全,保护银行利益和客户利益;

基本路径

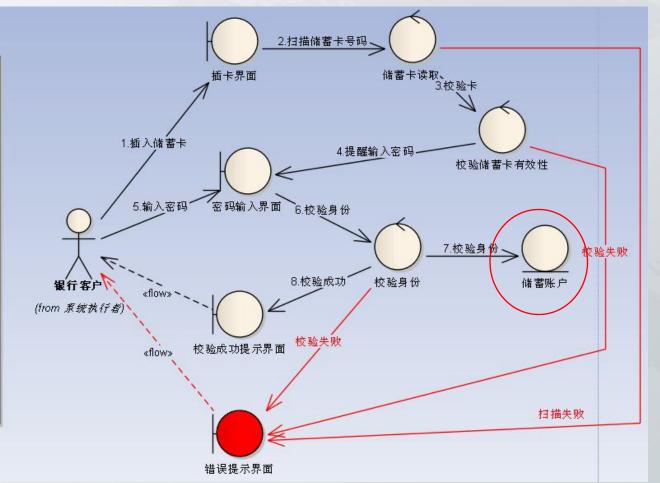
- 1. 银行客户插入储蓄卡;
- 系统扫描储蓄卡号码;
- 3. 系统提示输入密码;
- 4. 银行客户输入密码;
- 5. 系统请求银行系统校验储蓄卡号码和密
- 6. 系统反馈校验成功。

扩展路径

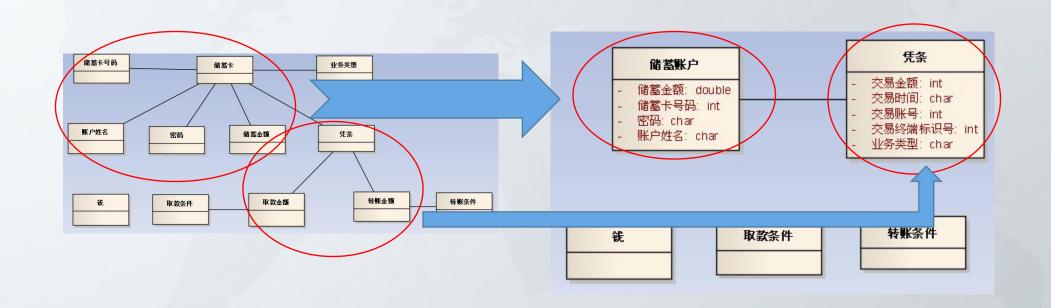
- 储蓄卡扫描失败,系统提示银行客户;
- 储蓄卡号码和密码校验失败,系统提示银行客户;
- 系统与银行系统网络连接失败,系统提示银行客户;

业务规则

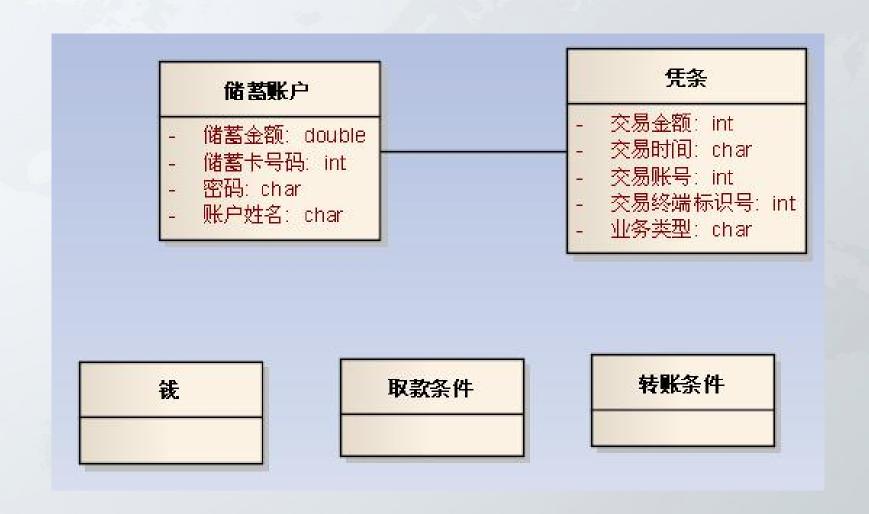
- 1 仅能识别本行的储蓄卡;
- 2. 密码长度为6位数字;
- 3. 3次以上密码输入错误,系统将吞掉储 蓄卡;



高级话题:更新域模型 >>>



基于健壮性分析更新域模型 >>>



思考:健壮性分析在什么情况可以不做?》》

- 有丰富的类似项目经验;
- 熟悉业务细节;



总结 >>>

- 在用例驱动的开发模式中,用例的准确完整性是关键;
- 健壮性分析技术两个主要的价值:其一帮助完善用例分析结果;其二 完善域模型,作为需求分析走向系统设计的过度技术;
- 不要花费太多的精力和时间在本阶段,本阶段的成果也仅起到过度作用,不纳入最终文档;

