

第十九章 功能测试

上一章回顾

- 数据库测试分类
- 数据库测试验证点

国家软件人才国际培训基地
国家数字媒体技术产业化基地



课堂提问

- 数据库如何测试

本章学习目标

■ 能够针对产品或者项目功能设计功能性测试用例

本章学习方法

- 准备项目，设计功能测试用例

本章主题

- 功能测试的内容
- 功能测试验证点

功能测试的内容

- 添加
- 删除
- 修改
- 查询/浏览

设计功能测试用例 — 添加[特]

- 只添加主表
- 只添加从表
 - 能够先选择主表，再在主表的基础上添加从表数据
 - 不影响主表原有数据
 - 一个从表数据同一时间只能添加到一个主表数据中
- 同时添加主从表
 - 首先添加主表，接着提供添加从表数据的界面
 - 从表添加完成后，提交主表，主从表数据成功保存
 - 只保存从表添加，主表添加失败，本次操作失败

添加[公]

- 必填项是否有必须输入的标记
- 能够成功添加
- 添加后每项数据核查正确
- 保存后跳转页面正确
- 如果是添加附件文件，能否正确上传附件文件；
- 添加后能够使用本次添加的数据
- 添加后在相关查询中可以查询到

修改

- 修改：修改与添加相关需要考虑到修改的编辑框中可以输入哪些类型的数据、数据长度等等，另外还要考虑到以下内容
 - 能够修改哪些内容
 - 不能修改的地方应该为只读
 - 能够修改成功
 - 修改主表数据不影响从表数据
 - 修改从表数据不影响主表数据
 - 修改主从表数据后不影响已经引用的地方
 - 修改后在相关处查询为修改后的数据

设计功能测试用例 — 删除[特]

- 删除主表

- 主表未被其他地方引用，可以成功删除
- 主表被其他地方引用，不能删除，必须先删除引用，再删除主表
- 主表下有从表，删除主表，从表同时被删除或者主表下有从表，必须先删除从表才能删除主表

设计功能测试用例－删除[特]

- 删除从表
 - 从表未被其他地方引用，可以成功删除
 - 删除后，不能使用本从表数据，但不影响主表数据使用
 - 从表被其他地方引用后，不能删除，必须先删除引用，再删除从表

设计功能测试用例－删除[特]

- 同时删除主从表
 - 主表未被其他地方引用，可以同时成功删除主从表

删除[公]

- 必须有“确定删除”的提示信息，给用户放弃破坏性操作的机会
- 是一般删除还是破坏性删除（彻底删除，从数据库中删除）
- 是否有相关的数据删除，如果有要确认该相关的数据也已经删除，并且在同一事务中完成
- 是否有删除约束
- 只有拥有相关权限的用户才能删除，是否按照权限删除
- 是否支持Ctrl、Shift多条删除、全部删除
- 删除空记录
- 是否支持全部删除

设计功能测试用例 — 查询

- 查询：查询功能相对简单，但体现了数据的流向与正确性，可以从以下方面考虑，注意可以使用正交排列法
 - 支持全部查询
 - 按照任意条件可以正确查询出数据
 - 支持任意组合查询
 - 因为各业务引起的数据变化，在查询中能够正确体现
 - 查询结果准确
 - 查询出的数据量大，有分页显示功能
 - 下翻、上翻页正确
 - 可以跳转到任意页
 - 有查询结果说明，如本页多少条数据，共查询出多少条数据
 - 分页的统计数字是否正确，共X页，第N页，共X条记录等；
 - 对于主从表可以查询出主表数据和从表数据
 - 支持模糊查询
 - 支持精确查询
 - 当查询的数据非常多的时候，性能有无问题
 - 对于数据量比较大的表查询时，不容许无条件查询，避免性能问题的出现；
 - 查询数据是否正确

设计测试用例的方法 — 正交排列

- 正交排列法

- 正交的由来
- 正交表测试策略：是一种成对测试交互的系统的统计的方法。它提供了一种能对所有变量对的组合进行典型覆盖（均匀分布）的方法。
- 运用的范围：
 - 对软件组件的集成测试尤其有用（尤其对面向对象的系统，对客户端来说很多子类能够被代替做为服务器）；在配置选项组合的测试中也很有用（比如一个让用户选择字体、背景颜色及页面布局的网页）
 - 使用最小的测试过程集合获得最大的测试覆盖率
当可能的输入数据或者这些输入数据的组合数量很大时，由于不可能为每个输入组合都创建测试用例，这种方法有效

正交排列法

- 如何查找正交表

- Technical Support (support.sas.com)
- http://support.sas.com/techsup/technote/ts723_Designs.txt
- 查Dr. Genichi Taguchi设计的正交表
- www.york.ac.uk/depts/maths/
- <http://tables/orthogonal.htm>上面查询
- 数理统计、试验设计等方面的书及附录中

正交排列法

• 案例分析

测试一个整容软件设置功能，测试过程中需要考虑一下4方面的问题

- 鼻子：鹰勾鼻，蒜头鼻，高翘鼻
- 眼睛：丹凤眼，斗鸡眼，斜视眼
- 嘴巴：樱桃小口，血盆大口，中口
- 脸型：马脸，圆脸，瓜子脸

国家数字媒体技术产业化基地



正交排列法

- 分析组合情况： $3 \times 3 \times 3 \times 3 = ?$
- 分析是否符合正交法？

当有大量变量，并且每个变量都有几个已定义状态的时候

4个变量：鼻子，眼睛，嘴巴，脸型，每个变量是3个状态

- 鼻子：鹰勾鼻，蒜头鼻，高翘鼻
- 眼睛：丹凤眼，斗鸡眼，斜视眼
- 嘴巴：樱桃小口，血盆大口，翘嘴
- 脸型：马脸，圆脸，瓜子脸

- $L_9 (3^4)$ ，找到正交表
- $L_9 (3^4)$ ，A, B, C, D：是变量，123是变量的取值

查找正交表

序号	A	B	C	D
1	1	1	1	1
2	1	2	2	2
3	1	3	3	3
4	2	1	2	3
5	2	2	3	1
6	2	3	1	2
7	3	1	3	2
8	3	2	1	3
9	3	3	2	1

值替换、设计用例

序号	A[鼻子]	B[眼睛]	C[嘴巴]	D[脸型]
1	1[鹰勾鼻]	1丹凤眼	1樱桃小口	1马脸
2	1[鹰勾鼻]	2斗鸡眼	2血盆大口	2 圆脸
3	1 [鹰勾鼻]	3斜视眼	3翘嘴	3 瓜子脸
4	2蒜头鼻	1丹凤眼	2血盆大口	3瓜子脸
5	2蒜头鼻	2斗鸡眼	3翘嘴	1马脸
6	2蒜头鼻	3斜视眼	1樱桃小口	2圆脸
7	3高翘鼻	1丹凤眼	3翘嘴	2圆脸
8	3高翘鼻	2斗鸡眼	1樱桃小口	3瓜子脸
9	3高翘鼻	3斜视眼	2血盆大口	1马脸

功能测试用例演示

用例编号	操作步骤	测试要点与测试数据	预期输出
YYGL01	<ol style="list-style-type: none"> 1. 选择客户管理-> 客户资料管理 2. 选中某级项目夹 3. 单击‘增加组’按钮 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 新项目夹名称为：一般字符、数字、不同级项目夹相同名称；特殊字符、空、同级与其他项目夹相同字符 2. 在根目录下、根目录下级目录下增加组 3. 增加10层组 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 项目夹名称不能为空，可以为其它字符和数字；同级名称不能相同 2. 可以在任意目录下新增组 3. 可以无限增加组
YYCZ02	<ol style="list-style-type: none"> 1. 选择客户管理-> 客户资料管理 2. 选中某级项目夹 3. 单击‘修改组’按钮 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 将项目夹名称修改为：一般字符、数字、不同级同名；特殊字符、空、同级同名字符 2. 修改根目录 3. 该组在贷款业务中被引用 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 同级项目夹名称不能修改同名，不能修改为特殊字符、空；其他允许 2. 根目录不能修改，修改按钮为灰 3. 在贷款业务中也被修改
YYCZ03	<ol style="list-style-type: none"> 1. 选择客户管理-> 客户资料管理 2. 选中某级项目夹 3. 单击‘删除组’按钮 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 删除组下无客户的组 2. 删除组下有客户的组 3. 删除该组在贷款业务中被引用的组 4. 删除根目录 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 成功删除 2. 组及组内客户都删除 3. 允许删除 4. 删除按钮为灰

功能测试用例演示续

用例编号	相关用例	操作步骤 输入数据	预期结果	备注
Gh00 1		<ol style="list-style-type: none"> 1. 输入正确的数据 2. 单击“确定”按钮 	挂号成功	
GH00 2		<ol style="list-style-type: none"> 1. 输入姓名，选择科别 2. 选择类型 3. 输入应收 4. 单击“确定”按钮 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 应收中自动显示该类型的应收金额 2. 自动计算找零金额 	
GH00 3		<ol style="list-style-type: none"> 1. 输入正确的数据 2. 勾选“打印前预览” 	2、正确显示预览信息，显示的数据项与金额正确	
GH00 4		<ol style="list-style-type: none"> 1. 姓名、科别、类型、预收金额任意一项为空，其他正确输入 2. 单击“确定”按钮 	2、提示：“姓名/科别/类型/预收不能为空”	

总结

- 功能测试的内容
- 功能测试验证点
- 请预习第二十章

国家软件人才国际培训基地
国家数字媒体技术产业化基地

