



测试设计

Test design

上午10时30分

提纲

- ◆ 测试设计的目标
- ◆ 测试设计的内容
- ◆ 测试用例的组织和跟踪

上午10时30分

提纲



- ◆ 测试设计的目标
- ◆ 测试设计的内容
- ◆ 测试用例的组织和跟踪

上午10时30分

1.测试设计的目标

- ◆ 完成了测试计划，下一步做什么呢？
- ◆ 是否测试员拿到测试计划后，马上想出测试用例并开始执行测试用例？
- ◆ 程序员能根据软件需求说明书直接编写代码吗？

NO

下一步？

上午10时30分

1.1 测试过程与开发过程的类比

软件开发	软件测试
1 需求分析	测试计划
2 软件设计/架构设计	测试设计
3 编码	测试执行
4 测试	测试评估

软件开发过程与测试过程的对比

上午10时30分

1.2 测试设计的目标

- ◆ 测试设计有以下4个目标：
 1. **组织性**：正确的设计会**组织好用例**，以便测试员和项目小组成员有效地审查和使用
 2. **重复性**：测试设计可以提高**测试用例的重复使用**
 3. **跟踪**：统计测试用例情况，如：执行了多少个用例、通过率有多少等
 4. **测试证实**：正确的测试设计以及良好的跟踪可以**证实软件的测试**

上午10时30分

提纲

- ◆ 测试设计的目标
- ◆ **测试设计的内容**
- ◆ 测试用例的组织 and 跟踪

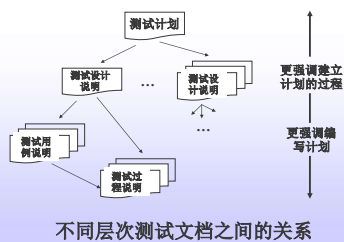
上午10时30分

2 测试设计的内容

- ◆ 测试设计包含3方面的内容：
 1. 测试设计说明
 2. 测试用例说明
 3. 测试过程说明
- ◆ 这三个方面的内容是分层次的

上午10时30分

2.1 测试设计的分层关系



上午10时30分

2.2 测试设计技术

基于准则（Criteria-Based）的测试设计

以满足覆盖标准或其它工程目标做为测试设计目的

- ◆ 是软件测试中技术含量最高的工作
- ◆ 需要具有离散数学、编程、测试等方面的知识

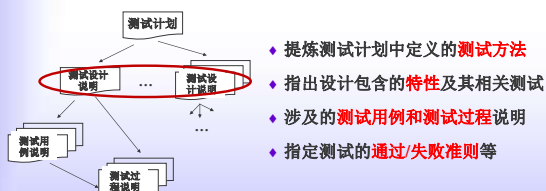
基于人类经验（Human-Based）的测试设计

基于项目的领域知识，或测试人员的经验进行测试设计

- ◆ 是比较困难的测试设计方式
- ◆ 需要具有领域知识、测试知识、用户交流等方面的知识
- ◆ 心理学、法律、数学等方面的知识会有很大帮助

© Microsoft & others

2.3 测试设计说明



上午10时30分

2.3.1 测试设计说明的目的

- ◆ 测试设计说明的**目的**是组织和描述针对具体特性需要进行的测试
- ◆ 测试设计说明**并不给出**具体的测试用例或者执行测试的步骤
- ◆ 测试设计说明好像是给**测试用例集**写的目录

上午10时30分

2.3.2 测试设计说明的内容

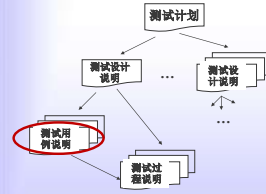
1. 测试设计说明标识符
2. 被测测试特征
3. 测试方法细化
4. 测试用例标识
5. 特征通过/失败准则

举例：测试设计说明

测试设计标识符	测试计划中测试特征描述	细化的测试方法		测试用例标识符	测试过程标识符	测试通过准则
AP06-03	积分功能	用例1	通常积分测试	CS1056	TP-15	95%的测试用例通过
		用例2	正数积分测试	CS1057	TP-15	
		用例3	负数积分测试	CS1058	TP-15	
		用例4	绝对值积分	CS1059	TP-15	
		用例5	回零积分	CS1060	TP-15	
		...				

上午10时30分

2.4 测试用例说明



- ♦ 为特定的目的而设计的一组**测试输入、执行条件和预期的结果**
- ♦ 测试用例就是设计一个**场景**，使软件在这种场景下运行，并且达到软件所设计的执行结果
- ♦ 这里所指的测试用例即交给测试员进行测试的具体用例数据，非常**细致**

上午10时30分

2.4.1 测试用例说明的内容1

1. **标识符**：唯一标识一个测试用例
2. **测试项**：描述被测测试项的详细特性、代码模块等，它比测试设计说明更加具体，易于操作。
比如设计说明中的“计算器程序的加法功能”，在测试用例说明中可以具体为：“加法运算的有效数据测试”，“加法运算的上限溢出处理”等
3. **输入说明**：测试用例使用的输入内容，比如打印机型号，9999*9999等
4. **输出说明**：描述测试用例预期的结果，比如9999*9999=99,980,001

上午10时30分

2.4.1 测试用例说明的内容2

5. **环境要求**：描述执行测试必须做到的特殊要求。比如数据库连接测试需要先安装数据库系统
✓ 硬件需求、软件需求、其它
6. **用例之间的依赖关系**，列举需要先于这个用例执行的所有测试用例标识符。
✓ 比如某个用例是测试视频播放的快进功能，则需要先执行“视频文件的打开”这个用例。
7. **特殊过程**，执行用例过程中的任何特殊限制

上午10时30分

2.4.2 测试用例说明的表达-1

- ♦ 对于简单的测试用例，可以用文档、表格等描述

测试用例标识符	测试用例说明	输入	预期结果	测试过程标识符	实际结果	是否通过
CS1056	通常积分测试	32, -24, 56, -23, 77	118	TP-15		
CS1057	正数积分测试	32, 12, 56, 33, 77	210	TP-15		
CS1058	负数积分测试	-2, -24, -7, -23, -27	-83	TP-15		
CS1059	绝对值积分	32, -24, 56, -23, 77	212	TP-15		

上午10时30分

2.4.2 测试用例说明的表达-2

对于复杂的测试用例，用一张表描述一个测试用例

测试用例 ID	测试用例的 ID（由案例管理系统自动生成，为跟踪管理）		
测试用例名称			
产品名称	产品版本	测试平台	
用例所有者	用例更新者	用例更新时间	
测试功能点	测试的功能关键点		
测试目的	该测试案例的测试目的		
测试级别	测试级别：主流程测试、烟雾测试、基本功能测试、详细功能测试		
测试类型	测试类型：功能测试、边界测试、异常测试、性能测试、压力测试、兼容测试、安全测试、恢复测试、安装测试、界面测试、启动/停止测试、文档测试、配置测试、可靠性测试、易用性测试、多语言测试		
前置条件	对测试的特殊条件或配置进行说明		
测试步骤	详细描述测试过程，案例的操作步骤建议少于 15 个		
预期结果	预期的测试结果		

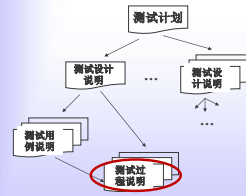
上午10时30分

2.4.3 IEEE829-2008测试用例文档

1. Introduction (once per document)
 - 1.1. Document identifier
 - 1.2. Scope
 - 1.3. References
 - 1.4. Context
 - 1.5. Notation for description
2. Details (once per test case)
 - 2.1. Test case identifier
 - 2.2. Objective
 - 2.3. Inputs
 - 2.4. Outcome(s)
 - 2.5. Environmental needs
 - 2.6. Special procedural requirements
 - 2.7. Intercase dependencies
3. Global (once per document)
 - 3.1. Glossary
 - 3.2. Document change procedures and history

上午10时30分

2.5 测试过程说明



- ◆ 测试过程说明：为实现相关测试设计而操作软件系统和具体测试用例的全部步骤
- ◆ 测试过程说明详细定义了测试用例的每一步操作

上午10时30分

2.5.1 测试过程说明的内容

- ◆ 测试过程说明包含的内容：
 1. 标识符：测试过程说明的唯一标识
 2. 目的：用于对一组测试用例的执行步骤进行统一描述，便于在测试用例中引用
 3. 特殊要求：执行过程所需的其他程序，其他测试技术或设备
 4. 过程步骤：执行测试的详细描述

上午10时30分

2.5.2 测试过程说明举例

测试过程说明标识符	TP-15
测试过程目的描述	为了对信号采集与处理系统中的积分数据处理功能进行测试
特殊需求	无
测试过程步骤	<ol style="list-style-type: none">1. 启动WindowsXP软件；2. 启动信号采集与处理系统软件；3. 选择菜单命令“数据处理”->“积分”，弹出积分参数设置对话框；4. 在积分参数设置对话框中选择积分类型（“一般积分”或“绝对值积分”）；

上午10时30分

2.5.3 IEEE829-2008测试过程文档

- Level Test Procedure Outline
1. Introduction
 - 1.1. Document identifier
 - 1.2. Scope
 - 1.3. References
 - 1.4. Relationship to other procedures
 2. Details
 - 2.1. Inputs, outputs, and special requirements
 - 2.2. Ordered description of the steps to be taken to execute the test cases
 3. General
 - 3.1. Glossary
 - 3.2. Document change procedures and history
- Eg.
- Before this one
- Concurrently with this one
- Subsequent to this one

上午10时30分

2.2. Ordered description of the steps to be taken to execute the test cases

Include the activities below:

- Log: any tools or methods for logging
- Setup: actions to prepare
- Start: actions to begin
- Proceed: actions during execution of the procedure
- Measurement: how to measure the test
- Shut down: actions to temporarily suspend testing, when unscheduled events dictate
- Restart: procedural restart points and the actions to restart the procedure at each of these points
- Stop: actions to bring execution to an orderly halt
- Wrap-up: actions after the procedure has been completed
- Contingencies偶发事件: actions to deal with anomalies

上午10时30分

2.6 测试设计的详略程度

- 按照ANSI/IEEE829标准完成的测试设计非常详细，减少了测试的随意性，可以使测试很好地重复，而且使无经验的测试员按照预定步骤执行测试
- 编写繁琐的测试用例会花费很多精力和时间，造成测试推迟，项目推迟，甚至测试无法完成，而且缺乏灵活性
- 测试设计的详略程度需要根据项目的要求而定，对于关键、大型的项目需要详细的测试设计，而对于小型项目则可以适当简化

上午10时30分

提纲

- 测试设计的目标
- 测试设计的内容
- 测试用例的组织和跟踪

上午10时30分

3 测试用例组织和跟踪

- 可以帮助回答如下问题：
 - 计划执行哪些测试用例，时间多长
 - 能否挑选出测试用例，只测试某些特性或者软件部分
 - 在执行测试用例时，能否记录哪一个通过，哪一个失败？
 - 在失败的测试用例中，哪些在上次执行时也失败了
 - 上次执行测试用例的百分比是多少？

上午10时30分

3.1 测试用例组织和跟踪的方法

有多种管理和跟踪测试用例的方法：

- 凭记忆：这是最糟糕的一种，尽量不要采用
- 书面文档：对于小项目可以，但文档无法统计，尽量避免使用
- 电子表格：使用电子表格是跟踪测试用例非常有效的方法，简单易行而且便于统计
- 自定义数据库：跟踪测试用例的理想方法，但是这种方法较为复杂
- 专门的工具：Bugzilla+Testopia，华为软开云，等

上午10时30分

3.2 举例-电子表格方法

Purple dinosaur test tracking				
Test Suite/class	Test Pass 10/15/97	Test Pass 11/30/97	Test Pass 1/15/98	Bug ID List
Left Arm Motion	Pass	Pass	Pass	
Right Arm Motion	Pass	Pass	Pass	
Head Motion	Fail	Pass	Pass	12
PC Radio Transmission	Fail	Fail	Pass	19, 22
TV Radio Reception	Pass	Pass	Pass	
Summary	Fail	Fail	Pass	

上午10时30分



The End
Any Question?



30