

7.3 测试用例

- 1、测试用例有哪些基本元素组成？
- 2、测试用例编写和设计时需要遵循哪些基本的原则？
- 3、跟踪和维护测试用例

1、什么是测试用例

- 测试用例可以**独立**进行测试执行的**最小单元**
- 测试内容的一系列情景和每个情景中必须依靠输入和输出，而对软件的正确性进行判断的测试文档，称为测试用例
- 测试用例就是将软件测试的行为活动转化为规范化的文档

字段名称	注释
标志符	唯一标识该测试用例的值，自动生成
测试项	测试的对象，可以从软件配置库中选择
测试目标	从固定列表中选择一个
测试环境要求	可从列表中选择，如果没有，则直接输入新增内容
前提	事先设定、条件限制，如已登录、某个选项已选上
输入数据	输入要求说明、或数据列举
操作步骤	按 1, 2, ... 操作步骤的顺序，准确详细地描述。
期望输出	
所属模块	模块标识符。
优先级	1, 2, 3 (1 - 优先级最高)
层次	0, 1, 2, 3 (0 - 最高层)
关联的测试用例	上层(父)用例的标识符。
执行时间	分钟
自动化标识	Ture, False 朱少民《软件测试》
关联的缺陷	缺陷标识符列表。

良好测试用例的特征

- 可以最大程度地找出软件隐藏的缺陷
- 可以最高效率的找出软件缺陷
- 可以最大程度地满足测试覆盖要求
- 既不过分复杂、也不能过分简单
- 使软件缺陷的表现可以清楚的判定
- 待查的输出结果或文件必须尽量简单明了
- 不包含重复的测试用例
- 测试用例内容清晰、格式一致、分类组织

测试用例设计考慮因素

- 具有代表性、典型性
- 寻求系统设计、功能设计的弱点
- 测试用例需要考虑到正确的输入，也需要考虑错误的或者异常的输入
- 需要分析怎样使得这样的错误或者异常能够发生
- 考虑用户实际的诸多使用场景

测试用例设计的基本原则

- 避免含糊的测试用例

Pass/Failed is clear, 操作环境, 操作步骤

- 将具有相类似功能的测试用例抽象并归类

→ 数据驱动的测试用例

- 避免冗长和复杂的测试用例

例如：操作步骤 ≤ 7 , 一个测试用例一个验证点

测试用例的设计—设计方法

白盒方法

语句覆盖
判定覆盖
条件覆盖
判定条件覆盖
条件组合覆盖
基本路径覆盖

黑盒方法

等价类划分法
边界值分析法
判定表方法
因果图方法
正交试验法
功能图法
错误推测法

2、举例一等价类划分方法

- 等价类是某个输入域的子集，在该子集中每个输入数据的作用是等效的。将输入数据分成若干个子集，从每个子集选取一个代表性的数据作为测试用例。
- 分为**有效等价类**和**无效等价类**
- 在分析需求规格说明的基础上划分等价类，列出等价类表

设计测试用例时，要同时考虑这两种等价类。因为软件不仅要能接收合理的数据，也要能经受异常数据的考验。经过正反的测试才能确保软件具有更高的可靠性。

2、举例一等价类划分方法

在输入条件规定了取值范围或值的个数的情况下，则可以确立一个有效等价类和两个无效等价类

测试用例设计步骤：

a) 建立等价类表，列出所有划分出的等价类：

输入条件	有效等价类	无效等价类

b)为每个等价类规定一个唯一的标号； c)设计一个新的测试用例，使其尽可能多地覆盖尚未覆盖的有效等价类 d) 重复c步骤，最后使得所有有效等价类均被测试用例所覆盖 e) 设计一个新的测试用例，使其只覆盖一个无效等价类 f) 重复e)，使得所有无效等价类均被覆盖

示例

Google 帐户

电子邮件:

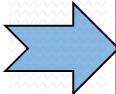
如: pat@example.com

密码:

保持登录状态

[无法访问您的帐户？](#)

还没有 Google 帐户?
[现在就创建一个帐户](#)



【测试用例 1】

测试目标：验证输入错误的密码是否有正确的响应。

测试环境：Windows XP 操作系统和浏览器 Firefox 3.0.3

输入数据：用户邮件地址和口令

步骤：

1. 打开浏览器
2. 点击页面右上角的“登录”链接，出现登录界面。
3. 在电子邮件的输入框中输入：test@gmail.com
4. 在口令后面输入：xxxabc
5. 点击“登录”按钮

期望结果：

登录失败，页面重新回到登录页面，并提示“用户密码错误”。

示例

【示例 2：书写规范的测试用例】

朱少民《软件测试》

ID：LG0101002

用例名称：验证输入错误的密码后是否提示正确。

测试项：用户邮件地址和口令

环境要求：Windows XP SP2 和 Firefox 3.0.3

参考文档：软件规格说明书 SpecLG01.doc

优先级：高

层次：2 (即 LG0101 的子用例)

依赖的测试用例：LG0101001

步骤：

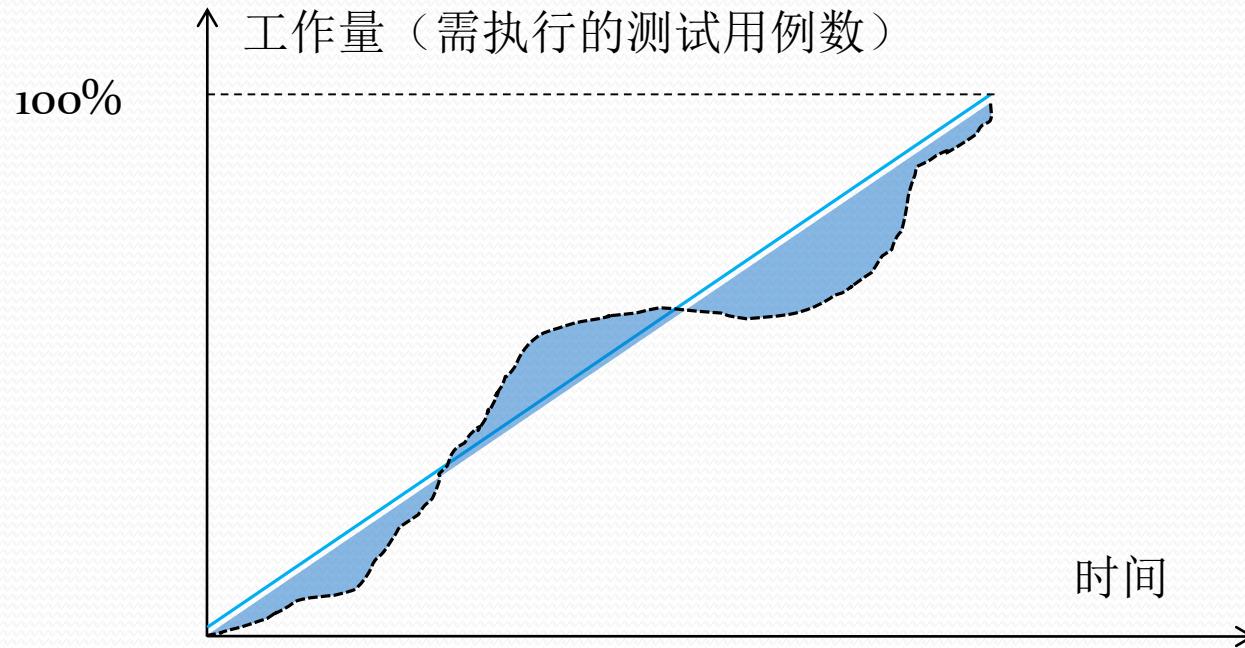
1. 打开浏览器
2. 点击页面右上角的“登录”链接，出现登录界面。
3. 在电子邮件的输入框中输入：`test@gmail.com`
4. 在口令后面输入：`xxxabc`
5. 点击“登录”按钮

期望结果：

登录失败，页面重新回到登录页面，并提示“用户密码错误”。

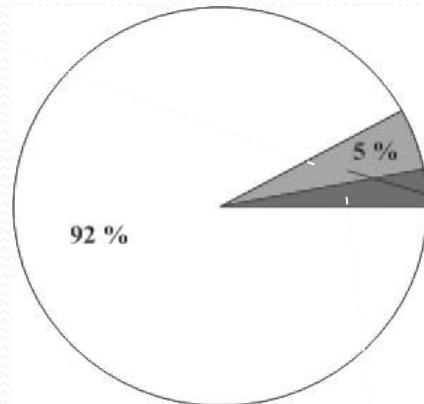
3、跟踪测试用例

- 用例执行的跟踪：跟上进度？测试人员每天能执行多少个测试用例？“通过、未通过以及未测试的”各占多少？不能被执行的原因是什么？

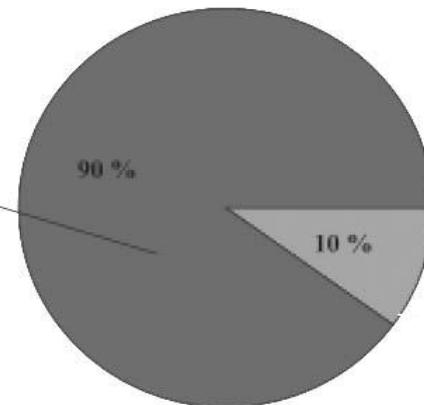


测试用例覆盖率的跟踪

Tested case

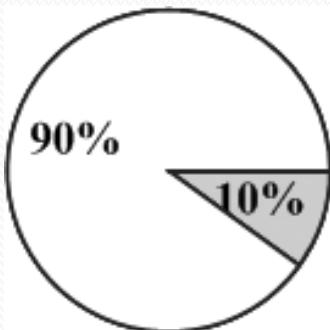


测试用例跟踪图

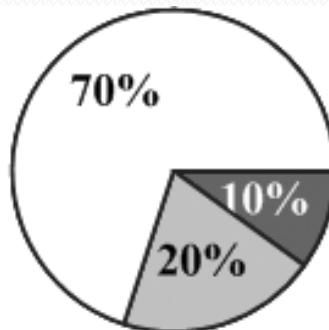


非测试用例
发现的缺陷

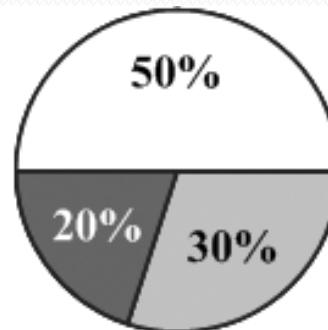
未执行的用例



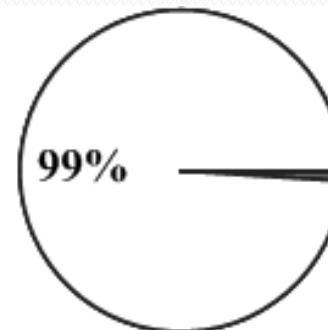
模块一



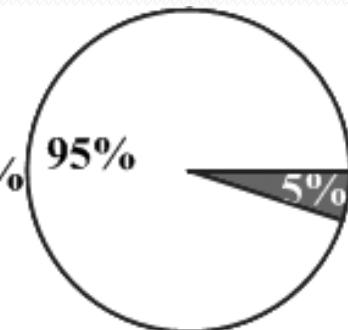
模块二



模块三



模块四



模块五

维护测试用例

测试用例的维护是持续改进的过程

原因	更新时间	优先级
先前的测试用例设计不全面或者不够准确，随着测试过程的深入和对产品功能特性的更好理解，发现测试用例存在一些逻辑错误，需要纠正。	测试过程中	高，需要及时更新
所发现的、严重的软件缺陷没有被目前的测试用例所覆盖。	测试过程中	高，需要及时更新
新的版本中添加新功能或者原有功能的增强，要求测试用例做相应改动。	测试过程前	高，需要在测试执行前更新
测试用例不规范或者描述语句的错误。	测试过程中	中，尽快修复，以免引起误解
旧的测试用例已经不再使用，需要删除。	测试过程后	中，尽快修复，以提高测试效率。

测试用例维护流程示例

