

#### 测试工具和自动测试

#### 提纲

- ◆ 为什么要使用自动测试
- ◆ 测试工具分类
- 实际中使用的自动化工具

1 2

#### 1. 为什么要使用自动测试

#### 1.1 人工测试的局限性

- 大多數软件发布之前要多次重复测试,大量的重复工作容易引起测试 人员乏味,容易出错
- ◆ 无法做到覆盖所有代码路径,难以确定代码覆盖情况
- ◆ 很难捕捉与时序、死锁、资源冲突、多线程等有关的错误
- 在系统负载测试、性能测试中,无法人工模拟大量数据或大量并发用户的情景

**•** .....

3

1.3 自动化测试的优势

- 加快测试速度,提高测试效率:快速完成测试用例,省下的时间可以让我们有时间考虑更多新的测试用例
- 2. 提高准确度和精确度: 自动测试可以按照指令准确和精确的进行测
- 3. 坚持不懈:自动测试永不疲劳,不必担心重复测试的压力,它只会 根据指定指令一直测试,保证测试完善
- 4. 可靠: 计算机不会撒谎,测试覆盖情况、结果等会如实记录和汇报
- 5. 特别的能力: 完成人工测试不能做的, 如性能测试等

#### 1.2 测试自动化的基本概念

- 测试自动化——是指用软件来设置测试条件,执行由程序语言编制的测试脚本,控制测试的执行,将实际的输出与预期的输出比较,以及其它的测试控制和测试报告等功能
- ●通常,测试自动化是将一个人工进行的测试过程用自动化方式实现

4

## 1.4 正确认识自动化测试

- 测试工具不能代替测试员,它们只能辅助测试员工作
- ◆ 测试人员进行人工测试时,具有创造性,可以举一反 三,从一个测试用例,想到一些新的测试场景
- 可以通过分析被测系统的一些特殊情况、边界条件等, 进行测试
- 对于复杂的逻辑判断、界面是否友好,需要人工分析 才能完成



工具不能完全代替人

5 6

#### 1.4 正确认识自动化测试

测试自动化普遍存在的问题:

- 不正确的观念或不现实的期望
- ◆缺乏具有良好素质、经验的测试人才
- 测试工具本身的问题影响测试的质量
- 没有对测试人员进行有效的、充分的培训
- 投有考虑公司的实际情况, 盲目引入测试工具
- ◆ 没有形成一个良好的使用测试工具的环境
- ◆ 其它技术问题和组织问题: 工具和SUT要相互匹配

提纲

- 为什么要使用自动测试
- ◆ 测试工具分类
- ◆ 实际中使用的自动化工具

7

8

#### 2 测试工具分类

- 根据测试方法:白盒测试工具、黑盒测试工具、静态测试工具、动态测试工具
- 根据测试对象和目的:单元测试工具、功能测试工具、性能测试工具、测试管理工具、等
- ◆根据被测系统的领域:WEB测试工具、APP测试工具、嵌入式系统测试工具、等
- ◆根据测试工具对于代码的影响程度:侵入式测试工具、非 侵入式测试工具

\_

#### 2.1 白盒测试工具和黑盒测试工具

- 白盒测试工具:对程序代码、程序结构、对象属性、类层次等进行测试。单元测试工具多属于白盒测试工具
- 静态白盒测试工具:对代码进行分析,不运行代码。可以检查 编码规范、根据某种质量模型评价代码的质量、生成系统的调 用关系图,等。
- 动态白盒测试工具:运行被测代码,向可执行文件中插入一些 监测代码,以便掌握在某一时刻程序运行的状态(对象属性、 变量值等)。

9

10

#### 2.1 白盒测试工具和黑盒测试工具

- ◆ 黑盒测试工具:
  - 编写自动测试脚本;
  - 通过GUI实现自动化测试:利用工具进行录制-回放 (record/capture - playback),在回归测试时模拟用户的操作;
- 一般应用于系统的功能测试、负载测试、性能测试等,复用性较好,适合进行大规模的回归测试和各种性能测试。

#### 2.2 侵入式和非侵入式工具

- ◆ 侵入式工具(invasive)——测试工具以某种方式修改程 序代码或者操作运行环境。比如动态白盒测试工具 BoundsChecker
- 非侵入式工具(not invasive)——测试工具仅用于监视 和检查软件而不对其进行修改。比如网络监视工具 Sniffer,静态白盒测试工具Logiscope等

11

#### 2.3 测试辅助工具

- 辅助测试工具可以帮助我们制定测试计划,进行测试统计等工作,辅助工具包括:
- 1. 字处理软件
- 2. 电子表格软件
- 数据库软件
- 4. 文件比较软件
- 5. 屏幕捕捉和比较软件
- 6. 计算器等

# 3. 实际中使用的自动化工具

- 实际中使用自动化工具时,主要是关注工具能完成什么样 的测试工作,可以分为:
- 1. 功能测试工具
- 2. 性能测试工具
- 3. 测试管理工具
- 4. 单元测试工具
- 5. .....

13

14

## 3.1 功能测试工具

- 功能测试工具通常通过录制和回放对软件的功能进 行测试,常见的功能测试工具包括:
- 1. WinRunner (Mercury Interactive HP)
- 2. SilkTest (Micro Focus)
- 3. QTP(QuickTest Professional )(HP)
- 4. Robort(IBM)
- 5. Selenium(开源)
- 6. .....

3.2 性能测试工具

- 性能测试工具通常模拟多人对系统的使用对软件的性能进 行测试,常见的性能测试工具包括:
- 1. LoadRunner (HP)
- 2. Rational performance tester(IBM)
- 3. JMeter (Apache) 开源

16

15

#### 3.3 测试管理工具

- ◆ 测试管理工具对测试的过程进行管理,常见的测试管理工 具包括:
- 1. QC ( Quality Center)(HP)
- 2. Bugzilla (Mozilla) 开源
- 3. BugFree 开源
- 4. JIRA (Atlassian)

3.4 单元测试工具

- 单元测试工具通常对模块进行单元测试,常见的单元测试 工具包括:
- 1. C++Test (Parasoft)
- 2. xUnit (含CPPUnit, JUnit, NUnit等) 开源

17 18

