

如何保证软件测试的质量

1. 浅谈软件测试

作为评价产品性能的重要手段，性能测试在软件测试工作中占的比重一直很大，要最终提供一份准确，权威的测试报告，测试人员的努力工作自然不可或缺，但更重要的是测试人员清晰的工作思路，简洁的测试流程和良好的测试方法。目前性能测试存在的问题总结以往进行的性能测试，虽然测试人员自始至终对测试工作都做到了认真负责，但测试报告出炉后，大家总觉得美中不足，对测试结果都心存疑虑，尤其在那些时间跨度较长、针对不同的测试对象的性能对比测试中，或多或少都存在以下几个方面的问题：（1）测试准备不充分，测试目标不明确，测试计划不详细；（2）缺乏测试以及针对测试对象的技术储备；（3）测试环境的稳定性及前后一致性不足；（4）测试数据精确性和代表性不足；（5）测试描述不精练；下面，我们就剖析以上问题的同时，探讨一下如何解决这些问题。性能测试准备这是一个经常被测试人员忽略的环节，在接到测压任务后，基于种种其它因素的考虑，测试人员往往急于进度，立即投入到具体的测试工作去了，测试、记录、分析，忙的不亦乐乎，工作进行了一半才发现，或是硬件配置不符合要求，或是网络环境不理想，甚至软件版本不对，一时弄得骑虎难下，这都是没有做好测试准备惹的祸。那么我们应该如何做好性能测试的准备工作呢？做软件项目有需

求调查、需要分析，我们做测试也一样。在拿到测试任务后，我们首要的任务就是分析测试任务，在开始测试前，我们至少要弄清以下几个问题： 1) 要测试什么或测试的对象是谁？ 2) 要测试什么问题或我们想要弄清楚或是论证的问题？ 3) 哪些因素会影响测试结果？ 4) 需要怎样的测试环境？ 5) 应该怎样测试？ 只有在认真调查测试需求和仔细分析测试任务后，才有可能弄清以上一系列的问题，只有对测试任务非常清楚，测试目标极其明确的前提下，我们才可以制定出切实可行的计划。

2 . 具体提高测试质量的方法：

(1) 测试驱动设计。这种设计就是直接把软件需求变成测试代码。在确定软件测试性能要求的基础上优先编写测试代码。先写验收测试，再写单元测试，并在开发过程中不断修正。

(2) 每个操作对应一个方法，使方法小型化。使用小型化方法说明和重载带缺省方法参数的方法，使得测试中调用这些方法变的很容易。

(3) 显示与控制分离。把代码移到 GUI 视图的外面，各种 GUI 动作就能成了模型上的简单方法调用。这样，在修改程序功能不会影响视图，同时通过方法调用测试功能也比间接地测试功能更容易。

(4) 对于可能要作为参数的类，做一个接口。用接口说明外部程序组件或在需要时改变接口形成一个空类作为参数传入。

2.2 选择合适的测试管理模型

模型是系统功能的形式化或半形式化的表示，支持输入状态组合

的系统枚举。基于模型的测试主要考虑系统的功能，可以认为是功能测试的一种。测试模型体现了被测试系统的最本质的功能关系。而且要比系统本身更易于开发和分析。一个可测试的模型要能提供足够的信息用来产生测试用例。所以可测试的模型必须满足以下要求：

（1）必须是某种测试实现的完全准确的反映，模型必须表示要检查的所有特征；

（2）是对细节的抽象；

（3）可以表示所有事件和所有的动作；（4）可以表示系统的各种状态，以便由可知的方法来确定已达到或没有达到什么状态。

2.3 采用合理的测试技术

软件测试方法众多，各有优点，但任何一种测试方法都无法覆盖所有测试的需求。这就需要充分掌握软件测试的各种方法，熟悉其优缺点，根据系统需求精心设计组合。我们可以从以下两个方面展开：

2.3.1 从代码的特性角度出发展开测试：

（1）单元测试：按照代码的单元组成逐个进行测试。

（2）功能测试：按照软件的功能或特性逐个进行测试。

（3）系统测试：对完整的代码进行编译和连接，以检查程序的主要功能能否达到预期目标。

（4）回归测试：对以前修复过的 Bug 重新进行测试，看该 Bug 是否会重新出现。值得注意的是，回归测试并不是软件测试的一个独立阶段。

2.3.2 从用户的角度出发展开测试：

(1) 配置测试： 从用户的使用出发进行多方面的测试。

(2) 兼容性测试： 主要考虑软件和操作系统的兼容性问题。

(3) 压力测试： 在各种极限情况下对产品进行测试， 以检查产品的长期稳定性。

(4) 性能测试： 测试是保证程序具有良好的性能， 能否达到预期的性能指标。

(5) 文档和帮助文件测试： 对文档和帮助文件进行检测， 保证用户可以通过学习文档和帮助文件正常使用产品。

(6) Alpha 和 Beta 测试： 在正式发布产品之前将软件测试版发送给用户， 让用户在使用中找到能够存在的 Bug 或者反馈相关信息， 以便在正式版中得到解决。

2.4 建立可复用的测试用例库

软件测试过程中产生的大量测试用例对保证软件的质量起到关键作用，测试用例的复用就显得尤其重要。在测试中应当构造出基于复用的测试用例，并采用测试用例库管理的方法来实现，这样可以大大提高软件测试的工作效率。

(1) 基于复用的目的，对所使用的测试用例进行统一的建模组织，有效地将测试用例收集到测试用例库中，并按照行业项目等进行多级合理的分类、组织、存储。对采用不同方式描述的测试用例，将分别实现不同程度的复用。

(2) 对数据库中存有的测试用例实行有效管理，通过提供有助

于复用的多种查询方式，确保测试用例的复用程度，对不同类别的测试用例进行复用频率的统计，为测试人员提供有效的复用信息，在保证软件测试质量的前提下，提高了测试的效率。

（3）对数据库中的测试用例具体实现复用，通过查询出所需的测试用例，得到测试用例信息，针对不同描述方式的测试用例采用不同的复用方式进行复用。

3、结语

本文从技术的角度提出了一种以软件测试性设计为中心，配合合理的软件测试方法来实现提高软件测试质量的方法。但是值得说明的是：软件测试人员的水平高低会严重的影响测试质量，这需要我们在实际工作中特别加以注意。

姓名：宫文超

学号：14126090

日期：2014/5/22