

谈软件工程中软件测试的重要性及方法

◆ 马振华

(郑州师范学院 河南 郑州 452470)

摘要: 软件测试是一种实际输出与预期输出之间的审核或者比较过程。在规定的条件下对程序进行操作,以发现程序错误,衡量软件质量,并对其是否能满足设计要求进行评估的过程。软件开发质量受到软件测试的影响,本文对此展开探究,论述软件测试的重要性,介绍相关测试方法,旨在为同行业提供一定参考。

关键词: 软件工程; 软件测试; 方法

1 软件测试的重要性

软件测试的目的就是确保软件的质量、确认软件以正确的方式做了你所期望的事情,所以他的工作主要是发现软件的错误、有效定义和实现软件成分由低层到高层的组装过程、验证软件是否满足任务书和系统定义文档所规定的技术要求、为软件质量模型的建立提供依据。软件的测试不仅是要确保软件的质量,还要给开发人员提供信息,以方便其为风险评估做相应的准备,重要的是他要贯穿在整个软件开发的过程中,保证整个软件开发的过程是高质量的。

在软件业较发达的国家,软件测试不仅成为软件开发的一个有机组成部分,而且在软件开发的系统工程中占据着相当大的比重。以美国的软件开发和生产的平均资金投入为例,通常是:“需求分析”和“规划确定”各占百分之三,“设计”占百分之五,设计占百分之五,编程占百分之七,测试占百分之十五,投产和维护占百分之六七十。

软件测试时在软件设计及程序编码之后,在软件运行之前进行最为合适。但是依笔者所见,考虑到测试人员在软件开发过程中的寻找Bug、避免软件开发过程中的缺陷、关注用户的需求等任务,所以作为软件开发人员,软件测试要嵌入在整个软件开发的过程中,比如在软件的设计和程序的编码等阶段都得嵌入软件测试的部分,要时时检查软件的可行性,但是作为专业的软件测试工作,还是在程序编码之后,软件运行之前最为合适。

2 软件测试的作用

软件测试工程师和软件卡发工程师就像两兄弟,缺一不可,国内开发工程师招聘比较容易,但在做一些大型项目时需要大量软件测试人员,因为目前高校里没有专业的专业,只能招聘后在进行培训,这就大大增加了企业的成本,所以企业还是希望有一批专业培训的人员能直接上岗。软件测试是一个系列过程活动,贯穿于软件项目的整个生命过程,很多软件项目的开发还停留在“作坊式”阶段,项目的成功往往靠个别程序员决定。

但随着市场对软件质量的要求不断提高,软件测试将变得越来越重要,相应的软件测试工程师的地位和待遇将处于“双高”地位,而且做开发并不能做好测试,因为他们不懂得测试的理念而且不具备测试的经验。目前国内软件测试人才缺口高达20万,已成为我国软件产业发展的瓶颈之一。“软件测试人才需求量的加大,是由于近年来我国软件行业的产业升级所决定的。

对于相对很复杂的软件系统来说零错误是一种理想,但是做到更好是我们的目标。在测试的时候我们一定要充分和负责任,但是重复的检测也是一种浪费,我们在检测前要有目的的并且进行计划。制定最低的测试通过标准和测试内容,然后我们对具体的问题具体的分析,对于问题要及时解决把软件做到更好。检测人员进行了一次又一次的检测只为了给客户更好的使用感觉。软件检测的目的同样也是为了客户,为了做更好的软件。只有我们认识到检测的重要性,才能从源头把问题解决掉,不要让客户在使用后发现问题,然后我们再去解决。

3 软件测试方法

3.1 白盒测试

白盒测试也称结构测试或逻辑驱动测试,它是按照程序内部的结构测试程序,通过测试来检测产品内部动作是否按照设计规格说明书的规定正常进行,检验程序中的每条通路是否都能按预定要求正确工作。

这一方法是把测试对象看作一个打开的盒子,测试人员依据程序内部逻辑结构相关信息,设计或选择测试用例,对程序所有逻辑路径进行测试,通过在不同点检查程序的状态,确定实际的状态是否与预期的状态一致。

白盒测试的测试方法有代码检查法、静态结构分析法、静态质量度量法、逻辑覆盖法、基本路径测试法、域测试、符号测试、Z路径覆盖、程序变异。

在使用这一方案时,测试者必须检查程序的内部结构,从检查程序的逻辑着手,得出测试数据。贯穿程序的独立路径数是天文数字。但即使每条路径都测试了仍然可能有错误。

3.2 黑盒测试

黑盒测试(Black-box Testing,又称为功能测试或数据驱动测试)是把测试对象看作一个黑盒子。利用黑盒测试法进行动态测试时,需要测试软件产品的功能,不需测试软件产品的内部结构和处理过程。是在已知产品所应具有的功能,通过测试来检测每个功能是否都能正常使用,在测试时,把程序看作一个不能打开的黑盒子,在完全不考虑程序内部结构和内部特性的情况下,测试者在程序接口进行测试,它只检查程序功能是否按照需求规格说明书的规定正常使用,程序是否能适当地接收输入数据而产生正确的输出信息,并且保持外部信息(如数据库或文件)的完整性。采用黑盒技术设计测试用例的方法有:等价类划分、边界值分析、错误推测、因果图和综合策略。黑盒测试注重于测试软件的功能性需求,也即黑盒测试使软件工程师派生出执行程序所有功能需求的输入条件。黑盒测试并不是白盒测试的替代品,而是用于辅助白盒测试发现其他类型的错误。对于较大的代码单元来说,黑盒测试比白盒测试效率较高。测试人员不需要了解细节,包括特定的编程语言。

综上所述,从理论上来说,不存在绝对无缺陷的软件,只有不停通过软件测试去发现软件中的问题和缺陷,再针对性采取解决措施,才能够不断完善程序。开发者应当加强重视软件测试,不断完善软件质量,减少缺陷的发生,给用户带来尽可能完美的体验。

参考文献:

- [1]吴辉.软件工程中软件测试技术的研究[J].西部皮革,2016,38(24): 8-8.
- [2]王瑞凤,宋玲玲.软件测试自动化实现的关键技术研究[J].山西能源学院学报,2016,29(2): 210-211.
- [3]贾辉.高职软件工程专业软件测试课程教学改革探讨[J].信息记录材料,2017,18(12): 108-109.
- [4]谈李清.软件工程技术和CMM的融合[J].电子技术与软件工程,2016(23): 60-61.
- [5]张治斌.软件测试行业人才供求分析[J].中国科技纵横,2017(5).