

题 目 如何保证软件测试的质量

学 号 14126095

学生姓名 贺 晨

班 级 二 班

专业名称 软件工程

所在系（院） 软件学院

指导教师 田思源

2015 年 5 月 23 日

如何保证软件测试的质量

1 软件测试与软件质量保证的联系与区别。

软件测试 (software testing), 描述一种用来促进鉴定软件的正确性、完整性、安全性和质量的过程。换句话说, 软件测试是一种实际输出与预期输出间的审核或者比较过程。软件测试的经典定义是: 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。测试的目的, 是想以最少的人力, 物力和时间找出软件中潜在的各种错误与缺陷, 通过修正各种错误和缺陷提高软件质量, 回避软件发布后由于潜在的软件缺陷和错误造成的隐患以及带来的商业风险。

软件质量保证 (SQA-Software Quality Assurance) 是建立一套有计划, 有系统的方法, 来向管理层保证拟定出的标准、步骤、实践和方法能够正确地被所有项目所采用。软件质量保证的目的是使软件过程对于管理人员来说是可见的。它通过对软件产品和活动进行评审和审计来验证软件是合乎标准的。软件质量保证组在项目开始时就一起参与建立计划、标准和过程。这些将使软件项目满足机构方针的要求。

软件测试和软件质量保证是软件质量工程的两个不同层面的工作。软件测试只是软件质量保证工作的一个重要环节。说到它们俩的联系: “质量” 简单讲就是 “满足顾客要求的能力”, “质量好” 即满足顾客要求的能力强, “质量保证” 可以理解为稳定这种能力并不断提高能力。加上从 ISO 的角度看的话, 讲可以知道 “软件测试” 其实属于 “质量保证” 的一种方式。

测试是保证软件质量的最后一道关口, 是一种迫不得已的行为。软件产品质量的保证是软件项目管理的一个重要内容。软件项目的目标不仅仅是进度目标和成本目标, 更重要的就是质量目标, 质量直接决定了软件产品能否生存已经后续的升级和维护等工作量。软件测试是软件质量保证工作的一个活动。即软件测试是软件质量保证工作的一个子集。软件质量保证工作包括: 评审, 配置管理、风险管理、测试、建立标准、进行度量等一系列活动。软件测试对于软件设计来说是很重要的一个环节, 它涵盖了软件的全部细节, 比如软件的实用性, 操作性, 稳定性, 还有安全性, 简便性等等。可以说没有经过详细的测试的软件绝对不会成为一个优质的软件。要保证软件质量, 必须要保证有严格的软件测试过程。一个东西的好坏总是和出厂检测关数有关的。检测越是严格, 这个产品在市场上表现的质量就越好。这是成比例的。如果在上市前对软件进行了非常严格的测试, 那在市场的表现也是很好的, 也就是质量要好了。

说到两者的区别: 质量保证 (QA) 的工作是通过预防、检查和改进来保证软件质量。QA 采取的方法主要是按照 “全面质量管理” 和 “过程管理并改进” 的原来展开工作。在质量保证的工作中会掺入一些测试活动, 但它所关注的是软件质量的检查和测量。因此, 其主要工作是着眼于软件开发活动中的过程、步骤和产物, 并不是对软件进行剖析, 找出问题和评估。

测试虽然也与开发过程紧密相关, 但它所关心的不是过程的活动, 相对的是关心结果。测试人员要对过程中的产物 (开发文档和源代码) 进行静态审核, 运行软件, 找出问题, 报告质量甚至评估, 而不是为了验证软件的正确性。当然, 测试的目的是为了去证明软件有错, 否则就违背了测试人员的本职了。因此, 测试虽然对提高软件质量起了关键的作用, 但它只是软件质量保证中的一个重要环节。

很少有人从非技术角度去分析这两者的区别, 从公司业务出发, QA 的工作是相对前置的, 并可能含有某种公关性质的; 而软件测试相对后置, 是内部层面的工作。这也同样验证

了两者的本质区别,即:“软件测试和软件质量保证是软件质量工程的两个不同层面的工作。软件测试只是软件质量保证工作的一个重要环节。”

质量保证的主要工作范围为:指导并监督项目按照过程实施。对项目进行度量、分析,增加项目的可视性。审核工作产品,评价工作产品和过程质量目标的符合度。进行缺陷分析,缺陷预防活动,发现过程的缺陷,提供决策参考,促进过程改进。

2.软件测试对软件质量的影响

随着软件行业的不断革新,人们对于软件质量的重视程度越来越高,就导致了软件测试在软件开发中的地位越来越重要。大量的统计资料表明,软件测试的工作量往往占软件开发总工作量的 40%以上,在极端的情况,测试那种关系人的生命安全的软件所花费的成本,可能相当于软件工程其他开发步骤总成本的 3-5 倍,所以软件测试对软件质量的影响的重要性显而易见。

软件测试是程序的一种执行过程,目的是尽可能发现并改正被测试软件中的错误,提高软件的可靠性。它是软件生命周期中一项非常重要且非常复杂的工作,对软件可靠性保证具有极其重要的意义。在目前形式化方法和程序正确性证明技术还无望成为实用性方法的情况下,软件测试在将来相当一段时间内仍然是软件可靠性保证的有效方法。软件工程的总目标是充分利用有限的人力和物力资源,高效率、高质量地完成软件开发项目。不足的测试势必使软件带着一些未揭露的隐藏错误投入运行,这将意味着更大的危险让用户承担,过度测试则会浪费许多宝贵的资源。到测试后期,即使找到了错误,然而付出了过高的代价。测试是为了使软件中蕴涵的缺陷低于某一特定值,使产出、投入比达到最大。

可以说软件测试是保证软件质量的关键。软件测试员的目标就是找出软件缺陷,包括代码层面以至于软件设计结构层面,且尽可能早一些,并确保其得已修复,从而保证软件的质量。软件测试是软件质量控制中的关键活动,是产品最终交付到用户之前的最后一道防线,有着举足轻重的地位。在软件投入运行前,软件测试对软件需求分析、设计规格说明和编码实现的最终审查,它是软件质量保证的关键步骤。同时在软件生存期中占有非常突出的位置,是保证软件质量的重要手段。

3.提高软件测试的质量

保证软件的测试可以大体从三方面入手:

a. 软件测试应该提早进行

很多人有这样的误解关于软件测试,他们认为软件测试是一个独立的软件工程的一部分,它只是做软件开发结束时,或之前交付软件。但它将带来一些坏影响如果全部推迟在项目开发的后期,随着软件产品的测试人员不熟悉,导致软件开发计划的延迟,或者为了加快计划,大大减少软件测试时间,并导致一系列的问题,最后不能保证软件测试的质量,这样的例子在实际软件开发中是常见的。

分析软件测试质量的影响因素,我们可以发现,测试时间的质量非常重要。因此,为了开发高质量的软件产品,时间是一个必要条件。在有限时间内的时间,如何确保测试的时间吗?毫无疑问,我们应该把测试通过,在软件开发过程中,应该尽早开始,我们不能让它独立。这意味着测试应该从需求阶段开始。早期项目,测试人员的时间非常饱和,在期间,测试人员可以参与讨论用户的要求,或文档检查、测试平台,检查测试计划是否有效,等。在设计编码阶段,测试人员就可以开始建立测试计划,编写测试用例,设计输入和输出。所以,当被后期项目开

发到后期,它不会影响软件测试有效地去进行由于进度问题。所以尽快开始软件测试对确保软件测试的质量是非常重要的。

b. 提高软件测试管理的标准化

我们的软件测试的质量是没有保证的,很大程度上是由于测试不是标准化的管理。例如,一个软件公司为了节省成本,编码和转换后的开发人员作为测试人员的角色。此外,还有许多企业盲目做 ISO / CMM 认证为了提高自己的声望,当然这事是可以理解的,但是在得到认证,有多少企业是根据这些规则 and 标准做什么?这些提出新的挑战在软件的标准化的管理。管理的测试包括:(1)测试组织的管理,包括人员管理、安排测试任务等。(2)测试过程的管理,包括建立测试计划,测试用例编译和测试执行等。(3)资源管理和配置,包括需要测试人员和需要测试硬件和软件资源,以及修改的管理。(4)测试文档的管理。它包括分类、文档格式、存储、和其他方面的管理。

c. 加强自动化测试

传统的软件测试基本取决于测试,工作量大,很难做回归测试。所以为了节省成本、时间和消除干扰,由人引起的,我们提出了自动化测试,它使用的工具来测试,它取代测试人员测试。自动化测试和手工测试相比,它不仅在速度和效率大大提高,而且准确性和精度是公认的。通常软件测试人员将面临大量的测试工具。选择工具的类型取决于类型的软件,它是一个白盒测试和黑盒测试。但自动化测试不能完全取代手工测试,毕竟,它是不如人工智能,所以我们应该很清楚什么时候选择自动化测试和手工测试,或两者的结合。