代码检查(上)



静态白盒测试概述

▶不需要实际运行被测软件,而是直接对软件 形式和结构进行分析。



动态测试

VS

静态测试

- ▶ 提供被测对象;
- ▶ 准备用户需求;
- ▶ 搭建测试环境;
- ▶ 设计测试用例;
- ▶ 运行测试用例;
- ▶ 检查测试结果;
- ▶ 记录测试过程;
- ▶ 报告发现的缺陷;
- ▶ 执行回归测试。

测试用例

驱动/桩 模块

缺陷报告

测试用例

- 缺陷报告

- ▶ 提供被测对象;
- ▶ 准备用户需求;
- 》阅读代码;
- 阅读文档;
- 检查测试结果
- ▶ 记录测试过程;
- 人 报告发现的缺陷;
- ▶ 执行回归测试。



典型案例

- ▶贝尔实验室在其开发中引入审查后:生产率提高 14%,质量提高10倍;
- 某大型电力交换系统:发现错误的成本降低10倍, 在发现错误方面,审查的成效是测试的20倍;
- ▶ 美国天合汽车集团 (TRW, 2015年被德国零部件供应商采埃孚集团 (ZF) 收购) 对某大型软件系统的研究发现,2019个由用户发现的错误导致代码变更,其中,通过代码审查可以发现62.7%的错误,通过设计审查可以发现57.7%的错误。



代码检查简介

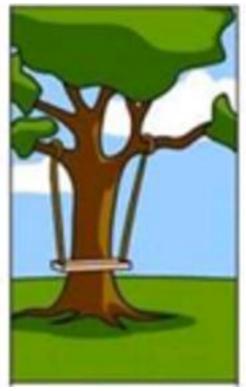
- ▶代码检查主要是通过同行评审(Peer Review) 来发现缺陷
- ▶以评审会议为形式,通过多人对软件交付物进行检查,从而发现缺陷,或者获得改进优化的机会。
- ▶同行评审往往需要大量投入时间和人力资源。



What? 这根本不是我们要的产品。











客户真正 要的

客户口中 的需求

研发经理 所理解的

系统分析师 所理解的6

程序员编码实现的



动态测试的局限性

开发早期无法提供可运行对象,导致 无法执行测试

原始需求 特定类型的缺陷,通过测试无法发现 需求分析阶段 正确的规格说明 错误的规格说明 开发 早期 正确的设计 错误的设计 对错误规格说明的设计 设计阶段 测试 错误的编码 对错误规格说明的编码 编码阶段 正确的编码 对错误设计的编码 开始 测试阶段 正确的功能 可改正的缺陷 不可改正的缺陷 潜伏的缺陷

最终提交的产品



同行评审的优势

促使参与者在有监督压力下工作,提高责任心



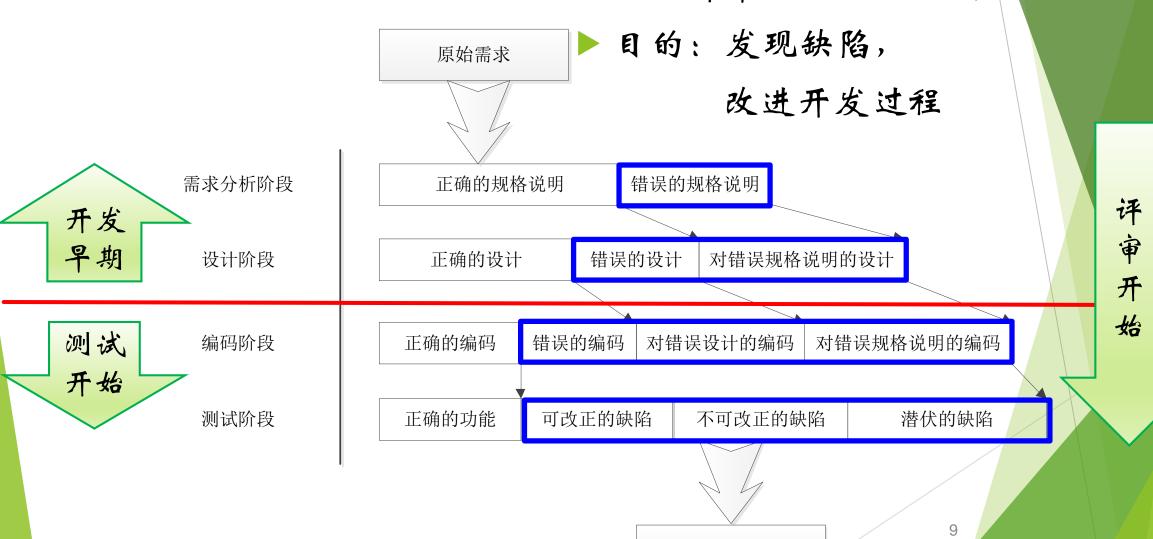
最终提交的产品



同行评审≠测试

▶同行评审的核心: 缺陷预防

最终提交的产品





方法分类

- ▶ 审查(Inspection)
- ▶ 团队评审(Team Review)
- ▶ 走查(Walk Through)
- ▶ 结对编程(Pair Programming)
- ▶同行桌查(Peer Desk Check)
- ▶ 轮查(Pass Around)
- ▶ 特别检查(Ad hoc Review)



评审		4 L . D	are in my la	适用对象计划		译审过程				
方法	评审目的	参与人员	评审形式		计划	准备	会议	修复	确认	程度
审查	发现缺陷,找到违 反既定标准的问题	不含作者,3~8 人	专门的会议	软件生命周期 中重要阶段的 产品	是	是	是	是	是	最正式
团队评审	发现缺陷,达成共 识,教育参加者	作者可为组长, 3~5人	专门的会议	阶段性产品	是	是	是	是	是	
走查	发现缺陷,达成共 识,教育参加者	作者为主导, 2~3人	专门的会议	架构,蓝图, 源代码	是	否	是	是	否	Ш
结对编程	发现缺陷并立即修 复	结对编程人员 (2人)	两程序员在同一 个工作站上进行	产品模块开发 (包括设计、 算法、代码)	是	否	持续	是	是	
同行桌查	发现缺陷	不含作者,单人	独立评审	阶段性产品	否	是	否	是	否	
轮查	发现缺陷	不含作者, 多人 并行同行桌查	每人分别独立评 审,最后汇总	阶段性产品	否	是	可能	是	否	最
特别 检查	解决当前问题	单人(程序员)	与作者讨论	需要解决的问 题	否	否	是	是	否	随意

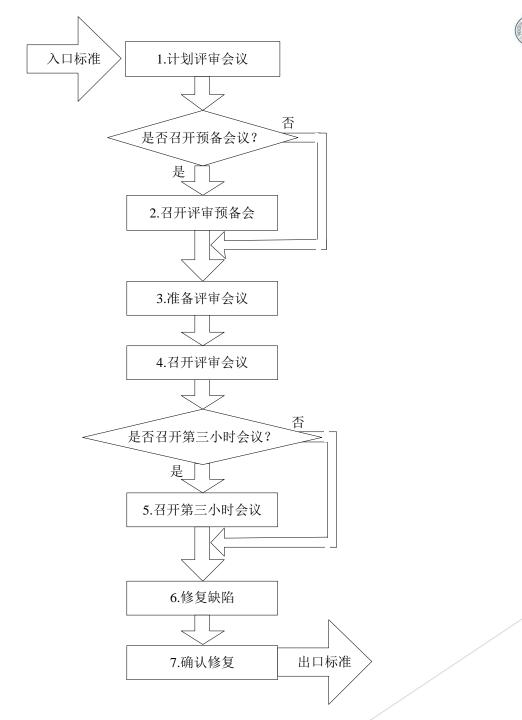
WANT OF THE PARTY	\	IV.	н	1/1	拮		224
((HET	1	HU.	ш	本门	₩	\mathbf{T}	7

								化 田 #	江淅二	
评审	** - * - */	6 L . 9	15. A m/ 1.	× 11.4		评审过程				正式
方法	评审目的	译审目的 参与人员 译审形式	适用对象	计划	准备	会议	修复	确认	程度	
审查	发现缺陷,找到违	不含作者, 3~8	专门的会议	软件生命周期	是	是	是	是	是	最
	反既定标准的问题	^		中重要阶段的 产品						正式
团队	发现缺陷, 较随	意义可为组长,		阶段性产品	是	是	是	是	是	
评审	识,教育目的	是发现缺陷	3 ,							
走查		简洁, 1~2	人,快速审	查 图,	是	否	是	是	否	
	识为有多种者	2~3人		源代码						
结对	发现缺陷并立即修	结对编程人员	两程序员在同一	产品模块开发	是	否	持续	是	是	
编程	复	(2人)	个工作站上进行	(包括设计、 算法、代码)						
同行	发现缺陷	不含作者,单人	独立评审	阶段性产品	否	是	否	是	否	
桌查										
轮查	发现缺陷	不含作者,多人	每人分别独立评	阶段性产品	否	是	可能	是	否	•
		并行同行桌查	审,最后汇总							最
特别	解决当前问题	单人(程序员)	与作者讨论	需要解决的问	否	否	是	是	否	随
检查				题						意

WANT OF THE PARTY	1	上 山	£ :	跍	+	兴
蹇((HUM))器)		е ш	_ A\`L	41		$\overline{}$

								化田林	江坊二	一学
评审		6 to 12	ا مد شده			Ÿ	正式			
方法	评审目的	参与人员	评审形式	适用对象	计划	准备	会议	修复	确认	程度
审查	发现缺陷,找到违 反既定标准的问题	不含作者,3~8 人	专门的会议	软件生命周期 中重要阶段的 产品	是	是	是	是	是	最正式
团队 评审	发现缺陷,达成共 识,教育参加者	作者可为组长, 3~5人	专门的会议	阶段性产品	是	是	是	是	是	
走查	发现缺陷,达成共 识,教育参加者	作者为主导, 2~3人	专门的会议	架构,蓝图, 源代码	是	否	是	是	否	
结对 编程	发现政复	结对编程人员 (2人)	两程序员在同一 个工作站上进行	产品模块开发 (包括设计、	是	否	持续	是	是	
同行桌查	更正规		独立评审	阶段性产品 - 0	否	是	否	是	否	
轮查			改进开发人	,	否	是	可能	是	否	最
特别 检查	解决当前问题	单人(程序员)	与作者讨论	需要解决的问题	否	否	是	是	否	随意

评审流程



华中科技大学

14



讲解员: 讲解被评审的工作产品

作者:被评审工作 产品的提供者

评审员:评审工作 产品

记录员:记录缺陷和决议



评审结果

- ▶正常:评审专家做好了评审准备,评审会议顺利进行,达到了预期目的,达成明确的评审结论,不需要再次评审。
- ▶延期:30%以上的评审专家并未做好评审准备,会议 无法正常进行,需要重新安排评审日程。
- ▶取消:初审阶段就发现工作产品中存在太多问题,需要作者进行修复,然后再进行第二次同行评审。