

NATIONAL COMPUTER RANK EXAMINATION

全国计算机等级考试



考眼分析与样卷解析

四级软件测试工程师

全国计算机等级考试命题研究组 编



- ★**权威**：深入研究考试大纲与历年真题，统计考频，权威揭示命题规律，指引考试方向。
- ★**高效**：以“考什么”、“怎么考”等特色板块直击考点与考题，阅读量是同类图书的30%，收益量是同类图书的3倍。
- ★**省时**：双栏编排，考点与考题一一对应，方便考生专项攻克，即学即会，省时省力。
- ★**实用**：“考什么”是对大纲中考点的透解和官方教程知识点的浓缩与提炼，旨在方便考生抓住考试要点，知道“考什么”；“怎么考”是对常考题、高频题、真题的解析，旨在帮助考生掌握解题思路，解决“怎么考”。



“考眼”学习法特色



北京邮电大学出版社
www.buptpress.com

2011 全国计算机等级考试考眼分析与样卷解析

——四级软件测试工程师

全国计算机等级考试命题研究组 编

北京邮电大学出版社
·北京·

内 容 简 介

本书结合最新版考试大纲、指定教程,以历年真题(库)为基础,结合编者多年从事命题、阅卷及培训辅导的实际经验编写而成。本书分为上、下两篇:考眼分析和样卷解析。在上篇考眼分析中,按官方指定考试教程章节编排内容,主要介绍软件测试的基本概念、软件测试在软件开发过程中的地位、代码走查与评审、结构覆盖(白盒)测试、功能(黑盒)测试、单元测试和集成测试、系统测试、软件性能测试和可靠性测试、面向对象软件测试、Web 应用软件测试以及兼容性测试、构件测试、极限测试和文档测试等。在结构上分为“考什么”、“怎么考”两个模块。“考什么”模块中归纳出本节的核心知识点,对考点、重点、难点内容进行解释与剖析;“怎么考”模块中精选出常考题型与历年真题进行解析,增强学生解题能力。在下篇样卷解析中,提供 6 套模拟试卷,紧扣最新考试大纲,试卷的命题形式、考点分布、难易程度等均与真实考试相当,全面模拟真实考试,预测考点,应试导向准确。

本书配有光盘。盘中提供 6 套模拟试卷,题型等与真实考场完全相同,同时提供最近的 4 套真题,便于考生实战演练,引领考生过关。

本书以全国计算机等级考试考生为主要读者对象,特别适合临考前冲刺复习使用,同时可以作为各类全国计算机等级考试培训班的教材,以及大、中专院校师生的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

2011 全国计算机等级考试考眼分析与样卷解析,四级软件测试工程师/全国计算机等级考试命题研究组编. --北京:北京邮电大学出版社,2011.1

ISBN 978-7-5635-2469-3

I. ①2… II. ①全… III. ①电子计算机—水平考试—自学参考资料②软件—测试—水平考试—自学参考资料 IV. ①TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 211371 号

书 名: 2011 全国计算机等级考试考眼分析与样卷解析——四级软件测试工程师

作 者: 全国计算机等级考试命题研究组

责任编辑: 满志文 姚 顺

出版发行: 北京邮电大学出版社

社 址: 北京市海淀区西土城路 10 号(邮编:100876)

发 行 部: 电话: 010-62282185 传真: 010-62283578

E-mail: publish@bupt.edu.cn

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京源海印刷有限责任公司

开 本: 889 mm×1 194 mm 1/16

印 张: 15.75

字 数: 534 千字

版 次: 2011 年 1 月第 1 版 2011 年 1 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5635-2469-3

定价: 39.80 元

· 如有印装质量问题,请与北京邮电大学出版社发行部联系 ·

全国计算机等级考试考眼分析与样卷解析丛书

顾问委员会

成员名单(排名不分先后):

陈 畅	陈海燕	迟冬祥	邓达平	丁为民	江家宝
焦风杰	李 海	刘家琪	卢振侠	骆 健	盛 可
史春联	史国川	孙 虹	唐瑞华	王 钢	王继水
王景胜	吴 婷	吴成林	吴晓维	谢书玉	杨 晋
杨章静	尹 静	应艳杰	张 博	张 剑	张居晓
赵 明	钟志水	谭 红			

本书主编:刘宇松 蔡 寅 李 海

前 言

全国计算机等级考试自 1994 年开考以来,参考人数逐年递增,现已成为国内影响最大、参加人数最多的计算机类水平考试。全国计算机等级考试在推广、普及计算机应用知识和技术中发挥了重要作用,并为用人单位的人员考核提供了客观、公正的评价标准。

为了适应计算机技术的飞速发展,国家教育部考试中心于 2008 年再次对全国计算机等级考试的考试科目及内容进行了调整。经过调整后的考试大纲于 2009 年上半年开始实施。为了引导考生顺利通过计算机等级考试,我们根据最新考试大纲的要求,结合最近 5 年连续 10 次的考题,按教育部考试中心指定的最新教材的篇章结构,特别编写了这套全国计算机等级考试考眼分析与样卷解析丛书。

□ 丛书书目

1. 《全国计算机等级考试考眼分析与样卷解析——一级 MS Office》
2. 《全国计算机等级考试考眼分析与样卷解析——一级 B》
3. 《全国计算机等级考试考眼分析与样卷解析——二级公共基础知识》
4. 《全国计算机等级考试考眼分析与样卷解析——二级 Access》
5. 《全国计算机等级考试考眼分析与样卷解析——二级 C 语言》
6. 《全国计算机等级考试考眼分析与样卷解析——二级 Visual Basic》
7. 《全国计算机等级考试考眼分析与样卷解析——二级 Visual Foxpro》
8. 《全国计算机等级考试考眼分析与样卷解析——三级网络技术》
9. 《全国计算机等级考试考眼分析与样卷解析——四级网络工程师》
10. 《全国计算机等级考试考眼分析与样卷解析——四级数据库工程师》
11. 《全国计算机等级考试考眼分析与样卷解析——四级软件测试工程师》

□ 本书特色

☑ 特色板块,激发考生兴趣。全书分上、下两大篇,上篇为考眼分析,以“考什么”、“怎么考”等特色板块激发考生学习兴趣,并引领考生高效复习,突出考试用书的最高境界:针对性、实用性;下篇为样卷解析,提供 6 套笔试模拟试卷,紧扣最新考试大纲,试卷的命题形式、考点分布、难易程度等均与真实考试相当,全面模拟真实考试,预测考点,应试导向准确。

☑ 按节细化,考点浓缩精讲。丛书章节安排与指定教程同步,按节细化,即每节对应两个板块(“考什么”、“怎么考”),实践表明,这种方式更方便考生高效复习。

➡ 考什么:归纳出本节的核心知识点,对考点、重点、难点内容进行解释与剖析。具体体现在两点上:一是对大纲中的考点进行透解;二是对教材中的知识点进行浓缩,使考生明白“考什么”,突出针对性。

➡ 怎么考:精选出常考题型与历年真题进行解析,增强学生解题能力,使考生彻底搞清楚上节“考什么”中的内容是“怎么考”的,突出实用性。

☑ 双栏排版,考点考题对应。知识点与考题相对应,方便考生边看考点边做考题,一点一练,同步复习。

☒ 把握方向,揭示命题规律。通过分析研究近几年考题,统计出各章所占的分值和考点的分布情况(以★号表示考试频率,★号越多考试频率越高),引导考生把握命题规律。

☒ 书盘结合,注重能力的培养。盘中提供 6 套模拟题,题型等与真实考场完全相同,同时提供最近的 4 套真题,便于考生实战演练。

☐ 光盘特色

☒ 超大容量的试题库。提供 6 套笔试模拟试卷供考前实战演练,同时提供最近的 4 套真题,考生可以自行选择训练模式:练习模式与考试模式。所有试卷均有答案与解析,供考生参考。

☒ 自动评分功能。考生答题后,不用一道一道地去对答案,由系统自动完成阅卷评分,考生可有针对性地查看答错的题目。

注意:本书光盘安装密码为 5948B240-A783-4BED-949C-79474D9D3BAA。

☐ 读者对象

本书以全国计算机等级考试考生为主要读者对象,特别适合临考前冲刺复习使用,同时可以作为各类全国计算机等级考试培训班的教材,以及大、中专院校师生的参考书。

☐ 丛书作者

本系列丛书由全国计算机等级考试命题研究组编。本书由刘宇松、蔡寅、李海担任主编,参与本书的编写、资料整理、光盘开发和命题分析研究的有:张凌云、刘思平、钱阳勇、范荣钢、陈芳、许勇、许娟、江梅、赵传申、赵明、丁婷、陈海燕、何光明、胡习欣、云邈、吴涛涛、王程凌。

由于作者水平有限,书中难免有错误与疏漏之处,恳请广大读者予以批评指正。如遇到疑难问题,可通过以下方式与我们联系:bjbaba@263.net。

全国计算机等级考试命题研究组

目 录

上篇 考眼分析

第 1 章 软件测试的基本概念	2
📖 考点 1 软件质量的概念★★	2
📖 考点 2 软件测试的概念★★★	5
📖 考点 3 软件缺陷的基本知识★★★★	6
📖 考点 4 软件质量保证★★	11
第 2 章 软件测试类型及其在软件开发过程中的地位	14
📖 考点 1 软件开发阶段★★	14
📖 考点 2 软件规划、设计阶段的测试★	16
📖 考点 3 编程、运行和维护阶段的测试★★★	18
第 3 章 代码检查、走查与评审	22
📖 考点 1 桌上检查与代码检查★★	22
📖 考点 2 走查★	25
📖 考点 3 同行评审★	27
第 4 章 覆盖率(白盒)测试	31
📖 考点 1 覆盖率与逻辑覆盖★★★★★	31
📖 考点 2 路径覆盖★★★	43
📖 考点 3 数据流测试★	48
📖 考点 4 基于覆盖的测试用例选择★★	49
第 5 章 功能(黑盒)测试	54
📖 考点 1 等价类测试★	54
📖 考点 2 边界值测试★★	57
📖 考点 3 基于判定表的测试★	59
📖 考点 4 基于因果图的测试★	61
📖 考点 5 基于状态图的测试★★★	63
📖 考点 6 基于场景的测试★	65

☞ 考点 7 其他黑盒测试用例设计技术★	66
第 6 章 单元测试和集成测试	70
☞ 考点 1 单元测试的基本概念★★	70
☞ 考点 2 单元测试策略★★	73
☞ 考点 3 集成测试的基本概念★	77
☞ 考点 4 集成测试的策略★★★★	78
第 7 章 系统测试	85
☞ 考点 1 系统测试概念★	85
☞ 考点 2 系统测试的方法★	87
第 8 章 软件性能测试和可靠性测试	93
☞ 考点 1 软件性能测试基本概念★★★★★	93
☞ 考点 2 软件性能测试的执行★★★	98
☞ 考点 3 软件可靠性的基本概念★★	101
☞ 考点 4 软件可靠性测试的执行★★★	102
第 9 章 面向对象软件的测试	106
☞ 考点 1 面向对象软件测试的问题★★★	106
☞ 考点 2 面向对象测试的模型及策略★★★★	110
第 10 章 Web 应用软件测试	117
☞ 考点 1 Web 应用软件概要★	117
☞ 考点 2 Web 应用软件测试策略★★★★	119
第 11 章 其他测试	126
☞ 考点 1 兼容性测试★★★	126
☞ 考点 2 易用性测试★★★	129
☞ 考点 3 构件测试★	131
☞ 考点 4 极限测试★★	134
☞ 考点 5 文档测试★	136
第 12 章 软件测试过程和管理	139
☞ 考点 1 软件测试过程★★	139
☞ 考点 2 测试计划的制订★★	143
☞ 考点 3 测试方案的确定★★	144
☞ 考点 4 测试环境及测试执行的管理★★★	147
☞ 考点 5 测试文档管理及测试过程复用★	152
第 13 章 软件自动化测试	154
☞ 考点 1 自动化测试原理与方法★	154



☞ 考点 2 测试执行和结果比较自动化★★	158
☞ 考点 3 测试工具的分类与选择★★	161
☞ 考点 4 测试工具的主流产品介绍★	164
第 14 章 软件测试的标准和文档	166
☞ 考点 1 软件测试规范★★★★	166
☞ 考点 2 软件测试文档编制规范★	174
第 15 章 软件测试实践	176
☞ 考点 1 测试的策划★★	176
☞ 考点 2 测试的设计、执行和总结★	179
☞ 考点 3 软件缺陷(问题)报告和生命周期★★	181
☞ 考点 4 QESuite 软件测试过程管理平台★★★★★	183
☞ 考点 5 白盒测试实践★	187

下篇 样卷解析

第 16 章 模拟试卷及答案解析	190
16.1 模拟试卷	190
16.1.1 模拟试卷一	190
16.1.2 模拟试卷二	193
16.1.3 模拟试卷三	195
16.1.4 模拟试卷四	198
16.1.5 模拟试卷五	202
16.1.6 模拟试卷六	205
16.2 模拟试卷答案解析	209
16.2.1 模拟试卷一答案解析	209
16.2.2 模拟试卷二答案解析	214
16.2.3 模拟试卷三答案解析	219
16.2.4 模拟试卷四答案解析	224
16.2.5 模拟试卷五答案解析	230
16.2.6 模拟试卷六答案解析	235

上 篇 考眼分析

该部分浓缩考点,梳理重点、难点,备考要点明晰,旨在方便考生考前扫描考试要点,抓住考试题眼,做到胸有成竹。同时精选出常考题型与历年真题进行分类解析,增强学生解题能力,便于把握完整的解题思路,快速提升应试能力。

第1章 软件测试的基本概念

 提示：本章的题量及分值比重约占试卷总分值的14%。本章作为学习软件测试的基础部分以了解熟悉为主。软件质量是软件企业生存和发展的关键，而软件测试则是保证软件质量的重要手段，所以对软件质量的基本模型、度量及软件测试要遵循的基本原则等要重点掌握。

考点1 软件质量的概念★★

考什么

一、软件质量的定义

1979年，Fisher和Light将软件质量定义为：表征计算机系统卓越程度的所有属性的集合。

1982年，Fisher和Baker将软件质量定义为：软件产品满足明确需求的一组属性的集合。

20世纪90年代，Norman、Robin等将软件质量定义为：表征软件产品满足明确的和隐含的需求的能力的特性或特征的集合。

1994年，国际标准化组织公布的国际标准ISO 8042将软件质量综合定义为：反映实体满足明确的和隐含的需求的能力的总和。

综上所述，软件质量是产品、组织和体系或过程的一组固有特性，反映它们满足顾客和其他相关方面要求的程度。如CMU SEI的Watts Humphrey指出：“软件产品必须首先提供用户所需的功能，如果做不到这一点，什么产品都没有意义。其次，这个产品能够正常工作。如果产品中有很多缺陷，不能正常工作，那么不管这种产品性能如何，用户也不会使用它。”而Peter Denning强调：“越是关注客户的满意度，软件就越

怎么考

【试题1-1】在指定条件下使用时，软件产品维持规定的性能水平的能力。这是指软件外部质量的_____。（2009年3月）

- A) 效率
- B) 易用性
- C) 功能性
- D) 可靠性

解析：软件的效率是指：在规定条件下，相对于所用的资源的数量，软件产品可提供适当性能的能力。软件的易用性是指：在指定条件下使用，软件产品被理解、学习、使用和吸引用户的能力。软件的功能性是指：当软件在指定条件下使用，软件产品提供明确的和隐含的、要求的、功能的能力。软件的可靠性是指：在指定的条件下使用时，软件产品维持规定的性能水平的能力。

答案：D

【试题1-2】CMU SEI的Watts Humphrey指出：软件产品必须首先提供用户所需要的_____。（2008年9月）

- A) 性能
- B) 人机界面
- C) 可靠性
- D) 功能

解析：软件质量是产品、组织和体系或过程的一组固有特性，反映它们满足顾客和其他相关方面要求的程度。如CMU SEI的Watts Humphrey指出：“软件产品必须首先提供用户所需的功能，如果做不到这一点，什么产品都没有意义。其次，这个产品能够正常工作。如果产品中有很多缺陷，不能正常工作，那么不管这种产品性能如何，用户也不会使用它。”

答案：D

【试题1-3】以下选项中不属于ISO软件质量模型的是_____。

- A) 外部质量模型
- B) 使用质量模型
- C) 维护质量模型
- D) 内部质量模型



有可能达到质量要求。程序的正确性固然重要,但不足以体现软件的价值。”

GB/T 11457—2006《软件工程术语》中定义软件质量为:

(1) 软件产品中能满足给定需要的性质和特性的总体。

(2) 软件具有所期望的各种属性的组合程度。

(3) 顾客和用户觉得软件满足其综合期望的程度。

(4) 确定软件在使用中将满足顾客预期要求的程度。

二、软件质量的3种模型

1. Bohm 质量模型

Bohm 质量模型是1976年由Bohm等提出的分层方案,将软件的质量特性定义成分层模型,具体如图1-1所示。

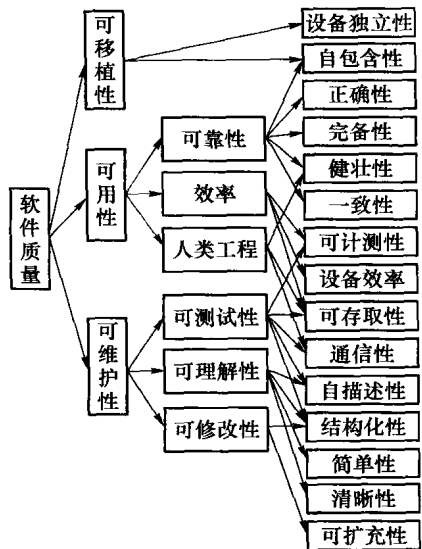


图 1-1 Bohm 质量模型

2. McCall 质量模型

McCall 质量模型是1979年由McCall等人提出的软件质量模型。它将软件质量的概念建立在11个质量特性之上,而这些质量特性分别是面向软件产品的运行、修正和转移的,具体如图1-2所示。

解析:按照ISO/IEC 9126—1:2001,软件质量模型可以分为内部质量模型、外部质量模型和使用质量模型3种,故该题不属于ISO软件质量模型的是C。

答案:C

【试题1-4】下列关于软件质量模型的说法中正确的是_____。

- A) 外部质量是表征软件产品在规定条件下使用时,决定其满足规定的和隐含的要求的能力
- B) 容错性、通用性、结构性和通信性不全属于软件的质量特性
- C) 内部质量是表征软件产品在规定条件下使用时,满足规定的和隐含的要求的程度
- D) 使用质量是软件产品在规定的使用环境中规定的用户能实现规定目标的要求

解析:外部质量是针对要求的满足程度而言的,是表征软件产品在规定条件下使用时,满足规定的和隐含的要求的程度;而内部质量则主要是根据软件产品的情况给出的,是表征软件产品在规定条件下使用时,决定其满足规定的和隐含的要求的能力的产品属性的全体,故选项A和C叙述刚好颠倒,另外软件的质量特性有很多种,选项B中所述皆属于软件的质量特性,选项D中关于使用质量的叙述是完全正确的。

答案:D

【试题1-5】下列选项中不属于使用质量的属性的是_____。

- A) 有效性
- B) 安全性
- C) 稳定性
- D) 满意度

解析:软件的使用质量属性分为4种:有效性、生产率、安全性和满意度。

答案:C

【试题1-6】下列软件属性中,软件产品首要满足的应该是_____。

- A) 功能需求
- B) 性能需求
- C) 可扩展性和灵活性
- D) 容错、纠错能力

解析:软件产品质量的属性有很多,其中软件产品首先要满足的就是客户的功能需求。性能需求包括处理和响应时间,约束条件则是标识外部硬件、可用存储或其他现有系统对软件的限制。功能、性能和约束必须在一起进行评价。另外软件产品还应具备一定的可扩展性和灵活性,应能够有效地处理例外或异常情况,具有一定的容错、纠错能力。总之,软件质量实际上是各种特性的复杂组合。

答案:A

【试题1-7】内部质量需求包括_____。

- A) 静态模型
- B) 动态模型
- C) 文档和源代码
- D) 以上全部

解析:内部质量是表征软件产品在规定条件下使用时,决定其满足规定的和隐含的要求的能力的产品属性的全体。内部质量是从内部的观点看软件产品的全部特性,内部质量需求包括静态模型、动态模型、其他文档和

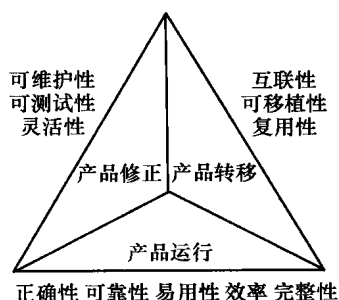


图 1-2 McCall 质量模型

3. ISO 的软件质量模型

按照 ISO/IEC 9126—1: 2001, 软件质量模型可以分为: 内部质量模型、外部质量模型和使用质量模型。质量模型为内部质量和外部质量规定了 6 个质量特性, 它们可以进一步细分为子特性。使用质量分为 4 个质量属性: 有效性、生产率、安全性和满意度。

三、软件质量的度量

软件质量的度量主要是根据软件生存周期中对软件质量的要求所进行的一项活动。它主要分为三个方面: 外部度量、内部度量和使用度量。

1. 外部度量

这是在测试和使用软件产品过程中进行的, 通过观察该软件产品的系统行为, 执行对其系统行为的测量得到度量的结果。

2. 内部度量

这是在软件设计和编码过程中进行的, 通过对中间产品的静态分析来测量其内部质量特性。内部度量主要目的是为了确保获得所需的外部质量和使用质量, 与外部度量的关系是相辅相成、密不可分。

3. 使用质量的度量

这是在使用用户过程中完成的, 因为使用质量是从用户观点来对软件产品提出的质量要求, 所以它的度量主要是针对用户使用的绩效, 而不是软件自身。

源代码等。

答案: D

【试题 1-8】在测试和使用软件产品过程中进行的度量是_____。

- A) 内部度量
- B) 外部度量
- C) 使用度量
- D) 性能度量

解析: 软件质量的度量主要是根据软件生存周期中对软件质量的要求所进行的一项活动。它主要分为三个方面: 外部度量、内部度量和使用质量的度量。其中外部度量是在测试和使用软件产品过程中进行的, 通过观察该软件产品的系统行为, 执行对其系统行为的测量得到度量的结果; 内部度量是在软件设计和编码过程中进行的, 通过对中间产品的静态分析来测量其内部质量特性; 使用质量的度量是在用户使用过程中完成的。

答案: B

【试题 1-9】对于维护软件的人员来说, 使用质量是_____的结果。

- A) 功能性
- B) 可靠性
- C) 可维护性
- D) 效率

解析: 使用质量是从用户观点来对软件产品提出的质量要求, 所以它的度量主要是针对用户使用的绩效, 而不是软件自身的特性, 使用质量是面向用户的内部和外部质量的组合效果。使用质量与其他软件产品质量特性之间的关系取决于用户的类型:

- 对最终用户来说, 使用质量主要是功能性、可靠性、易用性和效率的结果。

- 对维护软件的人员来说, 使用质量是可维护性的结果。
- 对移植软件的人员来说, 使用质量是可移植性的结果。

答案: C

【试题 1-10】内部度量的主要目的是_____。

- A) 确保获得所需的外部质量
- B) 确保获得所需的使用质量
- C) 在执行前评价软件产品的质量
- D) 以上全部

解析: 内部度量是在软件设计和编码过程中, 通过对中间产品的静态分析来测量其内部质量特性。内部度量的主要目的是为了确保获得所需的外部质量和使用质量, 用户、评价人员、测试人员和开发人员可以在产品可执行之前通过内部度量来评价软件产品的质量。

答案: D



做题心得: _____



考点2 软件测试的概念★★★

考什么



一、软件测试的定义与目的

1. 软件测试的定义

20 世纪 50 年代以前,开发人员往往将测试与调试等同,目的是纠正软件中已经知道的缺陷或故障。

1957 年,人们开始试图区分测试与调试。20 世纪 70 年代,人们开始注意到软件开发过程的问题。

1972—1983 年,测试领域的先驱 Bill Hetzel 博士给出测试的定义,认为测试是为了验证程序是正确的,可以按预先的设想执行便测试通过。

后来,很多人对此提出质疑,Glenford J. Myers 于 1979 年给出测试的定义:软件测试是为发现错误而执行的一个程序或者系统的过程。同时他给出了 3 个关于测试的重要观点:

- 测试是为了证明程序有错,而不是证明程序正确。
- 一个好的测试用例在于它能发现以前未发现的错误。
- 一个成功的测试是发现了以前未发现的错误的测试。

到了 20 世纪 80 年代,软件测试的基础理论和实用技术开始形成,软件测试的定义发生了变化,测试不仅是一个发现错误的过程,而且被作为软件质量保证(SQA)的主要职能,包含在软件质量评价内。

1990 年,IEEE 610.12 标准中给出测试的正式定义:

- (1) 在规定条件下运行系统或构件的过程;
- (2) 分析软件项目的过程。

怎么考



【试题 1-11】Myers 在 1979 年提出了一个重要观点,即软件测试的目的是为了_____。(2008 年 9 月)

- A) 证明程序正确
- B) 查找程序错误
- C) 改正程序错误
- D) 验证程序无错误

解析: Glenford J. Myers 于 1979 年给出测试的定义为:软件测试是为发现错误而执行的一个程序或者系统的过程。同时他给出了 3 个关于测试的重要观点:

- 测试是为了证明程序有错,而不是证明程序正确。
- 一个好的测试用例在于它能发现以前未发现的错误。
- 一个成功的测试是发现了以前未发现的错误的测试。

答案: B

【试题 1-12】坚持在软件开发的各个阶段实施下列哪种质量保证措施,才能在开发工程中尽早发现和预防错误,把出现的错误克服在早期_____。(2008 年 4 月)

- A) 技术评审
- B) 程序测试
- C) 文档审查
- D) 管理评审

解析: 由测试用例的原则第 1 条(应当把“尽早地和不断地进行软件测试”作为软件开发人员的座右铭)可得,由于软件开发的各个环节都有可能出错,所以我们要坚持在各个阶段的技术评审,才能尽早地发现和预防错误,把出现的错误克服在早期,杜绝某些发生错误的隐患,减少开发费用,提高软件质量,而后面 B、C、D 三个选项都是只针对某个阶段来讲的,所以不正确,故正确答案为 A。

答案: A

【试题 1-13】经验表明,在程序测试中,某模块与其他模块相比,若该模块已发现并改正的错误数目较多,则该模块中残存的错误数目与其他模块相比,通常应该_____。(2008 年 4 月)

- A) 较少
- B) 较多
- C) 相似
- D) 不确定

解析: 由测试用例的原则第 5 条(充分注意测试中的群集现象),这里需要注意的是,群集现象就是指测试后程序中残余的错误数与已发现的错误数目成正比,由此可知,模块中发现的错误数多,自然残余的也较多,故选择 B。

答案: B

【试题 1-14】下面有关测试原则的说法中正确的是_____。

- A) 测试用例应由测试的输入数据和预期的输出结果两部分组成
- B) 测试用例只需选取合理的输入数据
- C) 程序最好由编写该程序的程序员自己来测试
- D) 使用测试用例进行测试是为了检查程序是否做了它该做的事

2. 软件测试的目的

软件测试的目的是:

- 用最少的时间和人力,找出软件中潜在的各种错误和缺陷。软件测试的这一目的贯穿于整个测试的过程中。

- 测试的另一收获是,它能够证明软件的功能和性能与需求说明相符合。

二、软件测试要遵守的原则

根据软件测试的目的,软件测试应该遵守以下原则:

(1) 应当把“尽早地和不断地进行软件测试”作为软件开发人员的座右铭。

(2) 测试用例应由测试的输入数据和与之对应的预期输出结果两部分组成。

(3) 程序员应避免测试自己的程序。

(4) 在设计测试用例时,应该包括合理的和不合理的输入条件。

(5) 充分注意测试中的群集现象。

(6) 严格执行测试计划,排除测试的随意性。

(7) 应当对每一个测试结果做全面检查。

(8) 妥善保存测试计划、测试用例、出错统计和最终分析报告。

解析:由测试用例的原则第3条(程序员应避免测试自己的程序)和第4条(在设计测试用例时,应该包括合理的和不合理的输入条件)可知,B和C显然不符。又由测试的目的是找错而不是证明程序正确,故D不正确,所以由排除法得选项A正确。

答案: A

【试题 1-15】为了提高测试的效率,正确的做法是_____。

- A) 选择发现错误可能性大的数据作为测试用例
- B) 在完成程序的编码之后再制定软件的测试计划
- C) 随机选取测试用例
- D) 取一切可能的输入数据作为测试用例

解析:由测试用例的原则第5条(设计测试用例时应该充分注意测试中的群集现象,即测试后程序中残存的错误数与已发现的错误数目成正比),故在测试时应当对错误群集的程序段进行重点测试,以提高测试的效率及测试投资的效益。目前,在软件测试领域流行一个“80-20 原则”,认为80%的错误是在20%的模块中发现的,所以在测试时如果发现某一程序模块似乎比其他程序模块有更多的错误倾向时,则应当花费较多的时间和代价测试这个程序模块,从而提高测试的效率。

答案: A

【试题 1-16】对程序的测试最好由_____来做,对程序的调试最好由_____来做。

- A) 程序员 第三方测试机构
- B) 第三方测试机构 程序员
- C) 程序开发组 程序员
- D) 程序开发组 程序开发组

解析:测试用例的原则中指明,程序员应尽可能避免测试自己编写的程序,程序开发组也应尽可能避免测试本组开发的程序,若条件允许,最好由独立于开发组和客户的第三方测试组或测试机构进行。因为这样可能会更客观、更有效,并更容易取得成功。但是对程序的调试由程序员自己来做可能更加有效。

答案: B



做题心得: _____

考点3 软件缺陷的基本知识★★★★

考什么



一、软件缺陷的定义及主要类型

所谓“缺陷”(bug),即为计算机

怎么考



【试题 1-17】在软件测试用例设计的方法中,最常用的方法是黑盒测试和白盒测试,其中不属于白盒测试所关注的是_____。(2009年9月)

- A) 程序结构
- B) 软件外部功能



软件或程序中存在的某种破坏正常运行能力的问题、错误,或者隐藏的功能缺陷。

软件缺陷的主要类型有:

(1) 软件没有实现产品规格说明要求的功能。

(2) 软件出现了不该出现的错误。

(3) 软件实现了说明没提到的功能。

(4) 软件没有实现规格说明中未明确提及但应实现的目标。

(5) 软件难理解、不易使用。

二、软件缺陷的级别与状态

软件缺陷有4种级别,分别为:

(1) 致命的(Fatal)。致命的错误,导致系统或者应用程序崩溃、死机、系统悬挂,或者造成数据丢失、主要功能完全丧失。

(2) 严重的(Critical)。功能或特性没有实现,主要功能部分丧失,次要功能完全丧失,或致命的错误声明。

(3) 一般的(Major)。这种级别的错误不是很严重,虽然有一些缺陷,但是不影响系统和程序的基本使用;功能没有被很好地实现,没有达到预期要求。

(4) 微小的(Minor)。无关紧要的小问题,软件仍然可以使用,不影响功能的实现。

软件缺陷的3种基本状态:

(1) 激活状态(Active 或 Open)。问题尚未解决,测试人员新报告的缺陷,或验证后缺陷仍然存在。

(2) 已修正状态(Fixed 或 Resolved)。开发人员针对缺陷修改程序,认为已解决问题,或者通过单元测试。

(3) 关闭或非激活状态(Close 或 Inactive)。测试人员验证已修正的

C) 程序正确性

D) 程序内部逻辑

解析:白盒测试又称为逻辑驱动测试,它对程序的逻辑结构进行检查,从中获取测试数据,它不需要测试软件产品的功能。黑盒测试是另一种测试策略,它将程序视为一个黑盒子,测试目标与程序内部机制和结构完全无关,而是将重点集中放在发现程序不按其规格说明正确运行的环境条件,黑盒测试注重于测试软件的功能性需求。

答案:B

【试题 1-18】程序独立测试的人员应该是_____。(2009 年 3 月)

A) 程序员自己

B) 同一开发组的测试人员

C) 第三方测试人员

D) 同一开发组的其他成员

解析:独立测试是指软件测试工作由在经济上和管理上独立于开发机构的组织进行。采用独立测试方式,无论在技术上还是管理上,都对提高软件测试的有效性具有重要意义,对软件测试的客观性、专业性、权威性、资源的保证等方面都有较大的影响。

答案:C

【试题 1-19】以下哪一种选项不属于软件缺陷_____。(2008 年 9 月)

A) 软件没有实现产品规格说明所要求的功能

B) 软件中出现了产品规格说明不应该出现的功能

C) 软件实现了产品规格说明没有提到的功能

D) 软件实现了产品规格说明所要求的功能但因受性能限制而未考虑可移植性问题

解析:所谓“缺陷”(bug),即为计算机软件或程序中存在的某些破坏正常运行能力的问题、错误,或者隐藏的功能缺陷。软件缺陷的主要类型见左栏相关内容。

答案:D

【试题 1-20】软件生存周期过程中,修改错误代价最大的阶段是_____。(2008 年 9 月)

A) 需求阶段

B) 设计阶段

C) 编程阶段

D) 发布运行阶段

解析:在软件测试原则中强调测试人员要在软件开发的早期进行测试,如需求分析阶段就应该介入,问题发现得越早越好。发现缺陷后要尽快修复缺陷,因为随着产品开发工作的进行,一个小错误会扩散成大错误,为了修改后期的错误所做的工作要多得多,即越到后来往前返工也越远,缺陷发现或解决得越迟,成本就会越高。Boehm 在书中明确指出,修正错误的代价不是随时间线性增长,而几乎是呈指数增长的。

答案:D

【试题 1-21】以程序内部的逻辑结构为基础的测试用例设计技术属于_____。(2008 年 9 月)

A) 灰盒测试

B) 数据测试

C) 黑盒测试

D) 白盒测试

缺陷后,确认缺陷不存在后的状态。

三、软件缺陷产生原因及分类

软件缺陷产生的原因主要有三个方面:

(1) 技术问题

技术问题包括:算法错误;语法错误;计算和精度错误;系统结构不合理,算法不科学;接口参数传递不匹配。

(2) 团队工作

团队工作产生的原因包括:系统需求分析时对客户的需求理解不清楚,或者和用户沟通时存在困难;不同阶段的开发人员相互理解不一致;对于设计或者编程上的一些假定或依赖性,相关人员没有充分沟通。

(3) 软件本身

软件本身的问题包括:文档错误、内容不正确或者拼写错误;没有考虑大量用户的使用场合,从而可能会引起强度或负载问题;对程序逻辑路径或数据范围的边界考虑不够周全,漏掉某些边界条件,造成容量或边界错误;对一些实时应用,要精心设计和处理,保证精确的时间同步,否则容易引起时间上不协调、不一致而带来的问题;没有考虑系统崩溃后的自我恢复或数据的异地备份、灾难性恢复等问题,从而存在系统安全性、可靠性的隐患;硬件或系统软件上存在的错误;软件开发标准或过程上的错误。

从测试观点可以将软件缺陷分为以下五类:

1. 功能缺陷

功能缺陷包括:规格说明书缺陷、功能缺陷、测试缺陷和测试标准引起的缺陷。

2. 系统缺陷

系统缺陷包括:外部接口缺陷、

解析:白盒测试又称为逻辑驱动测试,这种测试策略是对程序的逻辑结构进行检查,从中获取测试数据。所以说白盒测试是一种以程序内部的逻辑结构为基础的测试用例设计技术。

答案: D

【试题 1-22】下列能表达程序未按照预期运行,但不会导致整体失效的是_____。

- A) 故障
- B) 异常
- C) 缺点
- D) 失效

解析:故障、失效、缺点三者都是指软件中确实存在问题,若不及时改正就会导致严重的后果,而异常、偏差等表示问题不是那么尖锐,通常是指未按预期运行,而不会导致整体失效。

答案: B

【试题 1-23】下列关于缺陷产生原因的叙述中,不属于技术问题的是_____。

- A) 文档错误,内容不正确或拼写错误
- B) 系统结构不合理
- C) 语法错误
- D) 接口传递不匹配,导致模块集成出现问题

解析:软件缺陷产生的原因从大的方面讲主要有技术问题、团队工作、软件本身。该题考查大方面中的小问题,即对三方面划分的理解,显然选项 A 中文档的问题应该是属于软件本身的,而非技术问题。

答案: A

【试题 1-24】下面有关软件缺陷的说法中错误的是_____。

- A) 缺陷就是软件产品在开发中存在的错误
- B) 缺陷就是软件维护过程中存在的错误、毛病等各种问题
- C) 缺陷就是导致系统程序崩溃的错误
- D) 缺陷就是系统所需要实现的某种功能的失效和违背

解析:由对缺陷的定义理解可得正确答案为 C,因为缺陷未必一定会导致系统崩溃。

答案: C

【试题 1-25】不影响系统的基本使用,但没有很好地实现功能,没有达到预期的效果,如次要功能丧失、提示信息不太准确,或用户界面差、操作时间长等,这属于软件缺陷级别中的_____。

- A) 致命的缺陷
- B) 严重的缺陷
- C) 一般的缺陷
- D) 微小的缺陷

解析:软件缺陷一旦被发现,就要设法找出引起该缺陷的原因,分析对产品质量的影响,然后确定软件缺陷的严重性和处理这个缺陷的优先级。一般来说,问题越严重,其处理的优先级越高,越要得到及时的纠正。软件缺陷有 4 种级别,分别为:致命的(Fatal),严重的(Critical),一般的(Major),微小的(Minor)。一般的软件缺陷虽然不影响系统的基本使用,但没有很好地实现功能,没有达到预期的效果。

答案: C