

## 第 11 章测试评审方法

### 11.1 测试方法

#### 11.1.1 软件测试阶段

##### 1. 【2009 年题 33 解析】

系统测试是根据系统方案说明书来设计测试用例,常见的系统测试主要有恢复测试、安全性测试、压力测试、性能测试、可靠性测试、可用性测试、可维护性测试和安装测试。

##### 2. 【2011 年题 32 解析】

本题考查确认测试的相关概念。

确认测试中,需要“确认”的,是用户需求。所以这种测试有一个显著的特点,就是测试必须要有用户的参与。所有选项中,只有 B 选项涉及的测试都有用户参与。

Alpha 测试( $\alpha$ 测试)是由一个用户在开发环境下进行的测试,也可以是公司内部的用户在模拟实际操作环境下进行的受控测试,Alpha 测试不能由程序员或测试员(有的地方又说可以让测试人员进行)完成。

Beta 测试( $\beta$ 测试)是软件的多个用户在一个或多个用户的实际使用环境下进行的测试。开发者通常不在测试现场,Beta 测试不能由程序员或测试员完成。因而,Beta 测试是在开发者无法控制的环境下进行的软件现场应用。

【答案】B。

#### 11.1.2 白盒测试和黑盒测试

##### 1. 【2009 年题 34 解析】

软件测试是为了发现错误而执行程序的过程。黑盒测试也称为功能测试,是根据规格说明所规定的功能来设计测试用例,它不考虑程序的内部结构和处理过程。常用的黑盒测试技术有等价类划分、边值分析、错误猜测和因果图等。

【答案】B。

##### 2. 【2012 年题 19 解析】

黑盒测试也称为功能测试,主要用于集成测试,确认测试和系统测试阶段。黑盒测试根据软件需求规格说明所规定的功能来设计测试用例,一般包括功能分解、等价类划分、边界值分析、判定表、因果图、状态图、随机测试、错误推测和正交试验法等。

在设计测试用例时,等价类划分是用得最多的一种黑盒测试方法。所谓等价类就是某个输入域的集合,对每一个输入条件确定若干个有效等价类和若干个无效等价类,分别设计覆盖有效等价类和无效等价类的测试用例。无效等价类是用来测试非正常的输入数据的,所以要为每个无效等价类设计一个测试用例。D 选项“但只能为有效等价类设计测试用例”错误。

边界值分析通过选择等价类边界作为测试用例,不仅重视输入条件边界,而且也必须考虑输出域边界。在实际测试工作中,将等价类划分法和边界值分析结合使用,能更有效地发现软件中的错误。

因果图方法是从用自然语言书写的程序规格说明的描述中找出因(输入条件)和果(输出或程序状态的改变),可以通过因果图转换为判定表。

正交试验设计法,就是使用已经造好了的正交表格来安排试验并进行数据分析的一种方法,目的是用最少的测试用例达到最高的测试覆盖率。

【答案】D。

### 3. 【2013 年题 26 解析】

组合覆盖主要特点: 要求设计足够多的测试用例, 使得每个判定中条件结果的所有可能组合至少出现一次。

## 11.1.4 调试

### 1. 【2014 年题 26 解析】

测试才是有预先定义的过程, 设计好了测试用例, 也有预期的结果, 然后输入数据, 核对结果是否正确就行了。调试是不可预期的。

【答案】A。

## 11.3 验证与确认

### 1. 【2014 年题 31 解析】

软件确认测试一种针对需求的测试, 是用户参与的测试。它主要验证软件功能、性能及其它特性是否与用户需求一致。

【答案】C、C。

## 11.5 面向对象的测试

### 1. 【2013 年题 27 解析】

本题考查面向对象的软件测试, 与传统的结构化系统相比, 面向对象系统具有三个明显特征, 即封装、继承性与多态性。封装性决定了面向对象系统的测试必须考虑到信息隐蔽原则对测试的影响, 以及对象状态与类的测试序列, 因此在测试一个类时, 仅对该类的每个方法进行测试是不够的; 继承性决定了面向对象系统的测试必须考虑到继承对测试充分性的影响, 以及误用引起的错误; 多态性决定了面向对象系统的测试必须考虑到动态绑定对测试充分性的影响、抽象类的测试以及误用对测试的影响。

【答案】B。

### 2. 【2014 年题 27 解析】

【答案】A, 战术性掌握。

## 11.6 其他

### 1. 【2010 年题 36 解析】

系统测试是根据系统方案说明书来设计测试例子的, 常见的系统测试主要有以下内容:

恢复测试: 恢复测试监测系统的容错能力。

安全性测试: 系统的安全性测试是检测系统的安全机制、保密措施是否完善, 主要是为了检验系统的防范能力。

强度测试: 是对系统在异常情况下的承受能力的测试, 是检查系统在极限状态下运行时, 性能下降的幅度是否在允许的范围內。

性能测试: 检查系统是否满足系统设计方案说明书对性能的要求。。

可靠性测试: 通常使用以下两个指标来衡量系统的可靠性: 平均失效间隔时间 MTBF(mean time between failures)是否超过了规定的时限, 因故障而停机时间 MTTR(mean time to repairs)在一年中不应超过多少时间。

安装测试: 在安装软件系统时, 会有多种选择。安装测试就是为了检测在安装过程中是否有误、是否容易操作等。

【答案】A、C。

## 2. 【2011 年题 31 解析】

静态分析通过解析程序文本从而识别出程序语句的各个部分, 审查可能的缺陷和异常之处, 静态分析包括五个阶段:

控制流分析阶段找出并突出显示那些带有多重出口或入口的循环以及不可达到的代码段;

数据使用分析阶段突出程序中变量的使用情况;

接口分析阶段检查子程序和过程声明及它们使用的一致性;

信息流分析阶段找出输入变量和输出变量之间的依赖关系;

路径分析阶段找出程序中所有可能的路径并画出在此路径中执行的语句。

【答案】D。

## 3. 【2012 年题 18 解析】

测试工具根据工作原理不同可分为静态测试工具和动态测试工具。

其中**静态测试工具**是对代码进行语法扫描, 找到不符合编码规范的地方, 根据某种质量模型评价代码的质量, 生成系统的调用关系图等。它**直接对代码进行分析, 不需要运行代码, 也不需要代码编译链接和生成可执行文件**, 静态测试工具可用于对软件需求、结构设计、详细设计和代码进行评审、走审和审查, 也可用于对软件的复杂度分析、数据流分析、控制流分析和接口分析提供支持;

**动态测试工具**与静态测试工具不同, 它需要运行被测试系统, 并设置探针, 向代码生成的可执行文件中插入检测代码, 可用于软件的覆盖分析和性能分析, 也可用于软件的模拟、建模、仿真测试和变异测试等。

【答案】D。

## 4. 【2014 年题 25 解析】

静态分析(static analysis)是一种对代码的机械性的、程式化的特性分析方法。静态分析一般常用软件工具进行, 包括控制流分析、数据流分析、接口分析等。

用数据流图来分析数据处理的异常现象(数据异常), 这些异常包括初始化、赋值、或引用数据等的序列的异常。

使用控制流图系统地检查程序的控制结构。按照结构化程序规则和程序结构的基本要求进行程序结构检查。控制流图描述了程序元素和它们的执行顺序之间的联系。一个程序元素通常是一个条件、一个简单的语句, 或者一块语句(多个连续语句)。

程序的接口分析涉及子程序以及函数之间的接口一致性, 包括检查形参与实参类型、个数、维数、顺序的一致性。当子程序之间的数据或控制传递使用公共变量块或全局变量时, 也应检查它们的一致性。

## 5. 【2015 年题 28 解析】

根据国家标准 GB/T15532-2008, 软件测试可分为单元测试、集成测试、配置项测试、系统测试、验收测试和回归测试等类别。

单元测试也称为模块测试, 测试的对象是可独立编译或汇编的程序模块、软件构件或面向对象软件中的类(统称为模块), 其目的是检查每个模块能否正确地实现设计说明中的功能、性能、接口和其他设计约束等条件, 发现模块内可能存在的各种差错。单元测试的技术依据是软件详细设计说明书。

**集成测试的目的是检查模块之间, 以及模块和已集成的软件之间的接口关系, 并验证已集成的软件是否符合设计要求。集成测试的技术依据是软件概要设计文档。**

系统测试的对象是完整的、集成的计算机系统, 系统测试的目的是在真实系统工作环境下, 验证完整的软件配置项能否和系统正确连接, 并满足系统/子系统设计文档和软件开发合同规定的要求。系统测试的技术依据是用户需求或开发合同。

配置项测试的对象是软件配置项,配置项测试的目的是检验软件配置项与软件需求规格说明的一致性。

确认测试主要验证软件的功能、性能和其他特性是否与用户需求一致。验收测试是指针对软件需求规格说明,在交付前以用户为主进行的测试。

回归测试的目的是测试软件变更之后,变更部分的正确性和对变更需求的复合型,以及软件原有的、正确的功能、性能和其他规定的要求的不损害性。

6. 【2016 年题 27 解析】

第一问:

集成测试按照**组装策略**可分为一次性组装和增量式组装,增量式组装测试效果更好。

集成测试按照**集成方式**可分非渐增量式、渐增量式。

第二问:

集成测试计划一般在概要设计阶段完成。

7. 【2018 年题 30 解析】

答案: AC。