

# 全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试

## 2009 年上半年 软件评测师 下午试卷

（考试时间 14:00～16:30 共 150 分钟）

请按下述要求正确填写答题纸

- 1.在答题纸的指定位置填写你所在的省、自治区、直辖市、计划单列市的名称。
- 2.在答题纸的指定位置填写准考证号、出生年月日和姓名。
- 3.答题纸上除填写上述内容外只能写解答。
- 4.本试卷共 6 道题，试题一至试题四是必答题，试题五至试题六选答 1 道。每题 15 分，满分 75 分。
- 5.解答时字迹务必清楚，字迹不清时，将不评分。
- 6.仿照下面例题，将解答写在答题纸的对应栏内。

### 例题

2009 年上半年全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试日期是（1）月（2）日。

因为正确的解答是“5 月 20 日”，故在答题纸的对应栏内写上“5”和“20”（参看下表）。

例题	解答栏
（1）	5
（2）	20

## 试题一

### 【说明】(3 分)

软件测试的质量决定着被测产品的质量，是企业关注的重点。

### 【问题 1】(2 分)

请简要叙述软件测试质量包括哪些管理要素。

### 【问题 2】

请简要论述软件测试质量控制的主要方法。

### 【问题 3】(4 分)

企业衡量软件测试的质量经常采用两个指标：测试用例覆盖率和缺陷修复率，请简述这两个指标的概念。

### 【问题 4】(9 分)

企业内部测试组在测试某办公自动化系统的过程中，使用 60 个测试用例进行测试，共发现了 20 个问题。

开发组对软件修改后，向测试组提交问题修改报告及修改后的软件。问题修改报告中提出：所发现问题中的 5 个问题是用户所要求的，无需修改，其余 15 个问题已修改完成。测试组使用针对上轮测试中发现的 15 个问题的 36 个测试用例进行了回归测试，确认问题已得到修改，因此测试组得出结论：当前版本可以进入配置管理库，进行后续集成工作。请简要分析测试组的做法是否存在问题并简述理由。

此办公自动化系统提交给用户之后，用户在使用过程中发现了 5 个问题，测试项目经理打算采用缺陷探测率来对测试人员进行绩效评估。请计算此测试项目的缺陷探测率。

## 试题二

### 【说明】

某“网站稿件管理发布系统”是采用 J2EE 架构开发的 B/S 系统，Web 服务器、应用服务器以及数据库服务器部署在一台物理设备上。

系统实现的功能主要包括稿件管理和文档上传下载。稿件管理模块可以对稿件进行增加、查询、删除、修改、显示和批准等操作，批准后的稿件即可在网站上发布；文档上传下载模块可以将稿件直接以 Word 文档的格式进行上传下载。

系统性能需求如下：

- (1) 主要功能操作在 5 秒钟内完成；
- (2) 支持 50 个在线用户；
- (3) 稿件管理的主要功能至少支持 20 个并发用户；
- (4) 在 50 个用户并发的高峰期, 稿件管理的主要功能，处理能力至少要达到 8trans/S；
- (5) 系统可以连续稳定运行 12 小时。

### 【问题 1】(3 分)

简要叙述“网站稿件管理发布系统”在生产环境下承受的主要负载类型。

### 【问题 2】(3 分)

简要叙述进行“网站稿件管理发布系统”的性能测试中应测试的关键指标。

### 【问题 3】(3 分)

请简述访问系统的“在线用户”和“并发用户”的区别。

### 【问题 4】(3 分)

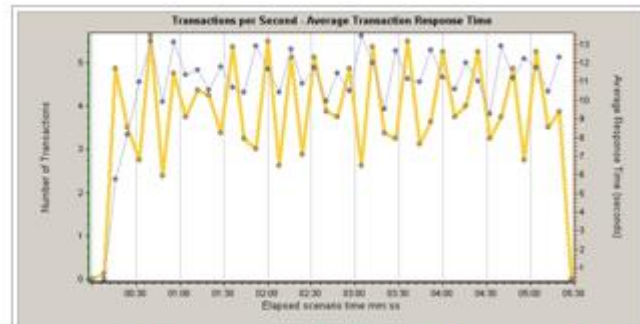
系统性能需求中要求“系统可以连续稳定运行 12 小时”，若系统连续运行 12 小时完成的总业务量为 1000 笔，系统能够提供的最大交易执行吞吐量为 200 笔/小时，试设计测试周期，并说明理由。

### 【问题 5】(8 分)

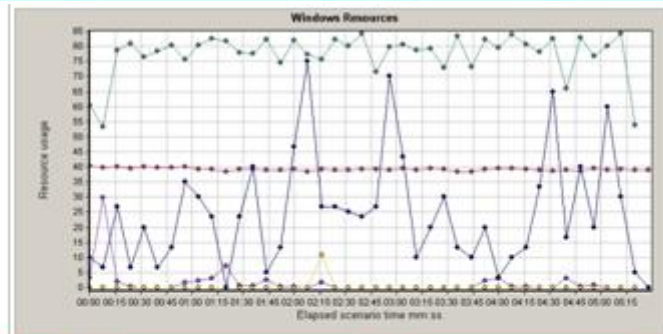
下图为并发 50 个用户执行“稿件查询”操作的测试结果。

(1) 请判断结果是否满足系统性能需求并说明理由。

(2) 简要说明 Transactions per Second 与 Average Transaction Response Time 之间的关系。



颜色	指标	比例	交易	平均值
黄色	Transactions per Second	1	稿件查询	3.75
蓝色	Average Transaction Response Time	1	稿件查询	10.936



颜色	指标	比例	平均值
紫色	10	% Disk Time (PhysicalDisk _Total):192.168.0.4	0.17
绿色	1	% Processor Time (Processor _Total):192.168.0.4	77.171
红色	0.1	Available Mbytes (Memory):192.168.0.4	392.266
黄色	100	Pages/sec (Memory):192.168.0.4	0.003
蓝色	10	Processor Queue Length (System):192.168.0.4	2.465

试题三

【说明】

场景法是黑盒测试中重要的测试用例设计方法。目前多数软件系统都是用事件触发来控制业务流程，事件触发时的情景便形成了场景，场景的不同触发顺序构成用例。场景法通过场景描述业务流程（包括基本流（基本流程）和备选流（分支流程）），设计用例遍历软件系统功能，验证其正确性。

下面是对网上银行支付交易系统的基本流和备选流的描述：

基本流 A:

步骤	步骤名称	步骤描述
A1	网上订购商品	用户登录网站，订购所需商品，点击网上银行支付
A2	输入银行卡信息	输入银行卡号和密码
A3	校验银行卡信息	系统对银行卡号和密码进行校验
A4	金额验证 1	系统确认订单金额不大于卡内余额
A5	金额验证 2	系统确认订单金额不大于银行卡网上可支付额度
A6	银行卡扣款	支付成功，系统从银行卡中扣除相应金额，返回订单号

备选流:

编号	名称	备选流描述
B	密码不正确	在基本流 A3 步骤中，密码不正确（且密码输入尚未超过三次），重新加入基本流 A2；否则退出基本流
C	银行卡内余额不足	在基本流 A4 步骤中，系统判断银行卡内余额不足以支付订单，退出基本流
D	银行卡网上可支付额度不够	在基本流 A5 步骤中，系统判断银行卡网上可支付额度小于订单金额，退出基本流

注：假定输入的银行卡号是正确的；不考虑备选流内循环情况。

【问题 1】

使用场景法设计测试用例，指出所涉及到的基本流和备选流。基本流用字母 A 表示，备选流用题干中描述对应编号表示。

【问题 2】

请针对问题 1 设计的测试用例，依次将银行卡号、初次输入密码、最终输入密码、卡内余额、银行卡可支付额度等信息填入下述测试用例表中。表中行代表各个测试用例，列代表测试用例的输入值，用 V 表示有效数据元素，I 表示无效数据元素，n/a 表示不适用，例如 C01 表示“成功支付”用例。

测试用例表

测试用例 ID 号	银行卡号	初次输入密码	最终输入密码	卡内余额	银行卡可支付额度
C01	V	V	N/a	V	V
C02					
C03					
C04					
C05					
C06					

## 【问题 3】

在上述系统中，假设银行卡号只能输入 0~9 的数字，请参考下表，给出用边界值法检查卡号字符合法性的关键测试数据（字符或 ASCII 值）。

字符	ASCII 值	字符	ASCII 值
Null	0	B	66
Space	32	Y	89
/	47	Z	90
0	48	[	91
1	49	'	96
2	50	a	97
9	57	b	98
:	58	y	121
@	64	z	122
A	65	{	123

#### 试题四

##### 【说明】

逻辑覆盖是通过对程序逻辑结构的遍历实现程序的覆盖，是设计白盒测试用例的主要方法之一。以下代码由 C 语言书写，请按要求回答问题。

```
void cal(int n)
{
    int g, s, b, q;
    if ((n > 1000) && (n < 2000))
    {
        g = n % 10;
        s = n % 100 / 10;
        b = n / 100 % 10;
        q = n / 1000;
        if((q + g) == (s + b))
        {
            printf ("%5d", n);
        }
    }
    printf ("\n");
    return;
}
```

##### 【问题 1】

请找出程序中所有的逻辑判断语句。

##### 【问题 2】

请分析并给出分别满足 100%DC（判定覆盖）和 100%CC（条件覆盖）时所需的逻辑条件。

##### 【问题 3】

假设 n 的取值范围是  $0 < n < 3000$ ，请用逻辑覆盖法为 n 的取值设计测试用例，使用例集满

足基本路径覆盖标准。



## 试题五

### 【说明】

某企业信息中心委托系统集成单位开发了企业网站，将应用服务器、Web 服务器和数据库服务器都部署在信息中心机房，系统集成工作完成后，集成单位对网段、防火墙、入侵检测系统、防病毒系统等进行了全面的安全检查，向信息中心提交了安全测评报告。信息中心主管认为该测评报告不够全面，要求尽可能提供系统的、多层次的、深入的安全测评报告。

### 【问题 1】（5 分）

请简述系统的安全防护体系包括的层次。

### 【问题 2】（4 分）

对于服务器操作系统的安全，应当从哪些方面进行测评？

### 【问题 3】（4 分）

安全日志是软件被动防范的措施，是重要的安全功能，软件的安全日志应当记录哪些信息？在安全测试中应当检查安全日志的哪些方面？