

在 Excel 中，设单元格 F1 的值为 38，若在单元格 F2 中输入公式 “=IF(AND (38<F1, F1<100) “输入正确”，“输入错误”)”，则单元格 F2 显示的内容为 (1)。

- (1) A. 输入正确 B. 输入错误 C. TRUE D. FALSE

【答案】B

【解析】

本题考查 MS Office 中 Excel 简单应用的基础知识。

IF 后面是选择判断，如果满足就为真，输出“输入正确”，如果不满足就为假，输出“输入错误”。

采用 IE 浏览器访问清华大学校园网主页时，正确的地址格式为 (2)。

- (2) A. Smtp://www.tsinghu (3) A. edu.cn
B. http://www.tsinghu (4) A. edu.cn
C. Smtp:\\www.tsinghu (5) A. edu.cn
D. http:\\www.tsinghu (6) A. edu.cn

【答案】B

【解析】

本题考查 http 协议和 smtp 协议的基础知识。

http 协议：超文本传输协议，用于从 web 服务器向 Web 用户代理(即浏览器)传送文件(或对象)；Smtip 协议：为简单邮件传输协议，用于从一个邮件服务器向另一个邮件服务器传送文件(也就是电子邮件消息)。另外 http 协议后面为双正斜杠//，而不是双反斜杠\\。

CPU 中设置了多个寄存器，其中，(3) 用于保存待执行指令的地址。

- (3) A. 通用寄存器 B. 程序计数器 C. 指令寄存器 D. 地址寄存器

【答案】B

【解析】

本题考查控制器中程序计数器的基础知识。

通用寄存器：用于传送和暂存数据，也可参与算术逻辑运算，并保存运算结果。程序计数器：用于存放下一条指令所在单元的地址的地方。指令寄存器：临时放置从内存里面取得的程序指令的寄存器，用于存放当前从主存储器读出的正在执行的一条指令。地址寄存器：用来保存当前 CPU 所访问的内存单元的地址

在计算机系统中常用的输入/输出控制方式有无条件传送、中断、程序查询和 DMA 等。其中，采用(4)方式时，不需要 CPU 控制数据的传输过程。

- (4) A. 中断 B. 程序查询 C. DMA D. 无条件传送

【答案】C

【解析】

本题考查常用的输入/输出控制方式的基础知识。

无条件传送：不查询外设状态而直接进行输入输出的一种方式，简单、经济，但可靠性差。中断：中断就是打断中央处理器正在执行的工作，去处理其他更重要或者紧急的任务。程序查询：首先查询外设状态，满足条件时才进行数据的传送，简单，可靠性高，但 CPU 效率低。DMA：Direct memory access，直接存储器存取方式，特点是数据从输入/输出模块到主存传输过程中，无需 CPU 中转。数据在内存与 I/O 设备间的直接成块传送，不需要 CPU 的任何干涉。

CPU 是一块超大规模的集成电路，其中主要部件有(5)。

- (5) A. 运算器、控制器和系统总线 B. 运算器、寄存器组和内存储器
C. 控制器、存储器和寄存器组 D. 运算器、寄存器和寄存器组

【答案】C

【解析】

本题考查 CPU 主要部件的基础知识。

中央处理器主要包括运算器和高速缓冲存储器(Cache)及实现它们之间联系的数据(Data)、控制及状态的总线(Bus)。它与内部存储器(Memory)和输入/输出(I/O)设备合称为电子计算机三大核心部件。所以 CPU 主要由运算器、控制器、寄存器组和内部总线等部件组成。

对计算机评价的主要性能指标有时钟频率、(6)、运算精度、内存容量等。

- (6) A. 丢包率 B. 端口吞吐量 C. 可移植性 D. 数据处理速率

【答案】D

【解析】

本题考查计算机评价的主要性能指标的基础知识。计算机评价的指标有：时钟频率(主频)、字长、存取周期、数据处理速率、运算精度、内存容量等。

在字长为 16 位、32 位、64 位或 128 位的计算机中，字长为（7）位的计算机数据运算精度最高。

- (7) A. 16 B. 32 C. 64 D. 128

【答案】D

【解析】

本题考查计算机数据运算精度的基础知识。

计算机数据运算精度的规律是字长越长，精度最高。

以下关于防火墙功能特性的说法中，错误的是（8）。

- (8) A. 控制进出网络的数据包和数据流向 B. 提供流量信息的日志和审计
C. 隐藏内部 IP 以及网络结构细节 D. 提供漏洞扫描功能

【答案】D

【解析】

本题考查防火墙功能特性的基础知识。

防火墙（Firewall），也称防护墙，是一种位于内部网络与外部网络之间的网络安全系统。计算机流入流出的所有网络通信均要经过防火墙。防火墙可以 控制进出网络的数据包和数据流向，提供流量信息的日志和审计，隐藏内部 IP 以及网络结构细节 。但防火墙不提供漏洞扫描功能。

计算机软件著作权的保护对象是指（9）

- (9) A. 软件开发思想与设计方案 B. 计算机程序及其文档
C. 计算机程序及算法 D. 软件著作权权利人

【答案】B

【解析】

本题考查软件著作权的基础知识。

计算机软件著作权的客体是指著作权法保护的计算机软件著作权的范围（受保护的客体）。根据《著作权法》第三条和《计算机软件保护条例》第二条的规定，著作权法保护的计算机软件是指计算机程序及其有关文档。

某软件公司项目组的程序员在程序编写完成后均按公司规定撰写文档，并上交公司存档。此情形下，该软件文档著作权应由(10)享有。

- (10) A. 程序员 B. 公司与项目组共同 C. 公司 D. 项目组全体人员

【答案】C

【解析】

本题考查软件文档著作权的基础知识。

本题目是在程序编写完成后按照公司规定撰写的文档，属于职务作品，所以软件文档的著作权应该归属为公司所有。

将二进制序列 1011011 表示为十六进制，为(11)。

- (11) A. B3 B. 5B C. BB D. 3B

【答案】B

【解析】

本题考查二进制和 16 进制换算的基础知识。

首先可以划分一下，从右向左，每四个一个单位：101, 1011。然后转换为 16 进制为： $1+0+2*2$, $1+2+0+2*2*2=5$, 11，其中 11 在 16 进制中表示为 B，所以最终为：5B。

采用模 2 除法进行校验码计算的是(12)。

- (12) A. CRC 码 B. ASC II 码 C. BCD 码 D. 海明码

【答案】A

【解析】

本小题考查校验码的基础知识。

CRC 码：即循环冗余校验码，是一种数据传输检错功能，借助于模 2 除法，其余数为校验字段。ASC II 码：是基于拉丁字母的一套电脑编码系统，主要用于显示现代英语和其他西欧语言，是现今最通用的单字节编码系统。BCD 码：亦称二进码十进数或二—十进制代码。用 4 位二进制数来表示 1 位十进制数中的 0~9 这 10 个数码。是一种二进制的数字编码形式，用二进制编码的十进制代码。海明码：也叫做“汉明码”，是在电信领域的一种线性调试码，以发明者理查德·卫斯里·汉明的名字命名。

当一个双处理器的计算机系统中同时存在 3 个并发进程时，同一时刻允许占用处理器的进程数 (13)。

- (13) A. 至少为 2 个 B. 最多为 2 个 C. 至少为 3 个 D. 最多为 3 个

【答案】B

【解析】

本小题考查并发进程资源占用的基础知识。

题目中明确指出是双处理器的计算机系统，同时存在 3 个并发进程，此时双处理器最多可以处理的数程数为 2。

假设系统有 n ($n \geq 5$) 个并发进程共享资源 R ，且资源 R 的可用数为 2。若采用 PV 操作，则相应的信号量 S 的取值范围应为 (14)。

- (14) A. $-1 \sim n-1$ B. $-5 \sim 2$ C. $-(n-1) \sim 1$ D. $-(n-2) \sim 2$

【答案】D

【解析】

本小题考查 PV 操作的基础知识。

PV 操作与信号量的处理相关，P 表示通过的意思，V 表示释放的意思。一般来说，信号量 $S \geq 0$ 时， S 表示可用资源的数量。执行一次 P 操作意味着请求分配一个单位资源，因此 S 的值减 1；当 $S < 0$ 时，表示已经没有可用资源，请求者必须等待别的进程释放该类资源，它才能运行下去。而执行一个 V 操作意味着释放一个单位资源，因此 S 的值加 1；若 $S < 0$ ，表示有某些进程正在等待该资源，因此要唤醒一个等待状态的进程，使之运行下去。初始值资源数为 2，所以信号量 S 的最大值是 2， n 进程申请，则信号量 S 的最小值为 $2-n$ ，也就是 $-(n-2)$ 。

编译和解释是实现高级程序设计语言的两种方式，其区别主要在于 (15)。

- (15) A. 是否进行语法分析 B. 是否生成中间代码文件
C. 是否进行语义分析 D. 是否生成目标程序文件

【答案】D

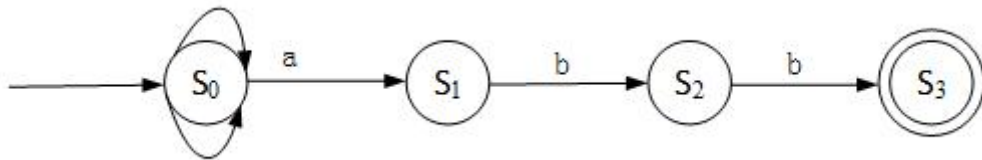
【解析】

本题考查程序设计语言中编译和解释的基础知识。

编译是将源程序翻译成可执行的目标代码，翻译不执行是分开的；而解释是对源程序的

翻译不执行一次性完成，并生成可存储的目标代码。这只是表象，二者背后的最大区别是：对解释执行而言，程序运行时的控制权在解释器而不在用户程序；对编译执行而言，运行时的控制权在用户程序。所以编译和解释区别在于是否生成目标程序文件。

下图所示的非确定有限自动机（ s_0 为初态， s_3 为终态）可识别字符串 (16)。



- (16) A. bbba B. aabb C. abab D. baba

【答案】B

【解析】

本题考查程序设计语言中简单算法的知识。

对于 s_0 来说，输入任意的 a 都可以，也可以输入任意的 b ，但必须有一个 a 才能到达状态 s_1 ，但是 s_1 到 s_2 ， s_2 到 s_3 必须是 bb ，所以为 B。

表示“以字符 a 开头且仅由字符 a 、 b 构成的所有字符串”的正规式为 (17)。

- (17) A. a^*b^* B. $(alb)^*a$ C. $a(alb)^*$ D. $(ab)^*$

【答案】C

【解析】

本题考查程序设计语言中正规式的基本知识。

正规式：一种表示正规集的工具，正规式是描述程序语言单词的表达式，对于字母表 Σ 。

正规集可以递归定义如下。

- ① ε 是一个正规式，它表示集合 $L(\varepsilon) = \{\varepsilon\}$ 。
- ② 若 a 是 Σ 上的字符，则 a 是一个正规式，它所表示的正规集 $L(a) = \{a\}$ 。
- ③ 若正规式 r 和 s 分别表示正规集 $L(r)$ 、 $L(s)$ ，则 (a) $r|s$ 是正规式，表示集合 $L(r) \cup L(s)$ ； (b) $r \cdot s$ 是正规式，表示集合 $L(r)L(s)$ ； (c) r^* 是正规式，表示集合 $(L(r))^*$ ； (d) (r) 是正规式，表示集合 $L(r)$ 。运算符“ $|$ ”、“ \cdot ”、“ $*$ ”分别称为“或”、“连接”和“闭包”。在正规式的书写中，连接运算符“ \cdot ”可省略。运算符的优先级从高到低顺序排列为：“ $*$ ”、“ \cdot ”、“ $|$ ”。运算符“ $|$ ”表示“或”、并集。“ $*$ ”表示*之前括号里的

内容出现 0 次或多次。

$a^*b^*=\{a\}^*\{b\}^*$ 表示由若干个 a 后跟若干个 b 所组成的任何长度的字符串； $(a|b)^*a=\{a, b\}^* \{a\}$ 表示以 a 结尾，前面有任意个 a 或 b 组成的字符串； $a(a|b)^*=\{a\} \{a, b\}^*$ 表示 a 后面跟任意个 a 或 b 组成的字符串； $(ab)^*=\{ab\}^*$ 表示每个 ab 所组成的任何长度的字符串 (ab 可能分离)；ABCD 四个选项只有 C 能保证以 a 开头。

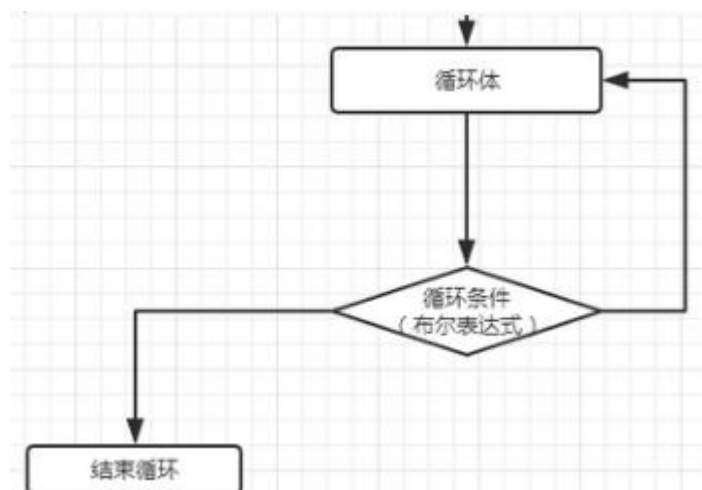
在单入口单出口的 do...while 循环结构中，(18)。

- (18) A. 循环体的执行次数等于循环条件的判断次数
B. 循环体的执行次数多于循环条件的判断次数
C. 循环体的执行次数少于循环条件的判断次数
D. 循环体的执行次数与循环条件的判断次数无关

【答案】A

【解析】

本题考查程序语言循环结构的基本知识。do...while 为先执行后判断，执行次数和判断次数相等。



将源程序中多处使用的同一个常数定义为常量并命名，(19)。

- (19) A. 提高了编译效率
B. 缩短了源程序代码长度
C. 提高了源程序的可维护性
D. 提高了程序的运行效率

【答案】C

【解析】

本小题考查程序设计语言中常量的基本知识。题干表明意思是把同一常数用常量表

示，方便其修改，提高可维护性。

函数 `main()`、`f()` 的定义如下所示。调用函数 `f()` 时，第一个参数采用传值 (call by value) 方式，第二个参数采用传引用 (call by reference) 方式，`main()` 执行后输出的值为 ()。

```
main()
{
    int x=2;
    f(1,x);
    print(x);
}
```

```
f(int x,int &a)
{
    x=2*a+1;
    a=x+3;
    return;
}
```

- (20)A. 2
- B. 4
- C. 5
- D. 8

【答案】D

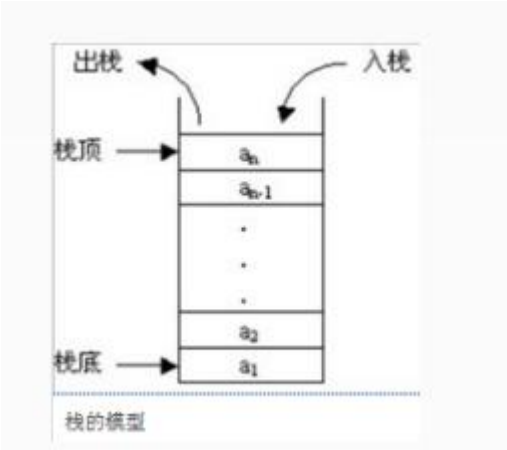
【解析】

本题考查程序设计语言中传值方式和引用方式的基本知识。

`f(int x, int&a)` 函数中 $x=2*2+1=5$ ； $a=5+3=8$ ，且 `a` 是引用，对应 `main()` 函数中 `x`，所以 `x` 的值为 8。

对于初始为空的栈 `S`，入栈序列为 `a、b、c、d`，且每个元素进栈、出栈各 1 次。若出栈序列的第一个元素为 `d`，则合法的出栈序列为 (21)。

- (21)A. d c b a
- B. d a b c
- C. d c a b
- D. d b c a



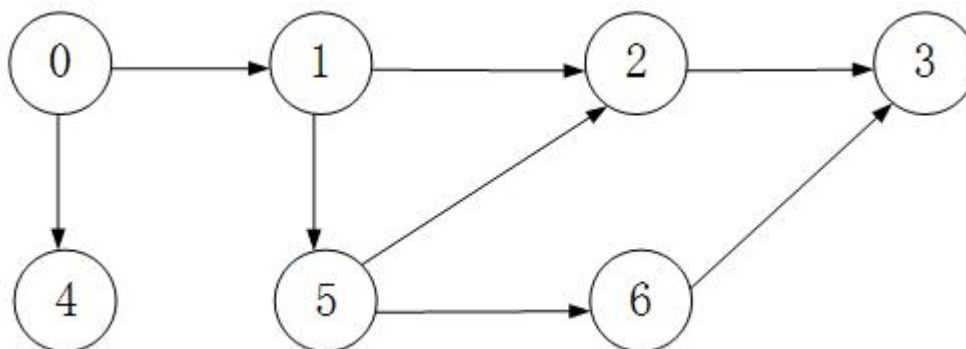
【答案】A

【解析】

本题考查程序设计语言中出栈入栈的基本知识。

题干要求 `d` 第一个出栈，所以入栈的次序为 `a, b, c, d`，栈的特点是先进后出的，且每个元素进栈、出栈各 1 次，所以出栈序列为 `d, c, b, a`。

对于下面的有向图，其邻接矩阵是一个(22)的矩阵。采用邻接链表存储时，顶点 0 的表结点个数为 2，顶点 3 的表结点个数为 0，顶点 1 的表结点个数为(23)。



- (22) A. 3×4 B. 4×3 C. 6×6 D. 7×7
- (23) A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

【答案】D C

【解析】

本题考查数据结构邻接矩阵的基础知识。

邻接矩阵：表示顶点 v 间相邻关系的矩阵。设 $G=(V,E)$ 是一个图，其中 $V=\{v_1, v_2, \dots, v_n\}$ 。G 的邻接矩阵是一个具有下列性质的 n 阶方阵：

- ①对无向图而言，邻接矩阵一定是对称的，而且主对角线一定为零(在此仅讨论无向简单图)，副对角线不一定为 0，有向图则不一定如此。
- ②在无向图中，任一顶点 i 的度为第 i 列(或第 i 行)所有非零元素的个数，在有向图中顶点 i 的出度为第 i 行所有非零元素的个数，而入度为第 i 列所有非零元素的个数。
- ③用邻接矩阵法表示图共需要 n^2 个空间，由于无向图的邻接矩阵一定具有对称关系，所以扣除对角线为零外，仅需要存储上三角形或下三角形的数据即可，因此仅需要 $n(n-1)/2$ 个空间。因此有向图有 7 个结点，则是一个 7×7 的矩阵。顶点 1 分别可以指向 2 和 5，所以表的结点个数为 2。

行为型设计模式描述类或对象如何交互和如何分配职责。(24)模式是行为型设计模式。

- (24) A. 装饰器 (Decorator) B. 构建器 (Builder)
- C. 组合 (Composite) D. 解释器 (Interpreter)

【答案】D

【解析】

本题考查设计模式的基础知识。

设计模式：是一套被反复使用、多数人知晓的、经过分类的、代码设计经验的总结。

使用设计模式的目的：为了代码可重用性、让代码更容易被他人理解、保证代码可靠性。设计模式使代码编写真正工程化；设计模式是软件工程的基石脉络，如同大厦的结构一样。

设计模式分为三种类型，共 23 种。

- 1、创建型模式：单例模式、抽象工厂模式、建造者（构建）模式、工厂模式、原型模式。
- 2、结构型模式：适配器模式、桥接模式、装饰（器）模式、组合模式、外观模式、享元模式、代理模式。
- 3、行为型模式：模版方法模式、命令模式、迭代器模式、观察者模式、中介者模式、备忘录模式、解释器模式（Interpreter 模式）、状态模式、策略模式、职责链模式（责任链模式）、访问者模式。

AC 为结构型设计模式，B 为创建型设计模式。

在结构化分析方法中，用于行为建模的模型是(25)，其要素包括(26)。

- | | | | |
|-------------|----------|-----------|--------|
| (25)A. 数据流图 | B. 实体联系图 | C. 状态-迁移图 | D. 用例图 |
| (26)A. 加工 | B. 实体 | C. 状态 | D. 用例 |

【答案】C C

【解析】

本题考查结构化分析方法中行为建模的基础知识。

结构化分析方法：是一种软件开发方法，一般利用图形表达用户需求，强调开发方法的结构合理性以及所开发软件的结构合理性。

结构化分析模型的核心是数据字典，它描述了所有的在目标系统中使用的和生成的数据对象。围绕着这个核心有三种图：

- 1、实体联系（关系）图（ERD）：描述了数据对象及数据对象之间的关系，属于数据建模，包括三种基本元素（数据对象、属性和关系）；
- 2、数据流图（DFD）：描述数据在系统中如何被传送或变换，以及描述如何对数据流进行变换的功能（子功能），用于功能建模，基本要素有四种（外部实体，加工，数据流和数据存储）；
- 3、状态-迁移图（STD）：描述系统对外部事件如何响应，如何动作，表示系统中各种行为状态以及状态之间的转换，用于行为建模，基本要素为状态和转换条件。

有两个 $N \times N$ 的矩阵 A 和 B，想要在微机（PC 机）上按矩阵乘法基本算法编程实现计算 $A \times B$ 。假设 N 较大，本机内存也足够大，可以存下 A、B 和结果矩阵。那么，为了加快计算速度，A 和 B 在内存中的存储方式应选择(27)。

(27) A. A 按行存储， B 按行存储

B. A 按行存储， B 按列存储

C. A 按列存储， B 按行存储

D. A 按列存储， B 按列存储

【答案】B

【解析】

矩阵相乘最重要的方法是一般矩阵乘积。它只有在第一个矩阵的列数（column）和第二个矩阵的行数（row）相同时才有意义。当矩阵 A 的列数等于矩阵 B 的行数时，A 与 B 可以相乘。乘积 C 的第 m 行第 n 列的元素等于矩阵 A 的第 m 行的元素与矩阵 B 的第 n 列对应元素乘积之和。

某企业职工关系 EMP (E_no, E_name, DEPT, E_addr, E_tel) 中的属性分别表示职工号、姓名、部门、地址和电话；经费关系 FUNDS (E_no, E_limit, E_used) 中的属性分别表示职工号、总经费金额和已花费金额。若要查询部门为“开发部”且职工号为“03015”的职工姓名及其经费余额，则相应的 SQL 语句应为：

SELECT (28) FROM (29) WHERE (30)

(28) A. A. EMP.E_no, E_limit-E_used

B. EMP.E_name, E_used-E_limit

C. EMP.E_no, E_used-E_limit

D. EMP.E_name, E_limit-E_used

(29) A. EMP

B. FUNDS

C. EMP, FUNDS

D. IN[EMP, FUNDS]

(30) A. DEPT='开发部' OR EMP.E_no=FUNDS.E_no OR EMP.E_no='03015'

B. DEPT='开发部' AND EMP.E_no=FUNDS.E_no AND EMP.E_no='03015'

C. DEPT='开发部' OR EMP.E_no=FUNDS.E_no AND EMP.E_no='03015'

D. DEPT='开发部' AND EMP.E_no=FUNDS.E_no OR EMP.E_no='03015'

【答案】D C B

【解析】

本题考查数据库 SQL 语句的基础知识。

28. 查询的结果为职工姓名 E_name, 和经费余额, 经费余额=总经费金额-已花费金额 (E_limit-E_used)。

29. 因为涉及到姓名和金额, 所以需要从两个关系表中 (EMP, FUNDS) 同时取数据。

30. 从建立关系的结果中查找部门为开发部, 职工号为 03015 的信息, 所有关系之间是“且 (AND)” 的关系。

以下关于瀑布模型的优点的叙述中, 不正确的是(31)。

- (31)A. 可规范化开发人员的开发过程
- B. 严格地规定了每个阶段必须提交的文档
- C. 要求每个阶段提交的所有制品必须是经过评审和验证的
- D. 项目失败的风险较低

【答案】D

【解析】

本试题考查瀑布模型的基础知识。

瀑布模型: 是一个项目开发架构, 开发过程是通过设计一系列阶段顺序展开的, 从系统需求分析开始直到产品发布和维护, 每个阶段都会产生循环反馈, 因此, 如果有信息未被覆盖或者发现了问题, 那么最好 “返回” 上一个阶段并进行适当的修改, 项目开发过程从一个阶段 “流动” 到下一个阶段, 这也是瀑布模型名称的由来。

瀑布模型有以下优点:

- 1、为项目提供了按阶段划分的检查点。
- 2、当前一阶段完成后, 您只需要去关注后续阶段。
- 3、可在迭代模型中应用瀑布模型。
- 4、它提供了一个模板, 这个模板使得分析、设计、编码、测试和支持的方法可以在该模板下有一个共同的指导。

瀑布模型有以下缺点:

- 1、各个阶段的划分完全固定, 阶段之间产生大量的文档, 极大地增加了工作量。
- 2、由于开发模型是线性的, 用户只有等到整个过程的末期才能见到开发成果, 从而增加了开发风险。
- 3、通过过多的强制完成日期和里程碑来跟踪各个项目阶段。
- 4、瀑布模型的突出缺点是难以适应用户需求的变化。

D 不属于瀑布模型的特点，是螺旋模型的特点。

现要开发一个软件产品的图形用户界面，则最适宜采用 (32) 过程模型。

- (32) A. 瀑布 B. 原型化 C. 增量 D. 螺旋

【答案】B

【解析】

本题考查软件开发模型的相关知识。

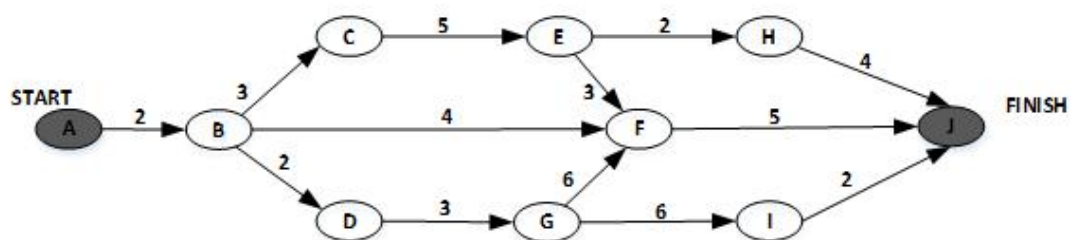
瀑布模型：给出了软件生存周期各阶段的固定顺序，上一个阶段完成后才能进入下一个阶段，瀑布模型的缺点是缺乏灵活性。

原型模型：是逐步演化成最终软件产品的过程，特别适用于对软件需求缺乏准确认识的情况。原型模型适宜于需求不明确，且变化。

增量模型：采用随着日程时间的进展而交错的线性序列，每一个线性序列产生软件的一个可发布的“增量”。当使用增量模型时，第 1 个增量往往是核心的产品，即第 1 个增量实现了基本的需求，但很多补充的特征还没有发布。客户对每一个增量的使用和评估都作为下一个增量发布的新特征和功能，这个过程在每一个增量发布后不断重复，直到产生了最终的完善产品。

螺旋模型：提出于 1988 年，由瀑布模型和原型模型相结合而成，综合了二者的优点，并增加了风险分析。

某软件项目的活动图如下图所示，其中顶点表示项目里程碑，连接顶点的边表示包含的活动，边上的数字表示活动的持续时间(天)。活动 EH 最多可以晚开始 (33) 天而不影响项目的进度。由于某种原因，现在需要同一个工作人员完成 BC 和 BD，则完成该项目的最少时间为 (34) 天。



- (33) A. 0 B. 1 C. 2 D. 3
- (34) A. 11 B. 18 C. 20 D. 21

【答案】C D

【解析】

本题考查关键路径和松弛时间的相关知识。

33、经计算总工期（关键路徂为 ABCEFJ 和 ABDGFJ）为 18 天，ABCE 执行完为 10 天，倒推 HJ 在 H 点时为 $18-4=14$ ，EH 持续需要 2 天，则自由时间为 $14-2-10=2$ ；

34、BC 持续时间 3 天，BD 持续时间 2 天，由一人完成，则可以把 BC 持续时间作为 5 天，BD 持续时间也为 5 天，则关键路徂为 ABDGFJ（ABCEFJ 此时为 20 天）， $2+5+3+6+5=21$ 天；

关于风险的叙述中，不正确的是（35）。

- | | |
|-------------------|---------------------|
| (35)A. 风险是可能会发生的事 | B. 风险会给项目带来损失 |
| C. 只要能预测到，风险就能避免 | D. 可以对风险进行干预，以期减少损失 |

【答案】C

【解析】

本题考查项目风险的相关知识。

项目风险：是指可能导致项目损失的丌确定性，美国项目管理大师马克思·怀德曼将其定义为某一事件发生给项目目标带来丌利影响的可能性。风险有两个特点，一个是不确定性，一个是损失，所以项目风险是不可避免的。

对某商店业务处理系统采用数据流图（DFD）进行功能建模，其中“检查订货单”是其中一个（36）。由于在进行订货单检查时，需要根据客户的欠款情况、订单金额等多个条件判断是否采取发出催款单、准备货物、发出发货单等行为，此时适合采用（37）进行描述。

- | | | | |
|-------------|--------|--------|------------|
| (36)A. 外部实体 | B. 加工 | C. 数据流 | D. 数 据 存 储 |
| (37)A. 流程图 | B. 决策树 | C. 伪代码 | D. 程序语言代码 |

【答案】B B

【解析】

本题考查结构化分析方法中数据流图的基础知识。

数据流图：Data Flow Diagram，简称 DFD，它从数据传递和加工角度，以图形方式来表达系统的逻辑功能、数据在系统内部的逻辑流向和逻辑变换过程，是结构化系统分析方法的主要表达工具及用于表示软件模型的一种图示方法。数据流程图中有以下几种主要元素：
→/数据流：数据流是数据在系统内传播的路径，因此由一组成分固定的数据组成。如订票单

由旅客姓名、年龄、单位、身份证号、日期、目的地等数据项组成。由于数据流是流动中的数据，所以必须有流向，除了不数据存储之间的数据流不用命名外，数据流应该用名词或名词短语命名。

□/数据源或宿（“宿”表示数据的终点）：代表系统之外的实体，可以是人、物或其他软件系统。○/对数据的加工（处理）：加工是对数据进行处理单元，它接收一定的数据输入，对其进行处理，并产生输出。因此检查订货单是一个加工。描述加工的方式有决策树、决策表和结构化语言，本题中为决策树，因为有多分支的判断。■/数据存储：表示信息的静态存储，可以代表文件、文件的一部分、数据库的元素等。

模块 A 将其中的学生信息，即学生姓名、学号、手机号等放到一个结构体中，传递给模块 B，则模块 A 和 B 之间的耦合类型为 (38) 耦合。

(38) A. 数据 B. 标记 C. 控制 D. 内容

【答案】A

【解析】

本题考查模块耦合关系的基础知识。

一般来说，模块之间的耦合有七种类型，根据耦合性从低到高为非直接耦合、数据耦合、标记耦合、控制耦合、外部耦合、公共耦合和内容耦合。

非直接耦合：两个模块之间没有直接关系，它们之间的联系完全是通过主模块的控制和调用来实现的。

数据耦合：若一个模块访问另一个模块时，彼此之间是通过数据参数（不是控制参数，公共数据结构或外部变量）来交换输入、输出信息。

标记耦合：模块通过参数表传递记录信息。

控制耦合：一个模块通过传送开关、标志、名字等控制信息，明显地控制选择另一模块的功能。

外部耦合：一组模块都访问同一全局简单变量而不是同一全局数据结构，而且不是通过参数表传递该全局变量的信息。

公共耦合：一组模块都访问同一个公共数据环境。

内容耦合：一个模块直接访问另一个模块的内部数据，或者通过非正常入口转入另一个模块内部，或者两个模块有一部分程序

代码重叠，又或者一个模块有多种入口。题干说明数据是参数传递的，所以是数据耦合。

某模块内涉及多个功能，这些功能必须以特定的次序执行，则该模块的内聚类型为(39)内聚。

(39)A. 时间

B. 过程

C. 信息

D. 功能

【答案】B

【解析】

本题考查模块内聚的基本知识。

分类（由弱到强）分别为：

- 1、偶然（巧合）内聚：模块完成的动作之间没有任何关系，或者仅仅是一种非常松散的关系；
- 2、逻辑内聚：模块内部的各个组成在逻辑上具有相似的处理动作，但功能用途上彼此无关；
- 3、瞬时（时间）内聚：模块内部的各个组成部分所包含的处理动作必须在同一时间间隔内执行，例如初始化模块；
- 4、过程内聚：模块内部各个组成部分所要完成的动作虽然没有关系，但必须按特定的次序执行；
- 5、通信（信息）内聚：模块的各个组成部分所完成的动作都使用了同一个公用数据或产生同一输出数据；
- 6、顺序内聚：模块内部的各个部分是相关的，前一部分处理动作的最后输出是后一部分处理动作的输入；
- 7、功能内聚：模块内部各个部分全部属于一个整体，并执行同一功能，且各部分对实现该功能都必不可少；

要求功能是以特定的次序执行，所以是过程内聚。

给定包含 n 个正整数的数组 A 和正整数 x , 要判断数组 A 中是否存在两个元素之和等于 x . 先用插入排序算法对数组 A 进行排序, 再用以下过程 P 来判断是否存在两个元素之和等于 x .

```
low=1;
high=n;
while (high>low)
    if A[low]+A[high]=X return true;
    else if A[low]+A[high]>x low++;
    else high--;
return false;
```

则过程 P 的时间复杂度为 (40), 整个算法的时间复杂度为 (41)。

- | | | | |
|----------------|-----------------|-------------|-------------------|
| (40) A. $O(n)$ | B. $O(n \lg n)$ | C. $O(n^2)$ | D. $O(n^2 \lg n)$ |
| (41) A. $O(n)$ | B. $O(n \lg n)$ | C. $O(n^2)$ | D. $O(n^2 \lg n)$ |

【答案】 A C

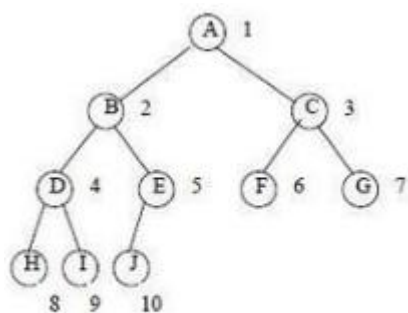
【解析】

本题考查时间复杂度的基本知识。

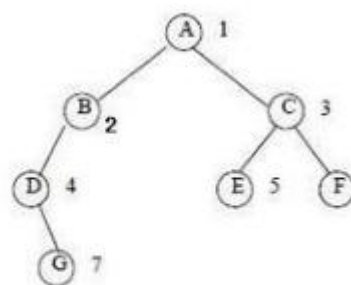
1. 有一层循环 `while`, 遍历判断, 所以时间复杂度为 n ;
2. 如图所示: 插入排序的时间复杂为 $O(n^2)$ 。

高度为 n 的完全二叉树最少的结点数为 (42)。

- | | | | |
|----------------|-------------|---------|-----------|
| (42) A. $2n-1$ | B. $2n-1+1$ | C. $2n$ | D. $2n-1$ |
|----------------|-------------|---------|-----------|



(a) 一棵完全二叉树



(b) 一棵非完全二叉树

【答案】 A

【解析】

本题考查完全二叉树的基本知识。

完全二叉树：叶节点只能出现在最下层和次下层，并且最下面一层的结点都集中在该层最左边的若干位置的二叉树。如果一棵具有 k 个结点的深度为 n 的二叉树，它的每一个结点都不深度为 n 的满二叉树中编号为 $1 \sim k$ 的结点一一对应，这棵二叉树称为完全二叉树。

1 层结点个数为 1，2 层结点个数为 $2 \sim 3$ ，3 层结点个数为 $4 \sim 7$

.....

n 层结点个数 $2^{n-1} \sim 2^n - 1$

所以深度为 n 的完全二叉树最多有 $2^n - 1$ 个结点，最少有 2^{n-1} 个结点。

采用折半查找算法有序表 {7, 15, 18, 21, 27, 36, 42, 48, 51, 54, 60, 72} 中寻找值为 15 和 38，分别需要进行 (43) 次元素之间的比较。

(43)A. 3 和 1

B. 3 和 2

C. 4 和 1

D. 4 和 3

【答案】D

【解析】

本题考查折半查找算法的基础知识。

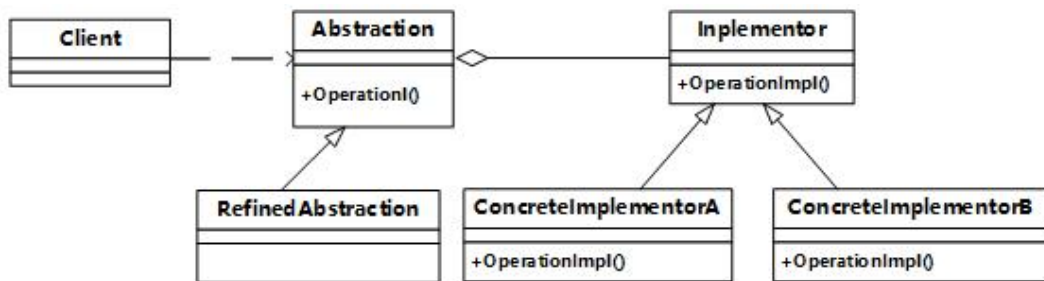
折半查找：又称二分查找，优点是比较次数少，查找速度快，平均性能好，占用系统内存较少；其缺点是要求待查表为有序表，且插入删除困难。因此，折半查找方法适用于不经常变动而查找频繁的有序列表。首先，假设表中元素是按升序排列，将表中间位置记录的关键字与查找关键字比较，如果两者相等，则查找成功；否则利用中间位置记录将表分成前、后两个子表，如果中间位置记录的关键字大于查找关键字，则进一步查找前一子表，否则进一步查找后一子表。重复以上过程，直到找到满足条件的记录，使查找成功，或直到子表不存在为止，此时查找不成功。

```

while(a<=b)
{
    mid=(a+b)/2;
    if(c==t[mid])
    {
        printf("%d",t[mid]);
        break;
    }
    else if(c>t[mid])
        a=mid+1;
    else b=mid-1;
}
if(a>b)
    printf("无此元素");

```

下图是 (44) 设计模式的类图，该设计模式的目的是 (45)，图中， Abstraction 和 RefinedAbstraciton 之间是 (46) 关系， Abstraction 和 Implementor 之间是 (47) 关系。



(44) A. 适配器 B. 桥接 C. 装饰 D. 代理

(45) A. 将一个类的接口转换为客户期望的另一种接口，使得原本不匹配的接口而无法合作的类可以一起工作

- B. 将一个抽象与其实现分离开，以便两者能够各自独立地演变
- C. 动态地给一个对象附加额外的职责，不必通过子类就能灵活地增加功能
- D. 为一个对象提供代理以控制该对象的访问

(46) A. 依赖 B. 关联 C. 继承 D. 聚合

(47) A. 依赖 B. 关联 C. 继承 D. 聚合

【答案】B B C D

【解析】

本题考查设计模式的基础知识。

适配器模式：将一个类的接口适配成用户所期待的。一个适配允许通常因为接口不兼容而可能在一起工作的类工作在一起，做法是将类自己的接口包裹在一个已存在的类中。

桥接模式：将抽象部分与它的实现部分分离，使它们都可以独立地变化。

装饰模式：指的是在不必改变原类文件和使用继承的情况下，动态地扩展一个对象的功能。它是通过创建一个包装对象，也就是装饰来包裹真实的对象。

代理模式：为一个对象提供代理以控制该对象的访问。

类之间的关系主要有以下几种：

- （1）继承关系：是指子类自动地具有其父类的全部属性不操作，也称为父类对子类的泛化。在 UML 建模语言中，采用空心三角形表示，从子类指向父类。
- （2）关联关系：是指两个或多个类之间的一种静态关系，表现为一个类是另一个类的成员变量。在 UML 类图中，用实线连接有关联的对象所对应的类。
- （3）聚合关系：是整体与部分之间的关系，是强的关联关系。在 UML 中，聚合关系用带空心菱形的实心线，菱形指向整体。
- （4）依赖关系：也是类之间的一种静态关系，表现为一个类是另外一个类的局部变量。在 UML 中，依赖关系用带箭头的虚线表示，由依赖的一方指向被依赖的一方。

传统编译器进行词法分析、语法分析、代码生成等步骤的处理时，前一阶段处理的输出是后一阶段处理的输入，则采用的软件体系结构风格是(48)。该体系结构的优点不包括(49)。

(48) A. 管道过滤器 B. 分层 C. 信息库 D. 发布订阅

(49) A. 软件构件具有良好的高内聚，低耦合的特点

B. 支持重用

C. 支持并行执行

D. 提高性能

【答案】A C

【解析】

本题考查管道过滤器的基础知识。

48、前一阶段处理的输出是后一阶段处理的输入，为管道过滤器的风格。

49、管道过滤器不支持批处理、并发操作。

系统交付后，修改原来打印时总是遗漏最后一行记录的问题，该行为属于(50)维护。

- (50) A. 改正性 B. 适应性 C. 完善性 D. 预防性

【答案】A

【解析】

本题考查软件系统维护的基础知识。

系统维护分为以下四方面：

正确（改正）性维护：是指改正在系统开发阶段已发生而系统测试阶段尚未发现的错误。

适应性维护：是指使应用软件适应信息技术变化和管理需求变化而进行的修改。

完善性维护：是为了扩充功能和改善性能而进行的修改，主要是指对已有的软件系统增加一些在系统分析和设计阶段中没有规定的功能与性能特性。这些功能对完善系统功能是非常必要的。

预防性维护：为了改进应用软件的可靠性和可维护性，为了适应未来的软硬件环境的变化，应主动增加预防性的新的功能，以使应用系统适用各类变化而不被淘汰。

本题是改正软件原有错误，因此属于改正性维护。

软件测试的对象不包括(51)。

- (51) A. 程序 B. 需求规格说明书
C. 数据库中的数据 D. 质量改进措施

【答案】D

【解析】

本题考查软件测试的对象。

根据软件测试的定义，软件包括程序，数据和文档。显然，质量改进措施没有包含在内。

以下不属于单元测试测试内容的(52)。

- (52) A. 模块接口测试 B. 局部数据测试 C. 边界条件测试 D. 系统性能测试

【答案】D

【解析】

本题考查单元测试的测试内容。单元测试是指对软件中的最小可测试单元进行检查和验证。主要测试的内容为：边界测试、错误处理测试、路径测试、局部数据结构测试和模块接口测试。系统性能测试属于系统测试的一部分，不属于单元测试。

以下不属于文档测试测试范围的是(53)。

- (53) A. 软件开发计划 B. 数据库脚本 C. 测试分析报告 D. 用户手册

【答案】B

【解析】

本题考查文档测试的测试范围。

文档分为用户文档、开发文档和管理文档。

用户文档：用户手册、操作手册和维护修改建议。

开发文档：软件需求说明书、数据库设计说明书、概要设计说明书、详细设计说明书和可行性研究报告。管理文档：项目（软件）开发计划、测试计划、测试分析报告、开发进度月报和项目开发总结报告。AC 属于管理文档，D 属于用户文档。

以下关于软件测试和软件质量保证的叙述中，不正确的是(54)。

- (54) A. 软件测试是软件质量保证的一个环节
B. 质量保证通过预防、检查与改进来保证软件质量
C. 质量保证关心的是开发过程的产物而不是活动本身
D. 测试中所作的操作是为了找出更多问题

【答案】C

【解析】

本题考查软件测试和软件质量保证的基础知识。C 选项所描述的是软件测试，而不是软件质量保证。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。

本文档由微信号:ruankaopass，一手整理，通过他人购买的，拒绝售后。本人专业提供软考历年真题

以下关于软件测试原则的叙述中，正确的是(55)。

- ①所有软件测试都应追溯到用户需求
②尽早地和不断地进行软件测试
③完全测试是不可能的
④测试无法发现软件潜在的缺陷

⑤需要充分注意测试中的群集现象

(55) A. ①②③④⑤

B. ②③④⑤

C. ①②③⑤

D. ①②④⑤

【答案】A

【解析】

本题考查软件测试原则的基础知识。

软件测试的原则如下：

所有的软件测试都应追溯到用户的需求、尽早地和不断地进行软件测试，完全测试是不可能的，测试需要终止输入量太大、输出结果太多、路径组合太多，测试无法显示软件潜在的缺陷，充分注意测试中的群集现象，程序员应避免检查自己的程序（除单元测试以外）

尽量避免测试的随意性，①②③④⑤都是软件测试的原则。

按照开发阶段划分，软件测试可以分为_(56)。

①单元测试 ②集成测试③系统测试④确认测试

⑤用户测试 ⑥验收测试⑦第三方测试

(56) A. ①②③④⑤

B. ①②③④⑥

C. ①②③④⑤⑦

D. ①②③④⑥⑦

【答案】B

【解析】

本题考查软件测试按照开发阶段的划分。

按照开发阶段划分，软件测试可以分为：单元测试，集成测试，系统测试，确认测试和验收测试。⑤用户测试和⑦第三方测试是按测试实施组织划分的。

以下不属于软件编码规范评测内容的是_(57)。

(57) A. 源程序文档化

B. 数据说明方法

C. 语句结构

D. 算法逻辑

【答案】A

【解析】

本题考查软件编码规范评测内容的基础知识。

A选项的源程序文档化是文档测试的内容，不属于软件编码规范的评测内容。数据说明方法、语句结构和算法逻辑都属于软件编码规范的评测内容。

以下关于确认测试的叙述中，不正确的是(58)。

- (58)A. 确认测试的任务是验证软件的功能和性能是否与用户要求一致
- B. 确认测试一般由开发方进行
- C. 确认测试需要进行有效性测试
- D. 确认测试需要进行软件配置复查

【答案】B

【解析】

本题考查确认测试的基础知识。

确认测试：又称为“有效性测试”，任务是验证软件的功能和性能以及其他特性是否不
用户要求一致。确认测试一般由独立的第三方测试机构进行。如果没有第三方测试机构参与，
也需要由开发单位与用户共同完成。确认测试包括两部分：系统有效性测试和软件配置复查。

根据输入输出等价类边界上的取值来设计用例的黑盒测试方法是(59)。

- (59)A. 等价类划分法 B. 因果图法 C. 边界值分析法 D. 场景法

【答案】C

【解析】

本题考查黑盒测试方法的基础知识。

等价类划分法：是把所有可能的输入数据，即程序的输入域划分成若干部分（子集），
然后从每一个子集中选取少数具有代表性的数据作为测试用例。

因果图法：分析测试需求，根据需求确定输入的条件和输出条件。根据输入输出，得到的判
定表。通过判定表得到测试用例。

边界值分析法：是在等价类的基础上，取边界的值来设计测试用例。

场景法：根据说明，描述出程序的基本流及各项备选流；根据基本流和各项备选流生成不同
的场景；对每一个场景生成相应的测试用例；对生成的所有测试用例重新复审，去掉多余的
测试用例，测试用例确定后，对每一个测试用例确定测试数据值。

以下关于判定表测试法的叙述中，不正确的是 (60)。

- (60) A. 判定表由条件桩、动作桩、条件项和动作项组成
B. 判定表依据软件规格说明建立
C. 判定表需要合并相似规则
D. n 个条件可以得到最多 n^2 个规则的判定表

【答案】D

【解析】

本题考查判定表测试法的基础知识。

判定表：依据软件规格说明建立，由条件桩、动作桩、条件项和动作项组成，然后确定规则的个数，用来为规则编号。若有 n 个原因，且每个原因的可取值为 0 或者 1，那么将会有 2^n 个规则。然后完成所有条件项的填写。完成所有的动作项的填写，得到初始判定表。最后合并相似规则，用以对初始判断表进行简化。

一个程序的控制流图中有 5 个节点、9 条边，在测试用例数最少的情况下，确保程序中每个可执行语句至少执行一次所需测试用例数的上限是 (61)。

- (61) A. 2 B. 4 C. 6 D. 8

【答案】C

【解析】

本题考查程序的控制流图的基础知识。

这里涉及到一个公式，要确保程序中每个可执行语句至少执行一次所需测试用例数的上限公式是：边数-结点数+2；套用到本题中就是 $9-5+2=6$ 。

对于逻辑表达式 $((a>0)\&\&(b>0))\|\ c<5$ ，需要 (62) 个测试用例才能完成条件组合覆盖。

- (62) A. 2 B. 4 C. 8 D. 16

【答案】C

【解析】

本题考查条件组合覆盖的基础知识。

条件组合覆盖：选择足够的测试用例，使得每个判定中条件的各种可能组合都至少出现一次。本题目中有三个判定，所以需要 $2^3=8$ 个测试用例。

以下关于黑盒测试的测试方法选择策略的叙述中，不正确的是(63)。

- (63)A. 首先进行等价类划分，因为这是提高测试效率最有效的方法
- B. 任何情况下都必须使用边界值分析，因为这种方法发现错误能力最强
- C. 如果程序功能说明含有输入条件组合，则一开始就需要错误推测法
- D. 如果没有达到要求的覆盖准则，则应该补充一些测试用例

【答案】C

【解析】

本题考查黑盒测试方法选择策略的基础知识。

如果程序功能说明含有输入条件组合，则一开始就需要应使用因果图法或者判定表驱动法。而不是错误推测法，一般用错误推测法追加一些测试用例时使用。

以下关于负载压力测试的叙述中，不正确的是(64)。

- (64)A. 在模拟环境下检测系统性能
- B. 预见系统负载压力承受力
- C. 分析系统瓶颈
- D. 在实际部署前评估系统性能

【答案】A

【解析】

本题考查负载压力测试的基础知识。

负载压力测试：是在一定约束条件下测试系统所能承受的并发用户量、运行时间、数据量，以确定系统所能承受的最大负载压力。在真实环境下，检查系统服务等级的满足情况，评估并报告整个系统的性能；对系统的未来容量作出预测和规划。

以下不属于负载压力测试的测试指标是(65)。

- (65)A. 并发用户数
- B. 查询结果正确性
- C. 平均事物响应时间
- D. 吞吐量

【答案】B

【解析】

本题考查负载压力测试指标的基础知识。

负载压力测试常用的指标包括：并发用户数、平均事务响应时间、吞吐量、点击率和资源利用率等。B 选项的查询结果正确性属于功能性测试范围。

以下关于测试方法的叙述中，不正确的是(66)。

- (66)A. 根据是否需要执行被测试代码可分为静态测试和动态测试
- B. 黑盒测试也叫做结构测试，针对代码本身进行测试
- C. 动态测试主要是对软件的逻辑、功能等方面进行评估
- D. 白盒测试把被测试代码当成透明的盒子，完全可见

【答案】B

【解析】

本题考查测试方法的基础知识。白盒测试：又称结构测试、透明盒测试、逻辑驱动测试或基于代码的测试。白盒测试是一种测试用例设计方法，盒子指的是被测试的软件，白盒指的是盒子是可视的，你清楚盒子内部的东西以及里面是如何运作的。黑盒测试是对软件外部表现进行测试，白盒测试才会针对代码进行测试。

以下关于 Web 测试的叙述中，不正确的是(67)。

- (67)A. Web 软件的测试贯穿整个软件生命周期
- B. 按系统架构划分，Web 测试分为客户端测试、服务端测试和网络测试
- C. Web 系统测试与其他系统测试测试内容基本不同但测试重点相同
- D. Web 性能测试可以采用工具辅助

【答案】C

【解析】

本题考查 Web 测试的基础知识。

由于 web 应用与用户直接相关，又通常需要承受长时间的大量操作，因此 web 项目的功能和性能都必须经过可靠的验证。这就要经过 web 项目的全面测试。Web 应用程序测试与其它任何一种类型的应用程序测试相比没有太大差别。web 系统测试与其它系统测试测试内容基本相同只是测试重点不同。

以下不属于安全防护策略的是(68)。

- (68)A. 入侵检测 B. 隔离防护 C. 安全测试 D. 漏洞扫描

【答案】C

【解析】

本题考查安全防护策略的基础知识。

安全防护策略：包括入侵检测、隔离防护、安全日志和漏洞扫描。安全测试是在 IT 软件产品的生命周期中，特别是产品开发基本完成到发布阶段，对产品进行检验以验证产品符合安全需求定义和产品质量标准的过程。

标准符合性测试中的标准分类包括 (69)。

①数据内容类标准②通信协议类标准③开发接口类标准④信息编码类标准

(69) A. ③④

B. ②④

C. ②③④

D. ①②③④

【答案】D

【解析】

本题考查标准符合性测试的基础知识。

标准符合性测试：根据测试主题所处的阶段不同，可分为过程符合性测试和验收符合性测试；按照测试内容的不同可分为：数据内容类标准，通信协议类标准，开发接口类标准和信息编码类标准。根据测试方式不同可分为：同步标准测试，追加标准测试，计划标准测试和双重目测试。因此①②③④都属于标准符合性测试按照测试内容的分类。

以下关于软件可靠性管理的叙述中，不正确的是 (70)。

(70) A. 在需求分析阶段确定软件的可靠性目标

B. 在设计阶段进行可靠性评价

C. 在测试阶段进行可靠性测试

D. 在实施阶段收集可靠性数据

【答案】B

【解析】

本题考查软件可靠性管理的基础知识。

软件可靠性管理在设计阶段进行可靠性设计，实施阶段进行可靠性评价。

The development of the Semantic Web proceeds in steps , each step building a layer on top of another .The pragmatic justification for this approach is that it is easier to achieve (71) on small steps , whereas it is much harder to get everyone on board if too much is attempted . Usually there are several research groups moving in different directions ; this (72) of ideas is a major driving force for scientific

progress . However , from an engineering perspective there is a need to standardize .So , if most researchers agree on certain issues and disagree on others , it makes sense to fix the points of agreement .This way , even if the more ambitious research efforts should fail , there will be at least (73) positive outcomes . Once a (74) has been established , many more groups and companies will adopt it ,instead of waiting to see which of the alternative research lines will be successful in the end the nature of the semantic web is such that companies and single users must build tools , add content , and use that content .We cannot wait until the full semantic web vision materializes-it may take another ten years for it to be realized to its full (75) (as envisioned today , of course) .

- | | | | |
|--------------------|--------------|----------------|------------------|
| (71)A. conflicts | B. consensus | C. success | D. disagreement |
| (72)A. competition | B. agreement | C. cooperation | D. collaboration |
| (73)A. total | B. complete | C. partial | D. entire |
| (74)A. technology | B. standard | C. pattern | D. model |
| (75)A. area | B. goal | C. object | D. extent |

【答案】C A C A D

【解析】

(71) 题意想要表达的意思是“选择这种方法的现实理由就是因为很容易对一小步取得成功，而如果想要一步到位就难得多。” Conflicts: 矛盾，冲突； consensus: 一致同意，舆论； success: 成功，成就； Disagreement: 异议，分歧。

(72) 题意想要表达的意思是“通常，很多研究组织都是从不同方向考虑的，这种思想的竞争的方式是科学进步的驱动力。” Competition: 竞争，比赛； agreement : 协定，协议； cooperation: 合作，协作； collaboration: 合作。

(73) 题意想要表达的意思是“这样，即使再宏大的研究努力也会失败，可能会有局部的积极效果。” total : 全部的； complete: 完整的，完全的； partial : 部分的； entire: 全体的。

(74) 题意想要表达的意思是“一旦一个技术被建立，许多组织和企业都会采纳，而只是等待并查看其他研究线是否会获得成果。” Technology: 科技，技术； standard: 标准； pattern: 模式，典范； model: 模型，模式。

(75) 题意想要表达的意思是“我们开会等着整个语义网络被物化——因为实现它的全部

内容需要再过十年时间（当然是按照今天所设想）” Area：地区，区域； goal：目标，球门； object：物体，目标； extent：程度，长度。

试题一

阅读下列 C 程序，回答问题 1 至问题 3，将解答填入答题纸的对应栏内。

【C 程序】

```
【C程序】
Int DoString(char*string){
    char  *argv[100];
    Int   argc=1;
    while(1) {                                //1
        while(*string&& *string!='-')          //2,3
            String++;                          //4
        if(!*string)                          //5
            break;                             //6
        argv[argc]=string;
        while(*string && *string!="&& *string!='\n'&& *string!='\t') //7,8,9,10
            string++;                          //11
        argc++;                               //12
    }
    return 0;                                //13
}
```

【问题 1】

请针对上述 C 程序给出满足 100%DC（判定覆盖）所需的逻辑条件。

【答案】

本题目中共有 3 个判定，所以满足判定覆盖一共需要 6 个逻辑条件。如图所示：

编号	条件
1	*string && * String !=' -'
2	!(*string && * String !=' -')
3	!*String
4	*String
5	*string&&*String!=' ' &&*String!='\n' &&*String!='\t'
6	!(*string&&*String!=' ' &&*String!='\n' &&*String!='\t')

【解析】

本小题考查白盒测试用例的设计方法之判定覆盖法。

- (1) 1、2、5、6、13.
- (2) 1、2、3、5、6、13
- (3) 1、2、3、4、2、5、6、13
- (4) 1、2、5、7、12、1. . .
- (5) 1、2、5、7、8、12、1. . .
- (6) 1、2、5、7、8、9、12、1. . .
- (7) 1、2、5、7、8、9、10、12、1. . .
- (8) 1、2、5、7、8、9、10、11、7、12、1. . .

【解析】

本小题同样是考查白盒测试用例设计方法之基本路径法。涉及到根据控制流图和环路复杂度给出线性无关路径。

线性无关路径：指包含一组以前没有处理的语句或条件的路径。从控制流图上来看，一条线性无关路径是至少包含一条在其他线性无关路径中从未有过的边的路径。

试题二

阅读下列说明，回答问题 1 至问题 3，将解答填入答题纸的对应栏内。

【说明】

某银行 B 和某公司 C 发行联名信用卡，用户使用联名信用卡刷卡可累计积分，积分累计规则与刷卡金额和刷卡日期有关，具体积分规则如表 2-1 所示。此外，公司 C 的会员分为普通会员、超级会员和 PASS 会员三个级别，超级会员和 PASS 会员在刷卡时有额外积分奖励，奖励规则如表 2-2 所示。

表 2-1 积分规则			
刷卡日期	积分		
每月9日、19日	刷卡金额小数部分四舍五入后的2倍		
11月11日	刷卡金额小数部分四舍五入后的6倍		
12月12日	刷卡金额小数部分四舍五入后的4倍		
其他日期	刷卡金额小数部分四舍五入		

表 2-2 额外积分奖励规则			
会员级别	普通会员	超级会员	PASS会员
级别代码	M	S	P
额外积分奖励	0%	100%	200%

银行 B 开发了一个程序来计算用户每次刷卡所累积的积分，程序的输入包括会员级别 L、刷卡日期 D 和刷卡金额 A，程序的输出为本次积分 S。其中，L 为单个字母且大小写不敏感，D 由程序直接获取系统日期，A 为正浮点数最多保留两位小数，S 为整数。

【问题 1】（5 分）

采用等价类划分法对该程序进行测试，等价类表如下表所示，请补充表 2-3 中空（1）~（5）

表2-3 等价表				
输入条件	有效等价类	编号	无效等价类	编号
会员等级L	M	1	非字母	9
	S	2	非单个字母	10
	(1)	3	(4)	11
刷卡日期D	每月9日、19日	4		
	11月11日	5		
	(2)	6		
	其他日期	7		
刷卡金额A	(3)	8	非浮点数	12
			(5)	13
			多于两位小数的正浮点数	14

【答案】

- (1) : P
- (2) : 12 月 12 日
- (3) : 正浮点数带 2 位小数
- (4) : MSP 以外的字母
- (5) : 非正浮点数

【解析】

本小题考查黑盒测试用例设计中的等价类划分法。

等价类划分法：把程序的输入域划分成若干部分（子集），然后从每个部分中选取少数代表性数据作为测试用例。每一类的代表性数据在测试中的作用等价于这一类中的其他值。

【问题 2】（9 分）

根据以上等价类表设计的测试用例如下表所示，请补充表 2-4 中空（1）~（9）

表 2-4测试用例					
编号	输入			覆盖等价类（编号）	预期输出S
	L	D	A		
1	M	1月9日	500.25	1,4,8	(1)
2	S	11月11日	(2)	2,5,8	6000
3	P	12月12日	500	(3)	6000
4	P	(4)	500	3,7,8	1500
5	(5)	其他日期	500	9,7,8	N/A
6	非单个字母	其他日期	500	10,7,8	(6)
7	(7)	其他日期	500	11,7,8	N/A
8	M	其他日期	非浮点数	(8)	N/A
9	M	其他日期	非正浮点数	1,7,13	N/A
10	M	其他日期	(9)	1,7,14	N/A

【答案】

- (1) : 1000;
- (2) : 500;
- (3) : 3、6、8;
- (4) : 1 月 1 日（除特殊日期之外的其它日期）;
- (5) : 1（非字母即可）;
- (6) : N/A;
- (7) : K（MSP 以外的单个字母）;
- (8) : 1、7、12;

(9)：500.123（多于两位小数的正浮点数）；

【解析】

本小题考查等价类的具体用例取值，按照前面的表对应计算即可。

【问题3】（6分）

如果规定了单次刷卡的积分上限为20000（即S取值大于等于0且小于等于20000），则还需要针对S的取值补充一些测试用例。假设采用等价类划分法和边界值分析法来补充用例，请补充表2-5、表2-6中的空（1）~（6）。

表 2-5补充等价类	
编号	等价类
1	$0 \leq S \leq 20000$
2	(1)
3	(2)

表 2-6 边界值	
编号	边界值
1	$S=20000$
2	(3)
3	(4)
4	$S=0$
5	(5)
6	(6)

【答案】

(1)： $S < 0$ ；

(2)： $s > 20000$ ；

(3)： $S=19999$ ；

(4)： $S=-1$ ；

(5)： $S=20001$ ；

(6)： $S=1$ ；

【解析】

本小题考查等价类和边界值的具体用例取值。

试题三

阅读下列说明，回答问题 1 至问题 3，将解答填入答题纸的对应栏内。

【说明】

某公司欲开发一套基于 Web 的通用共享单车系统。该系统的主要功能如下：

1. 商家注册、在线支付；后台业务员进行车辆管理与监控、查询统计、报表管理、价格设置、管理用户信息。

2. 用户输入手机号并在取验证码后进行注册、点击用车后扫描并获取开锁密码、锁车（机械锁由用户点击结束用车）后 3 秒内显示计算的费用，用户确认后支付、查看显示时间与路线及其里程、预约用车、投诉。

【问题 1】（6 分）

采用性能测试工具在对系统性能测试时，用 Apdex (应用性能指数) 对用户使用共享单车的满意度进行量化，系统需要满足 Apdex 指数为 0.90 以上。

Apdex 量化时，对应用户满意度分为三个区间，通过响应时间数值 T 来划分， T 值代表着用户对应用性能满意的响应时间界限或者说是“门槛” (Threshold)。

针对用户请求的响应时间，Apdex 的用户满意度区间如下：

满意： $(0, T]$ 让用户感到很愉快

容忍： $(T, 4T]$ 慢了一点，但还可以接受，继续这一应用过程

失望： $>4T$ ，太慢了，受不了了，用户决定放弃这个应用

Apdex 的计算如下：

$$\text{Apdex} = (\text{小于 } T \text{ 的样本数} + T \sim 4T \text{ 的样本数} / 2) / \text{总样本数}$$

针对用户功能，本系统设定 $T=2$ 秒，记录响应时间，统计样本数量，2 秒以下记录数 3000，2~8 秒记录数 1000，大于 8 秒 500。

请计算本系统的 Apdex 指数，并说明本系统是否达到要求。

【答案】

未达到要求。因为 $\text{Apdex} = (3000 + 1000 / 2) / (3000 + 1000 + 500) = 3500 / 4500 = 0.78 < 0.90$ ，所以未达到要求。

【解析】

本小题考查根据题意进行简单的计算

【问题 2】（6 分）

系统前端采用 HTML5 实现，已使用户可以通过不同的移动设备的浏览器进行访问。设计兼用行测试矩阵，对系统浏览器兼容性进行测试。

【答案】

平台\浏览器	iE	火狐	360 浏览器	UC
安卓平台					
苹果平台					
黑莓平台					
.....					

【解析】

本小题考查兼容性测试用例矩阵的简单应用。

【问题 3】（8 分）

针对用户手机号码获取验证码进行注册的功能，设计 4 个测试用例。（假设合法手机号码为 11 位数字，验证码为 4 位数字）

【答案】

用例 1：11 位数字的手机号码，得到 4 位数字验证码；（正确测试）

用例 2：小于 11 位数字的手机号码，无验证码；

用例 3：大于 11 位数字的手机号码，无验证码；

用例 4：11 位有非数字的手机号码，无验证码；

【解析】

本小题考查测试用例设计的简单应用

试题四

阅读下列问题，回答问题 1 到问题 4，将解答写在答题纸的对应栏内。

【说明】

图 4-1 是某企业信息系统的类图，图中属性和方法前的“+”、“#”和“- ” 分别表示公有成员、保护成员和私有成员。其中：

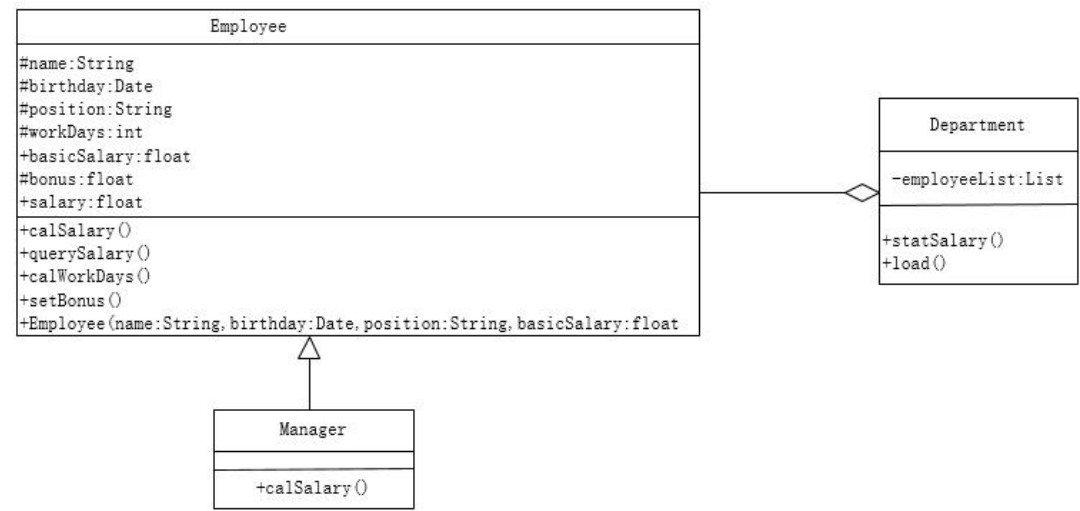


图 4-1 类图

(1) 类 Manager 重新实现了类 Employee 的方法 calSalary()，类 Manager 中的方法 querySalary() 继承了其父类 Employee 的方法 querySalary()。

(2) 创建类 Employee 的对象时，给其设置职位(position)、基本工资(basicSalary)等信息。方法 calSalary() 根据个人的基本工资、当月工资天数(workDays)和奖金(bonus)等按特定规则计算员工工资。

(3) 类 Department 中的方法 statSalary 中首先调用了该类的方法 load()，获取本部门员工列表，然后调用了类 Employee 中的方法 calSalary()。

现拟采用面向对象的方法进行测试。

【问题 1】

图 4-1 所示的类图中，类 manager 和类 Employee 之间是什么关系?该关系对测试的影响是什么?

【答案】

(1) 泛化 关系；

(2) 继承 的成员函数是否需要测试；对父类的测试是否 能用到 子类上。

【解析】

考察类图的泛化关系 泛化关系（也就是继承关系，也称为

is a kind of 关系，泛化关系用于描述父类与子类之间的关系，父类又称作基类或超类，子类又称作派生 类 泛化关系通常用 带空心三角形的直线来表示 。

对泛化关系有三个要求：

- 1、子类与父类应该完全一致，父类所具有的属性、操作，子类应该都有；
- 2、子类中除了与父类一致的信息以外，还包括额外的信息；
- 3、可以使用父类的实例的地方，也可以使用子类的实例；

【问题 2】

（1）类 Manager 重新实现了类 Employee 的方法 calSalary(), 这是面向对象的什么机制?是否需要重新测试该方法?

（2）类 Manager 中的方法 querySalary() 继承了其父类 Employee 的方法 querySalary(), 是否需要重新测试该方法?

继承

需要重新测试，在子类中重新进行了定义，需要重新测试

不需要重新测试

【答案】

(1) 多态机制；需要重新测试，因为在子类中重新进行了定义所以需要重新测试；

(2) 不需要重新测试因为子类继承了父类的方法，只要父类的该方法通过测试了即可。

【解析】

该题考察 面向对象的多态机制和继承机制， 多态就是在使用父类的引用调用方法的时候，不是使用父类中的方法，而是父类指向的对象的方法，这样就实现了多态。继承是指在一个类基础上定义一个新类，原有的类叫做父类，新生成的类叫子类，继承的过程是一个从一般到特殊的过程。

【问题 3】

（1）请结合题干说明中的描述，给出测试类 Employee 方法 calSalary() 时的测试序列。

(2) 请给出类图 4- 1 中各个类的测试顺序。

【答案】

先测试 Employee 类，再测试 Manager 类的 calSalary 函数

先测试 Employee 类、然后 Department 类，最后测试 Manager 类

【解析】

本题考查测试序列的相关知识。

【问题 4】

从面向对象多态特性考虑，测试方法 statSalary() 时应注意什么？

【答案】

只需要在原有的测试分析基础上增加对测试用例中输入数据的类型的考虑

【解析】

本题考查面向对象中 多态 相关知识 。 一个基类的引用符，可以指向多种派生类对象，具有多种不同的形态，这种现象叫 多态性 。 多态性是允许你将父对象设置成为一个或更多的他的子对象相等的技术，赋值之后，父对象就可以根据当前赋值给它的子对象的特性以不同的方式运作。简单的说，就是一句话： 允许将子类类型的指针赋值给父类类型的指针。多态的作用： 把不同的子类对象都当作父类来看，可以屏蔽不同子类对象之间的差异，写出通用的代码，做出通用的编程，以适应需求的不断变化 。 赋值 之后，父类型的引用就可以根据当前赋值给它的子对象的特性以不同的方式运作。也就是说，父亲的行为像儿子，而不是儿子的行为像父亲。

试题五

阅读下列说明，回答问题 1 至问题 3， 将解答填入答题纸的对应栏内。

【说明】

某飞行器供油阀控制软件通过控制左右两边的油箱 BL、BR 向左右发动机 EL、ER 供油，既要保证飞行器的安全飞行，又要保证飞行器的平衡，该软件主要完成的功能如下：

(1) 无故障情况下，控制左油箱 BL 向左发动机 EL 供油，右油箱 BR 向右发动机 ER 供油，不上报故障；

(2) 当左油箱 BL 故障时，控制右油箱 BR 分别向左、右发动机 EL 和 ER 供油，并上报二级故障——左油箱故障；

(3) 当右油箱 BR 故障时，控制左油箱 BL 分别向左、右发动机 EL 和 ER 供油，并上报二级故障——右油箱故障；

(4) 当左发动机 BL 故障时，根据左右油箱的剩油量决定(如果左右油箱剩油量之差大于等于 50 升，则使用剩油量多的油箱供油，否则同侧优先供油)左油箱 BL 还是右油箱 BR 向右发动机 ER 供油，并上报一级故障——左发动机故障；

(5) 当右发动机 ER 故障时，根据左右油箱的剩油量决定(如果左右油箱剩油量之差大于等于 50 升，则使用剩油量多的油箱供油，否则同侧优先供油)左油箱且还是右油箱 BR 向左发动机 BL 供油，并上报一级故障——右发动机故障；

(6) 当一个油箱和一个发动机同时故障时，则无故障的油箱为无故障发动机供油， 并上报一级故障——故障油箱和发动机所处位置；

(7) 当两个油箱或两个发动机同时故障或存在更多故障时，则应进行双发断油控制， 并上报特级故障——两侧油箱或两侧发动机故障；

(8) 故障级别从低级到高级依次为二级故障、一级故障和特级故障，如果低级故障和高级故障同时发生，则只上报最高级别故障。

【问题 1】(6 分)

覆盖率是度量测试完整性的一个手段，也是度量测试有效性的一个手段。在嵌入式软件白盒测试过程中，通常以语句覆盖率、条件覆盖率和 MC/DC 覆盖率作为度量指标。

在实现第 6 条功能时，设计人员采用了下列算法：

```
if ((BL==故障) && ( EL==故障))  
{BR 供油 ER; BL 断油; EL 断油; }
```

```
if ((BL==故障) && ( ER==故障))  
{BR 供油 EL; BL 断油; ER 断油; }  
if ((BR==故障) && ( EL==故障))  
{BL 供油 ER; BR 断油; EL 断油; }  
if ((BR=故障) && ( ER==故障))  
{BL 供油 EL; BR 断油; ER 断油; }
```

请指出对上述算法达到 100%语句覆盖、100%条件覆盖和 100%MC/DC 覆盖所需的最少测试用例数目，填写表 5-1 中的空(1)~(3)。

覆盖率类型	所需的最少用例数
100%语句覆盖	(1)
100%条件覆盖	(2)
100%MC/DC	(3)

【答案】

- (1) 1
- (2) 2
- (3) 5

本文档由微信号:ruankaopass，一手整理，通过他人购买的，拒绝售后。本人专业提供软考历年真题

【解析】

本题考查语句覆盖、条件覆盖和 MC/DC 覆盖。

- 1、语句 覆盖： 最 弱，只需要让程序中的语句都执行一遍即可 。
- 2、条件覆盖： 要使得每个判断中的每个条件的可能取值至少满足一次。
- 3、MC/DC 覆盖： 设计足够多的测试用例，使得判定中每个条件的所有可能结果至少出现一次，每个判定本身所有可能结果也至少出现一次。

【问题 2】（12 分）

为了测试此软件功能，测试人员设计了表 5-2 所示的测试用例，请填写该表中的空（1）~（12）。

序号	前置条件（剩油量）		输入				输出		
	B _L	B _R	B _L	B _R	E _L	E _R	E _L	E _R	上报故障
1	200	200	无故障	无故障	无故障	无故障	B _L	B _R	无
2	200	200	故障	无故障	无故障	无故障	(1)	B _R	二级故障
3	200	200	无故障	故障	无故障	无故障	B _L	(2)	二级故障
4	130	120	无故障	无故障	故障	无故障	断油	(3)	一级故障
5	150	90	无故障	无故障	故障	无故障	断油	(4)	一级故障
6	(5)	180	无故障	无故障	无故障	故障	B _R	断油	一级故障
7	90	(6)	无故障	无故障	无故障	故障	B _L	断油	一级故障
8	200	200	故障	无故障	故障	无故障	(7)	B _R	一级故障
9	200	200	无故障	故障	无故障	故障	(8)	断油	一级故障
10	200	200	无故障	故障	故障	无故障	断油	(9)	一级故障
11	200	200	故障	无故障	无故障	故障	(10)	断油	一级故障
12	200	200	故障	故障	无故障	无故障	断油	断油	一级故障
13	200	200	无故障	无故障	故障	(11)	断油	断油	特级故障
14	200	200	故障	无故障	故障	故障	断油	断油	(12)

【答案】

- (1) BR
- (2) BL
- (3) BR
- (4) BL
- (5) 100
- (6) 90
- (7) 断油
- (8) BL
- (9) BL
- (10) BR
- (11) 故障
- (12) 特级故障

【解析】

本题考查根据题目信息规则完成基本计算。

【问题3】

常见的黑盒测试的测试用例设计方法包括等价类划分、决策表、因果图、边界值分析等。

测试人员在针对本题设计测试时，使用哪种测试用例设计方法最恰当？

【答案】

决策表法

【解析】

本题考查 根据根据具体的测试背景寻找最合适的测试用例的设计方法。

决策表：

又译为称判定表，决策表是一个用表格形式来整理逻辑关系的工具，由横向的条件（因）和动作（果）和纵向的规则（测试用例）组合而成 。

优点：

能够将复杂的问题按照各种可能的情况全部列举出来，简明并避免遗漏。因此，利用决策表能够设计出完整的测试用例集合。在一些数据处理问题当中，某些操作的实施依赖于多个逻辑条件的组合，即：针对不同逻辑条件的组合值，分别执行不同的操作。决策表很适合于处理这类问题。

扫一扫，叫我微信号:ruankaopass



提供软考历年真题，视频