

# 2019 年上半年

## 全国计算机技术与软件专业技术资格考试 2019 年上半年 软件设计师 上午试卷

(考试时间 9:00~11:30 共 150 分钟)

请按下述要求正确填写答题卡

1. 在答题卡的指定位置上正确写入你的姓名和准考证号,并用正规 2B 铅笔在你写入的准考证号下填涂准考证号。
2. 本试卷的试题中共有 75 个空格,需要全部解答,每个空格 1 分,满分 75 分。
3. 每个空格对应一个序号,有 A、B、C、D 四个选项,请选择一个最恰当的选项作为解答,在答题卡相应序号下填涂该选项。
4. 解答前务必阅读例题和答题卡上的例题填涂样式及填涂注意事项。解答时用正规 2B 铅笔正确填涂选项,如需修改,请用橡皮擦干净,否则会导致不能正确评分。

### 例题

- 2019 年下半年全国计算机技术与软件专业技术资格考试日期是\_\_(88)\_\_月  
\_\_(89)\_\_日。
- (88) A. 10      B. 11      C. 12      D. 09  
(89) A. 07      B. 08      C. 09      D. 10

因为考试日期是“11 月 09 日”,故(88)选 B,(89)选 C,应在答题卡序号 88 下对 B 填涂,在序号 89 下对 C 填涂。

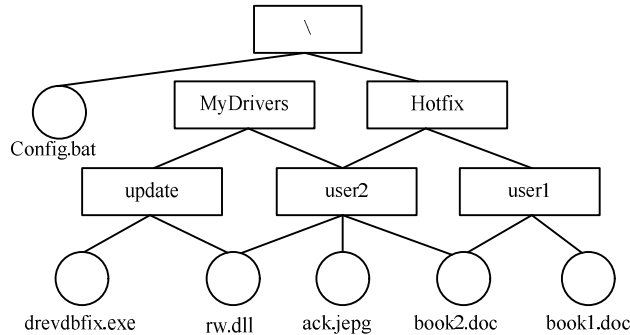
- 计算机执行指令的过程中, 需要由 (1) 产生每条指令的操作信号并将信号送往相应的部件进行处理, 以完成指定的操作。  
(1) A. CPU 的控制器 B. CPU 的运算器 C. DMA 的控制器 D. Cache 控制器
- DMA 控制方式是在 (2) 之间直接建立数据通路进行数据的交换处理。  
(2) A. CPU 与主存 B. CPU 与外设 C. 主存与外设 D. 外设与外设
- CPU 访问存储器时, 被访问数据一般聚集在一个较小的连续储存区域中。若一个储存单元已被访问, 则其邻近的储存单元有可能还要被访问, 该特性被称为 (3)。  
(3) A. 数据局限性 B. 指令局部性 C. 空间局部性 D. 时间局部性
- 某系统由 3 个部件组成, 每个部件的千小时可靠度都为  $R$ , 该系统的千小时可靠度为  $(1-(1-R)^2)R$ , 则该系统的构成方式是 (4)。  
(4) A. 3 个部件串联  
B. 3 个部件并联  
C. 前两个部件并联后与第三个部件串联  
D. 第一个部件与后两个部件并联构成的子系统串联
- 在 (5) 检验方法中, 采用模 2 运算来构造校位。  
(5) A. 水平奇偶 B. 垂直奇偶 C. 海明码 D. 循环冗余
- 以下关于 RISC (精简指令系统计算机) 技术的叙述中, 错误的是 (6)。  
(6) A. 指令长度固定、指令种类尽量少  
B. 指令功能强大、寻址方式复杂多样  
C. 增加寄存器数目以减少访存次数  
D. 用硬布线电路实现指令解码, 快速完成指令译码
- (7) 防火墙是内部网和外部网的隔离点, 它可对应用层的通信数据流进行监控和过滤。  
(7) A. 包过滤 B. 应用级网关 C. 数据库 D. WEB
- 下述协议中与安全电子邮箱服务无关的是 (8)。  
(8) A. SSL B. HTTPS C. MIME D. PGP
- 用户 A 和 B 要进行安全通信, 通信过程需确认双方身份和消息不可否认, A 和 B 通信时可使用 (9) 来对用户的身份进行认证; 使用 (10) 确保消息不可否认。  
(9) A. 数字证书 B. 消息加密 C. 用户私钥 D. 数字签名  
(10) A. 数字证书 B. 消息加密 C. 用户私钥 D. 数字签名
- 震网 (Stuxnet) 病毒是一种破坏工业基础设施的恶意代码, 其利用系统漏洞攻击工业控制系统, 是一种危害性极大的 (11)。  
(11) A. 引导区病毒 B. 宏病毒 C. 木马病毒 D. 蠕虫病毒
- 刘某完全利用任职单位的实验材料、实验室和不对外公开的技术资料完成了一项发明。以下关于该发明的权利归属的叙述中, 正确的是 (12)。  
(12) A. 无论刘某与单位有无特别约定, 该项成果都属于单位  
B. 原则上应归单位所有, 但若单位与刘某对成果的归属有特别约定时遵从约定  
C. 取决于该发明是否是单位分派给刘某的  
D. 无论刘某与单位有无特别约定, 该项成果都属于刘某
- 甲公司购买了一款工具软件, 并使用该工具软件开发了新的名为“恒友”的软件。甲公司在销售新软件的同时, 向客户提供工具软件的复制品, 则该行为 (13), 甲公司未对“恒友”软件注册商标就开始推向市场, 并获得用户的好评。三个月后, 乙公司也推出名为“恒友”的类似软件, 并对之进行了商标注册, 则其行为 (14)。  
(13) A. 侵犯了著作权 B. 不构成侵权行为 C. 侵犯了专利权 D. 属于不正当竞争  
(14) A. 侵犯了著作权 B. 不构成侵权行为 C. 侵犯了商标权 D. 属于不正当竞争
- 数据流图建模应遵循 (15) 的原则。

- (15) A. 自顶向下、从具体到抽象                      B. 自顶向下、从抽象到具体  
C. 自底向上、从具体到抽象                      D. 自底向上、从抽象到具体
- 结构化设计方法中使用结构图来描述构成软件系统的模块以及这些模块之间的调用关系。结构的基本成分不包括 (16)。
- (16) A. 模块                      B. 调用                      C. 数据                      D. 控制
- 10 个成员组成的开发小组，若任意两人之间都有沟通路径，则共有 (17) 条沟通路径。
- (17) A. 100                      B. 90                      C. 50                      D. 45
- 某项目的活动持续时间及其依赖关系如下表所示，则完成该项目的最少时间为 (18) 天。

| 活动  | 持续时间(天) | 依赖关系       |
|-----|---------|------------|
| A1  | 8       | —          |
| A2  | 15      | —          |
| A3  | 15      | A1         |
| A4  | 10      | —          |
| A5  | 10      | A2、A4      |
| A6  | 5       | A1、A2      |
| A7  | 20      | A1         |
| A8  | 25      | A4         |
| A9  | 15      | A3、A6      |
| A10 | 15      | A5、A7      |
| A11 | 7       | A9         |
| A12 | 10      | A8、A10、A11 |

- (18) A. 43                      B. 45                      C. 50                      D. 55
- 以下不属于软件项目风险的是 (19)。
- (19) A. 团队成员可以进行良好沟通                      B. 团队成员离职  
C. 团队成员缺乏某方面培训                      D. 招不到符合项目技术要求的团队成员
- 通用的高级程序设计语言一般都会提供描述数据、运算、控制和数据传输的语言成分，其中，控制包括顺序、 (20) 和循环结构。
- (20) A. 选择                      B. 递归                      C. 递推                      D. 函数
- 以编译方式翻译 C/C++ 源程序的过程中， (21) 阶段的主要任务是对各条语句的结构进行合法性分析。
- (21) A. 词法分析                      B. 语义分析                      C. 语法分析                      D. 目标代码生成
- 在对高级语言源程序进行编译和解释处理的过程中，需要不断收集、记录和使用源程序中一些相关符号的类型和特征等信息，并将其录入 (22) 中。
- (22) A. 哈希表                      B. 符号表                      C. 堆栈                      D. 队列
- 在单处理机系统中，采用先来先服务调度算法。系统中有四个进程 p1、p2、p3、P4（假设进程按此顺序到达），其中 p1 为运行状态，p2 为就绪状态，p3 和 p4 为等待状态，且 p3 等待打印机，p4 等待扫描仪。若 p1 (23)，则 p1、p2、p3 和 p4 的状态应分别为 (24)。
- (23) A. 时间片到                      B. 释放了扫描仪                      C. 释放了打印机                      D. 已完成
- (24) A. 等待、就绪、等待和等待                      B. 运行、就绪、运行和等待  
C. 就绪、运行、等待和等待                      D. 就绪、就绪、等待和运行
- 某文件系统采用位示图(bitmap)记录磁盘的使用情况，若计算机系统的字长为 64 位，磁盘的容量为 1024GB，物理块的大小为 4MB，那么位示图的大小需要 (25) 个字。
- (25) A. 1200                      B. 2400                      C. 4096                      D. 9600
- 若某文件系统的目录结构如下图所示，假设用户要访问文件 book2.doc，且当前工作目录为

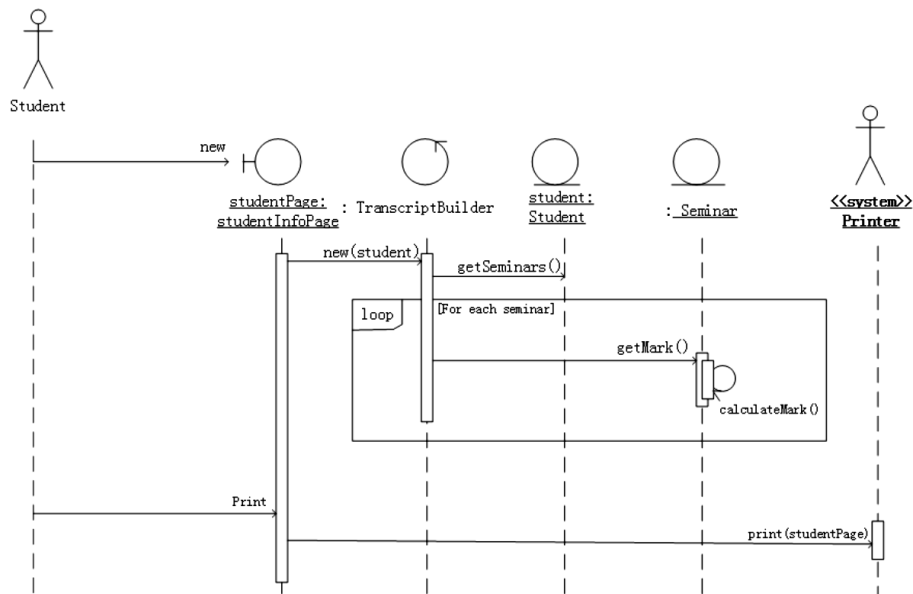
MyDrivers, 则该文件的绝对路径和相对路径分别为 (26)。



- (26) A. MyDrivers\user2\和\user2\ B. \MyDrivers\user2\和\user2\  
C. \MyDrivers\user2\和 user2\ D. MyDrivers\user2\和 user2\

- PV 操作是操作系统提供的具有特定功能的原语。利用 PV 操作可以 (27)。  
(27) A. 保证系统不发生死锁 B. 实现资源的互斥使用  
C. 提高资源利用率 D. 推迟进程使用共享资源的时间
- 从减少成本和缩短研发周期考虑, 要求嵌入式操作系统能运行在不同的微处理器平台上, 能针对硬件变化进行结构和功能上的配置。该要求体现了嵌入式操作系统的 (28)。  
(28) A. 可定制性 B. 实时性 C. 可靠性 D. 易移植性
- 以下关于系统原型的叙述中, 不正确的是 (29)。  
(29) A. 可以帮助导出系统需求, 并验证需求的有效性  
B. 可以用来探索特殊的软件解决方案  
C. 可以用来指导代码优化  
D. 可以用来支持用户界面设计
- 以下关于极限编程 (XP) 最佳实践的叙述中, 不正确的是 (30)。  
(30) A. 只处理当前的需求, 使设计保持简单  
B. 编写完程序之后, 编写测试代码  
C. 可以按日, 甚至按小时, 为客户提供可运行的版本  
D. 系统最终用户代表应该全程配合团队
- 在 ISO/IEC9126 软件质量模型中, 软件质量特性中的 (31) 质量子特性包含安全性。  
(31) A. 功能性 B. 可靠性 C. 效率 D. 可维护性
- 已知模块 A 给模块 B 传递数据结构 X, 则这两个模块的耦合类型为 (32)。  
(32) A. 数据耦合 B. 公共耦合 C. 外部耦合 D. 标记耦合
- Theo Mandel 在其关于界面设计所提出的三条黄金准则中, 不包括 (33)。  
(33) A. 用户操纵控制 B. 界面美观整洁  
C. 减轻用户的记忆负担 D. 保持界面一致
- 以下关于测试的叙述中, 正确的是 (34)。  
(34) A. 实际上可以采用穷举测试来发现软件中的所有错误  
B. 错误很多的程序段在修改后错误一般会非常少  
C. 测试可以用来证明软件没有错误  
D. 白盒测试技术中路径覆盖法往往能比语句覆盖法发现更多的错误
- 招聘系统要求求职的人年龄在 20 岁到 60 岁之间 (含), 学历为本科、硕士或者博士。专业为计算机科学与技术、通信工程或者电子工程。其中 (35) 不是好的测试用例。  
(35) A. (20, 本科, 电子工程) B. (18, 本科, 通信工程)  
C. (18, 大专, 电子工程) D. (25, 硕士, 生物学)

- 系统交付用户使用了一段时间后发现，系统的某个功能响应非常慢，修改了某模块的一个算法后，其运行速度得到了提升。则该行为属于 (36) 维护。  
(36) A. 改正性 B. 适应性 C. 改善性 D. 预防性
- 一个类中可以拥有多个名称相同而参数表（参数类型或参数个数或参数类型顺序）不同的方法，称为 (37)。  
(37) A. 方法标记 B. 方法调用 C. 方法重载 D. 方法覆盖
- 采用面向对象方法进行软件开发时，将汽车作为一个系统。以下 (38) 之间不属于组成（Composition）关系。  
(38) A. 汽车和座位 B. 汽车和车窗 C. 汽车和发动机 D. 汽车和音乐系统
- 进行面向对象设计时，就一个类而言，应该仅有一个引起它变化的原因，这属于 (39) 设计原则。  
(39) A. 单一职责 B. 开放-封闭 C. 接口分离 D. 李氏替换
- 聚合对象是指一个对象 (40)。  
(40) A. 只有静态方法 B. 只有基本类型的属性  
C. 包含其他对象 D. 只包含基本类型的属性和实例方法
- 在 UML 图中，(41) 图用于展示所交付系统中软件和硬件之间的物理关系。  
(41) A. 类 B. 组件 C. 通信 D. 部署
- 下图所示 UML 图为 (42)，用于展示系统中 (43)。



- (42) A. 用例图 B. 活动图 C. 序列图 D. 交互图
- (43) A. 一个用例和一个对象的行为 B. 一个用例和多个对象的行为  
C. 多个用例和一个对象的行为 D. 多个用例和多个对象的行为
- 以下设计模式中，(44) 模式使多个对象都有机会处理请求，将这些对象连成一条链，并沿着这条链传递该请求，直到有一个对象处理为止，从而避免请求的发送者和接收者之间的耦合关系。(45) 模式提供了一种顺序访问一个聚合对象中的各个元素的方法，且不需要暴露该对象的内部表示。这两种模式均为 (46)。  
(44) A. 责任链（Chain of Responsibility） B. 解释器（Interpreter）  
C. 命令（Command） D. 迭代器（Iterator）  
(45) A. 责任链（Chain of Responsibility） B. 解释器（Interpreter）  
C. 命令（Command） D. 迭代器（Iterator）

- (46) A. 创建型对象模式                      B. 结构型对象模式  
C. 行为型对象模式                      D. 行为型类模式

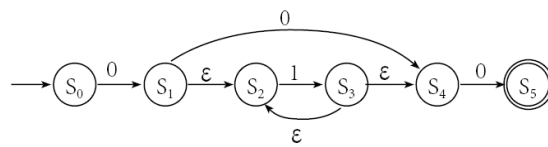
● 观察者 (Observer) 模式适用于 (47)。

- (47) A. 访问一个聚合对象的内容, 而无需暴露它的内部表示  
B. 减少多个对象或类之间的通信复杂性  
C. 将对象的状态恢复到先前的状态  
D. 一对多对象的依赖关系, 当一个对象修改后, 依赖它的对象都自动得到通知

● 在以阶段划分的编译器中, (48) 阶段的主要作用是分析构成程序的字符集中由字符按照构造规则构成的符号是否符合程序语言的规定。

- (48) A. 词法分析      B. 语法分析      C. 语义分析      D. 代码生成

● 下图所示为一个不确定有限自动机的状态转换图, 与该 NFA 等价的 DFA 是 (49)。



- (49) A. B. C. D.

● 函数  $f$ ,  $g$  的定义如下, 执行表达式  $y=f(2)$  的运算时, 函数调用  $g(la)$ , 分别采用引用调用方式和值调用方式, 则该表达式求值结束后,  $y$  的值分别为 (50)。

| $f(int\ x)$                                 | $g(int\ x)$                  |
|---|------------------------------|
| <pre>int la =x+1; g(la); return la*x;</pre> | <pre>x=x*x+1; return ;</pre> |

- (50) A. 9 6      B. 20 6      C. 20 9      D. 30 9

● 给定关系  $R(ABCDE)$  和关系  $S(ACEFG)$ 。对其进行自然连接运算  $R \bowtie S$  后其结果集的属性列为 (51)。

- (51) A. R.A, R.C, R.E, S.A, S.C, S.E  
B. R.A, R.B, R.C, R.D, R.E, S.F, S.G  
C. R.A, R.B, R.C, R.D, R.E, S.A, S.C, S.E  
D. R.A, R.B, R.C, R.D, R.E, S.A, S.C, S.E, S.F, S.G

● 假设关系  $R \subset U$ ,  $U=\{A1, A2, A3, A4\}$ ,  $F=\{A1A3 \rightarrow A2, A1A2 \rightarrow A3, A2 \rightarrow A4\}$ , 那么在关系  $R$  中 (52), 候选关键字中必定含有属性 (53)。

- (52) A. 有 1 个候选关键字  $A2A3$                       B. 有 1 个候选关键字  $A2A4$   
C. 有 2 个候选关键字  $A1A2$  和  $A1A3$                       D. 有 2 个候选关键字  $A1A2$  和  $A2A3$   
(53) A.  $A1$ , 其中  $A1A2A3$  主属性,  $A4$  为非主属性  
B.  $A2$ , 其中  $A2A3A4$  主属性,  $A1$  为非主属性  
C.  $A2A3$ , 其中  $A2A3$  主属性,  $A1A4$  为非主属性  
D.  $A2A4$ , 其中  $A2A4$  主属性,  $A1A3$  为非主属性

● 要将部门表 Dept 中 name 列的修改权限赋予用户 ming, 并允许 ming 将该权限授予他人, 实现该要求的 SQL 语句如下: GRANT UPADTE(name) ON TABLE DEPT TO MING (54)。

- (54) A. FOR ALL B. CASCADE  
C. WITH GRANT OPTION D. WITH CHECK OPTION

● 若事务 T1 对数据 D1 加了共享锁,事务 T2、T3 分别对数据 D2 和数据 D3 加了排他锁,则事务 (55)。

- (55) A. T1 对数据 D2、D3 加排他锁都成功,事务 T2、T3 对数据 D1 加共享锁成功  
B. T1 对数据 D2、D3 加排他锁都失败,事务 T2、T3 对数据 D1 加排他锁成功  
C. T1 对数据 D2、D3 加共享锁都成功,事务 T2、T3 对数据 D1 加共享锁成功  
D. T1 对数据 D2、D3 加排他锁都失败,事务 T2、T3 对数据 D1 加共享锁成功

● 当某一场地的数据库故障时,系统可以使用其他场地上的副本而不至于使整个系统瘫痪,这称为分布式数据库的 (56)。

- (56) A. 共享性 B. 自治性 C. 可用性 D. 分布性

● 某  $n$  阶的三对角矩阵  $A$  如下图所示,按行将元素存储在一堆数组  $M$  中,设  $a_{1,1}$  存储在  $M[1]$ ,那么  $a_{i,j}$  ( $1 \leq i, j \leq n$  且  $a_{i,j}$  位于三条对角线中) 存储在  $M$  (57)。

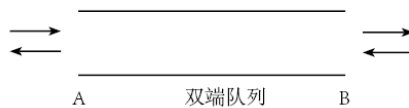
$$A_{n \times n} = \begin{pmatrix} a_{1,1} & a_{1,2} & & & & \\ a_{2,1} & a_{2,2} & a_{2,3} & & & 0 \\ & a_{3,2} & a_{3,3} & a_{3,4} & & \\ & & \dots & \dots & \dots & \\ & & & a_{i,j-1} & a_{i,j} & a_{i,j+1} \\ & 0 & & & \dots & \dots & \dots \\ & & & & & a_{n,n-1} & a_{n,n} \end{pmatrix}$$

- (57) A.  $i+2j$  B.  $2i+j$  C.  $i+2j-2$  D.  $2i+j-2$

● 具有三个节点的二叉树有五种,可推测出具有四个节点的二叉树有 (58) 种。

- (58) A. 10 B. 11 C. 14 D. 15

● 双端队列是指在队列的两个端口都可以加入和删除元素,如下图所示,现在要求元素进队列和出队列必须在同一端口。即从 a 端进队的元素必须从 a 端出,从 b 端进队的元素必须从 b 端出。则对于四个元素的序列 a、b、c、d,若要求前两个元素 a、b 从 a 端口按次序全部进入队列,后两个元素 c、d 从 b 端口按次序全部进入队列,则不可能得到的出队序列是 (59)。



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

● 设散列函数为  $H(\text{key}) = \text{key} \% 11$ ,对于关键码序列 (23, 40, 91, 17, 19, 10, 31, 65, 26),用线性探测法解决冲突所构造的哈希表为 (60)。

(60) A.

|      |    |    |   |    |    |   |    |    |    |    |    |
|------|----|----|---|----|----|---|----|----|----|----|----|
| 哈希地址 | 0  | 1  | 2 | 3  | 4  | 5 | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |
| 关键码  | 10 | 23 |   | 91 | 26 |   | 17 | 40 | 19 | 31 | 65 |

B.

|      |    |    |   |    |    |   |    |    |    |    |    |
|------|----|----|---|----|----|---|----|----|----|----|----|
| 哈希地址 | 0  | 1  | 2 | 3  | 4  | 5 | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |
| 关键码  | 65 | 23 |   | 91 | 26 |   | 17 | 40 | 19 | 31 | 10 |

C.

|      |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |
|------|---|----|----|----|----|---|----|----|----|----|----|
| 哈希地址 | 0 | 1  | 2  | 3  | 4  | 5 | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |
| 关键码  |   | 23 | 10 | 91 | 26 |   | 17 | 40 | 19 | 31 | 65 |

D.

|      |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |
|------|---|----|----|----|----|---|----|----|----|----|----|
| 哈希地址 | 0 | 1  | 2  | 3  | 4  | 5 | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |
| 关键码  |   | 23 | 65 | 91 | 26 |   | 17 | 40 | 19 | 31 | 10 |

- 对于有序表 (8, 15, 19, 23, 26, 31, 40, 65, 91), 用二分法进行查找时, 可能的关键字比较顺序为 (61)。

(61) A. 26, 23, 19    B. 26, 8, 19    C. 26, 40, 65    D. 26, 31, 40

- 已知矩阵  $A_{m \times n}$  和  $B_{n \times p}$  相乘的时间复杂度为  $O(m \times n \times p)$ , 矩阵相乘满足结合律, 如三个矩阵  $A$ 、 $B$ 、 $C$  相乘的顺序可以是  $(A \times B) \times C$ , 也可以是  $A \times (B \times C)$ 。不同的相乘顺序所需进行的乘法次数可能有很大的差别, 因此确定  $n$  个矩阵相乘的最优计算顺序是一个非常重要的问题。已知确定  $n$  个矩阵  $A_1, A_2, \dots, A_n$  相乘的计算顺序具有最优子结构, 即  $A_1 A_2 \dots A_n$  的最优计算顺序包含其子问题  $A_1 A_2 \dots A_k$  和  $A_{k+1} A_{k+2} \dots A_n (1 \leq k < n)$  的最优计算顺序。

可以列出其递归式为

$$m[i, j] = \begin{cases} 0 & \text{if } i = j \\ \min_{i \leq k < j} \{m[i, k] + m[k+1, j] + P_{i-1} P_k P_j\} & \text{if } i < j \end{cases}$$

其中,  $A_i$  的维度为  $p_{i-1} \times p_i$ ,  $m[i, j]$  表示  $A_i A_{i+1} \dots A_j$  最优计算顺序的相乘次数, 先采用自底向上的方法求  $n$  个矩阵相乘的最优计算顺序。则该问题的算法设计策略为 (62), 算法的时间复杂度为 (63), 空间复杂度为 (64)。给定一个实例,  $(P_0 P_1 \dots P_5) = (20, 15, 4, 10, 20, 25)$ , 其最优计算顺序为 (65)。

(62) A. 分治法    B. 动态规划法    C. 贪心法    D. 回溯法

(63) A.  $O(n^2)$     B.  $O(n^2 \lg n)$     C.  $O(n^3)$     D.  $O(2^n)$

(64) A.  $O(n^2)$     B.  $O(n^2 \lg n)$     C.  $O(n^3)$     D.  $O(2^n)$

(65) A.  $((A_1 \times A_2) \times A_3) \times A_4 \times A_5$     B.  $A_1 \times (A_2 \times (A_3 \times (A_4 \times A_5)))$   
C.  $((A_1 \times A_2) \times A_3) \times (A_4 \times A_5)$     D.  $(A_1 \times A_2) \times ((A_3 \times A_4) \times A_5)$

- 浏览器开启了无痕浏览模式后, (66) 依然会被保存下来。

(66) A. 浏览历史    B. 搜索历史    C. 下载文件    D. 临时文件

- 下面是 HTTP 的一次请求过程, 正确的顺序是 (67)。

- ① 浏览器向 DNS 服务器发出域名解析请求并获得结果
- ② 在浏览器中输入 URL, 并按下回车键
- ③ 服务器将网页数据发送给浏览器
- ④ 根据目的 IP 地址和端口号, 与服务器建立 TCP 连接
- ⑤ 浏览器向服务器发送数据请求
- ⑥ 浏览器解析收到的数据并显示
- ⑦ 通信完成, 断开 TCP 连接

(67) A. ②①④⑤③⑦⑥    B. ②①⑤④③⑦⑥    C. ②①④⑤③⑥⑦    D. ②①④③⑤⑦⑥

- TCP 和 UDP 协议均提供了 (68) 能力。

(68) A. 连接管理    B. 差错校验和重传    C. 流量控制    D. 端口寻址

- 在 Windows 命令行窗口中使用 (69) 命令可以查看本机 DHCP 服务是否已启用。

(69) A. ipconfig    B. ipconfig/all    C. ipconfig/renew    D. ipconfig/release

- 下列无限网络技术中, 覆盖范围最小的是 (70)。

(70) A. 802.15.1 蓝牙    B. 802.11n 无线局域网  
C. 802.15.4 ZigBee    D. 802.16m 无线局域网

- A project is a [temporary] (71) of unique, complex, and connected activities having one goal or purpose and that must be completed by a specific time, within budget, and according to (72)。

Project management is the process of scoping, planning, staffing, organizing, directing, and controlling



the development of a(n) (73) system at a minimum cost within a specified time frame.

For any systems development project, effective project management is necessary to ensure that the project meets the (74), is developed within an acceptable budget, and fulfills customer expectations and specifications. Project management is a process that starts at the beginning of a project, extends through a project, and doesn't culminate until the project is completed.

The prerequisite for good project management is a well-defined system development process. Process management is an ongoing activity that documents, manages the use of, and improves an organizations' chosen methodology (the "process") for system development. Process management is concerned with the activities, deliverables, and quality standards to be applied to (75) project(s).

- |                       |                  |                |                |
|-----------------------|------------------|----------------|----------------|
| (71) A. task          | B. work          | C. sequence    | D. activity    |
| (72) A. specification | B. rules         | C. estimates   | D. designs     |
| (73) A. perfect       | B. acceptable    | C. controlled  | D. completing  |
| (74) A. deadline      | B. specification | C. expectation | D. requirement |
| (75) A. a single      | B. a particular  | C. some        | D. all         |

# 全国计算机技术与软件专业技术资格考试

## 2019 年上半年 软件设计师 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. 本试卷共六道题，其中，试题（一）~试题（四）为必答题，试题（五）~试题（六）为选答题，满分 75 分。
2. 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。
3. 在答题纸的指定位置填写准考证号、出生年月日和姓名。
4. 答题纸上除填写上述内容外只能写解答。
5. 解答时字迹务必清楚，字迹不清时，将不评分。

### 例题

2019 年上半年全国计算机技术与软件专业技术资格考试日期是\_\_（1）\_\_月\_\_（2）\_\_日。

因为正确的解答是“5 月 25 日”，故在答题纸的对应栏内写上“5”和“25”（参看下表）。

| 例题  | 解答栏 |
|-----|-----|
| （1） | 5   |
| （2） | 25  |

## 试题一（15 分）

● 阅读下列说明和图，回答问题 1 至问题 4，将解答填入答题纸的对应栏内。

### 【说明】

学校欲开发一个学生跟踪系统，以更自动化、更全面地对学生在校情况（到课情况和健康状态等相关信息）进行管理和追踪，使家长能及时了解子女的到课情况和健康状态，并在有健康问题时及时与医疗机构对接。该系统的主要功能是：

1. 采集学生状态。通过学生卡传感器，采集学生心率、体温（摄氏度）等健康指标及其所在位置等信息并记录，每张学生卡有唯一的标识（ID）与一个学生对应。
2. 健康状态告警。在学生健康状态出现问题时，系统向班主任、家长和医疗机构健康服务系统发出健康状态警告，由医疗机构健康服务系统通知相关医生进行处理。
3. 到课检查。综合比对学生状态、课表以及所处校园场所之间的信息，对学生到课情况进行判定。对旷课学生，向其家长和班主任发送旷课警告。
4. 在校情况汇总。定期汇总在校情况，并将报告发送给家长和班主任。
5. 家长注册。家长注册使用该系统，指定自己子女，经学校管理人员审核后，向家长发送注册结果。
6. 基础信息管理。学校管理人员对学生及其所用学生卡和班主任、课表（班级、上课时间及场所等）、校园场所（名称和所在位置区域）等基础信息进行管理，对家长注册申请进行审核，将家长 ID 加入学生信息记录中使家长与其子女进行关联，一个学生至少有一个家长，可以有多个家长；课表信息包括班级、班主任、时间和位置等。

现采用结构化方法对学生跟踪系统进行分析与设计，获得如图 1-1 所示的上下文数据流图和图 1-2 所示的 0 层数据流图。

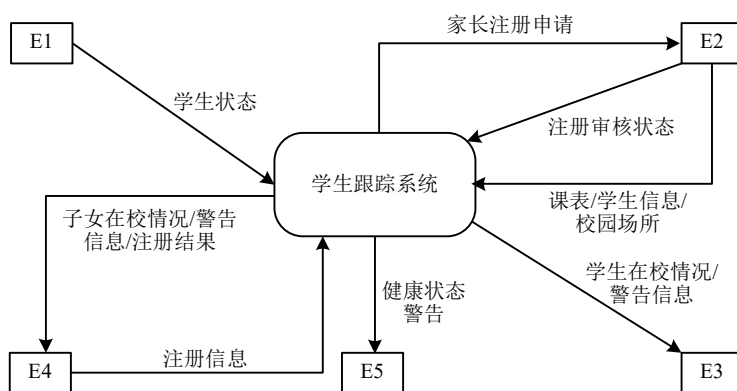


图 1-1 上下文数据流图

### 【问题 1】（5 分）

使用说明中的词语，给出图 1-1 中的实体 E1~E5 的名称。

### 【问题 2】（4 分）

使用说明中的词语，给出图 1-2 中的数据存储 D1~D4 的名称。

### 【问题 3】（3 分）

根据说明和图中术语，补充图 1-2 中缺失的数据流及其起点和终点（三条即可）。

### 【问题 4】（3 分）

根据说明中术语，说明图 1-1 中数据流“学生状态”和“学生信息”的组成。

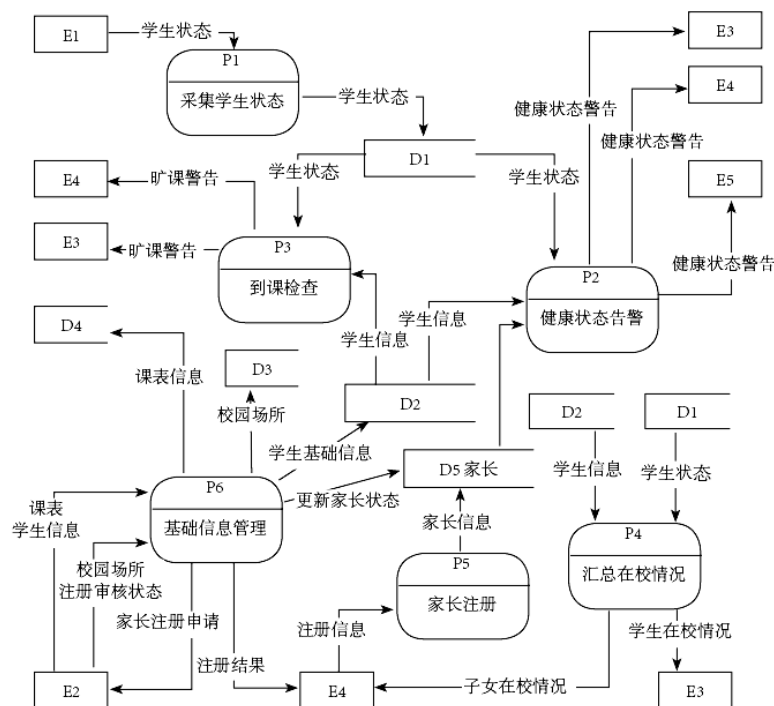


图 1-2 0 层数据流图

## 试题二（15 分）

● 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】

某创业孵化基地管理若干孵化公司和创业公司，为规范管理创业项目投资业务，需要开发一个信息系统。请根据下述需求描述完成该系统的数据库设计。

### 【需求分析】

1. 记录孵化公司和创业公司的信息。孵化公司信息包括公司代码、公司名称、法人代表名称、注册地址和一个电话；创业公司信息包括公司代码、公司名称和一个电话。孵化公司和创业公司的公司代码编码不同。
2. 统一管理孵化公司和创业公司的员工。员工信息包括工号、身份证号、姓名、性别、所属公司代码和一个手机号，工号唯一标识每位员工。
3. 记录投资方信息，投资方信息包括投资方编号、投资方名称和一个电话。
4. 投资方和创业公司之间依靠孵化公司牵线建立创业项目合作关系，具体实施由孵化公司的一位员工负责协调投资方和创业公司的一个创业项目。一个创业项目只属于一个创业公司，但可以接受若干投资方的投资。创业项目信息包括项目编号、创业公司代码、投资方编号和孵化公司员工工号。

### 【概念模型设计】

根据需求阶段收集的信息，设计的实体联系图（不完整）如图 2-1 所示。

### 【逻辑结构设计】

根据概念模型设计阶段完成的实体联系图，得出如下关系模式（不完整）：

孵化公司（公司代码，公司名称，法人代表名称，注册地址，电话）

创业公司（公司代码，公司名称，电话）

员工[工号，身份证号，姓名，性别，(a)，手机号]

投资方（投资方编号、投资方名称，电话）

项目[项目编号，创业公司代码（b），孵化公司员工工号]

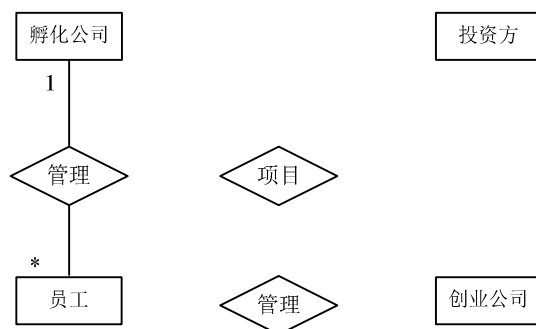


图 2-1 实体联系图

**【问题 1】**（5 分）

根据问题描述，补充图 2-1 的实体联系图。

**【问题 2】**（4 分）

补充逻辑结构设计结果中的（a）、（b）两处空缺及完整性约束关系。

**【问题 3】**（6 分）

若创业项目的信息还需要包括投资额和投资时间，那么：

（1）是否需要增加新的实体来存储投资额和投资时间？

（2）如果增加新的实体，请给出新实体的关系模式，并对图 2-1 进行补充，如果不需要增加新的实体，请将“投资额”和“投资时间”两个属性补充并连线到图 2-1 合适的对象上，并对变化的关系模式进行修改。

**试题三（15 分）**

● 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】**

某图书公司欲开发一个基于 Web 的书籍销售系统，为顾客（Customer）提供在线购买书籍（Books）的功能，同时对公司书籍的库存及销售情况进行管理。系统的主要功能描述如下：

1. 首次使用系统时，顾客需要在系统中注册（Register detail）。顾客填写注册信息表要求的信息，包括姓名（name）、收货地址（address）、电子邮箱（email）等，系统将为其生成一个注册码。

2. 注册成功的顾客可以登录系统在线购买书籍（Buy books）。购买时可以浏览书籍信息，包括书名（title）、作者（author）、内容简介（introduction）等。如果某种书籍的库存量为 0，那么顾客无法查询到该书籍的信息。顾客选择所需购买的书籍及购买数量（quantities），若购买数量超过库存量，提示库存不足；若购买数量小于库存量，系统将显示验证界面，要求顾客输入注册码。注册码验证正确后，自动生成订单（Order），否则，提示验证错误。如果顾客需要，可以选择打印订单（Print order）。

3. 派送人员（Dispatcher）每天早晨从系统中获取当日的派送列表信息（Produce picklist），按照收货地址派送顾客订购的书籍。

4. 用于销售的书籍由公司的采购人员（Buyer）进行采购（Reorder books）。采购人员每天从系统中获取库存量低于订购量的书籍信息，对这些书籍进行再次购买，以保证充足的库存量。新的书籍到货时，采购人员向在线销售目录（Catalog）中添加新的书籍信息（Add books）。

5. 采购人员根据书籍的销售情况，对销量较低的书籍设置折扣或促销活动（Promote books）。

6. 当新的书籍到货时，仓库管理员（Warehouseman）接收书籍，更新库存（Update stock）。

现采用面向对象方法开发书籍销售系统，得到如图 3-1 所示的用例图和图 3-2 所示的初始类图（部分）。

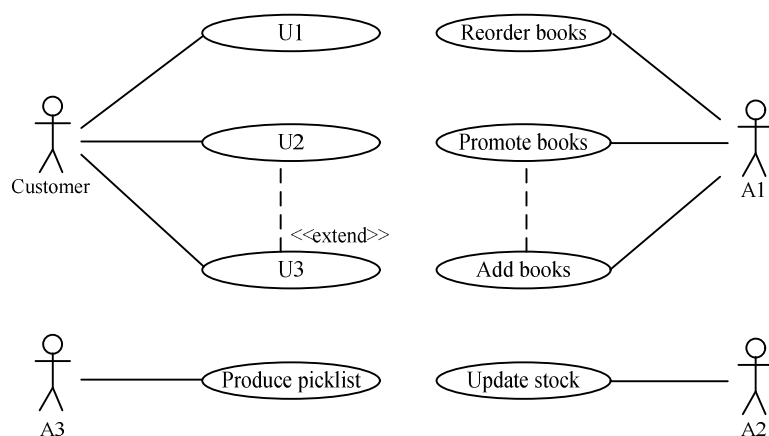


图 3-1 用例图

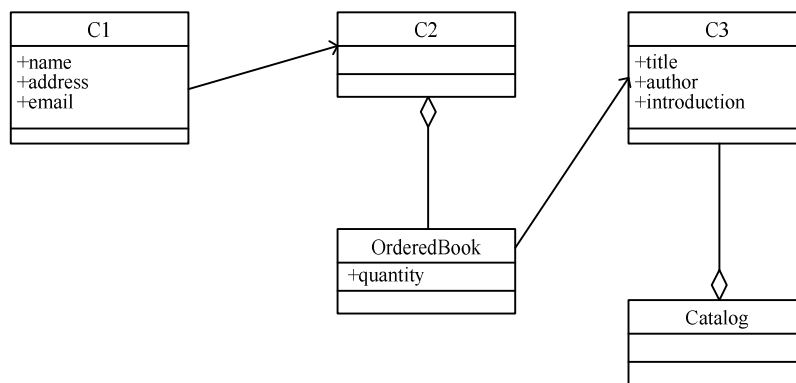


图 3-2 类图

**【问题 1】**（6 分）

根据说明中的描述，给出图 3-1 中 A1~A3 所对应的参与者名称和 U1~U3 处所对应的用例名称。

**【问题 2】**（6 分）

根据说明中的描述，给出图 3-1 中用例 U3 的用例描述（用例描述中必须包括基本事件流和所有的备选事件流）。

**【问题 3】**（3 分）

根据说明中的描述，给出图 3-2 中 C1~C3 所对应的类名。

**试题四（15 分）**

● 阅读下列说明和 C 代码，回答问题 1 至问题 3，将解答写在答题纸的对应栏内。

**【说明】**

$n$  皇后问题描述为：在一个  $n \times n$  的棋盘上摆放  $n$  个皇后，要求任意两个皇后不能冲突，即任意两个皇后不在同一行、同一列或者同一斜线上。

算法的基本思想如下：

将第  $i$  个皇后摆放在第  $i$  行， $i$  从 1 开始，每个皇后都从第 1 列开始尝试。尝试时判断在该列摆放皇后是否与前面的皇后有冲突，如果没有冲突，则在该列摆放皇后，并考虑摆放下一个皇后；如果有冲突，则考虑下一列。如果该行没有合适的位置，回溯到上一个皇后，考虑在原来位置的下一个位置上继续尝试摆放皇后……，直到找到所有的合理摆放方案。

**【C 代码】**下面是算法的 C 语言实现。

(1) 常量和变量说明。

$n$ : 皇后数, 棋盘规模为  $n \times n$

queen[]: 皇后的摆放位置数组, queen[i]表示第  $i$  个皇后的位置,  $1 \leq \text{queen}[i] \leq n$

(2) C 程序

```
#include <stdio.h>
#define n 4
int queen[n+1];

void Show()
{
    int i;
    printf("");
    for(int i=1;i<=n;i++)
    {
        printf("%d",queen[i]);

    }
    printf("\n");
}

int Place(int j)
{
    int i;
    for(i=1;i<j;i++)
    {
        if( (1) ||abs(queen[i]-queen[j])==(j-i))
        {
            return 0;
        }
    }
    return (2) ;
}

void Nqueen(int j)
{
    int i;
    for(i=1;i<=n;i++)
    {
        queen[j]=i;
        if((3))
        {
            if(j==n)/*如果所有皇后都摆放好,则输出当前摆放方案*/
            {
                Show();
            }
            else/*否则继续摆放下一个皇后*/
            {
                (4);
            }
        }
    }
}
```

```

    }
}

int main()
{
    Nqueen(1);
    return 0;
}

```

【问题 1】(8 分)

根据题干说明，填充 C 代码中的空白 (1) ~ (4)。

【问题 2】(3 分)

根据题干说明和 C 代码，算法采用的设计策略为 (5)。

【问题 3】(4 分)

当  $n=4$  时，有 (6) 种摆放方式，分别为 (7)。

### 试题五 (15 分)

● 阅读下列说明和 Java 代码，将应填入 (n) 处的字句写在答题纸的对应栏内。

【说明】

某软件公司欲开发一款汽车竞速类游戏，需要模拟长轮胎和短轮胎急刹车时在路面上留下的不同痕迹，并考虑后续能模拟更多种轮胎急刹车时的痕迹。现采用策略 (Strategy) 设计模式来实现该需求，所设计的类图如图 5-1 所示。

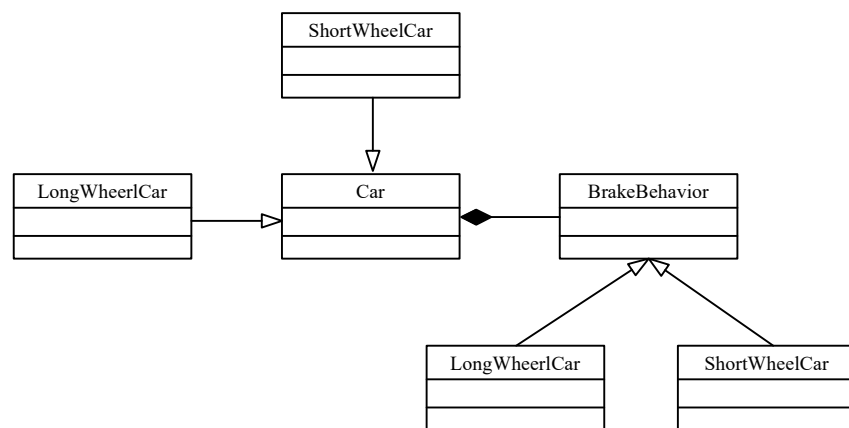


图 5-1 类图

【Java 代码】

```

import java.util.*;

interface BrakeBehavior{
    public ____ (1) ____ ;
    /*其余代码省略*/
}

class LongWheelBrake implements BrakeBehavior{
    public void stop(){System.out.println("模拟长轮胎刹车痕迹! ");}
    /*其余代码省略*/
}

```



```

class ShortWheelBrake implements BrakeBehavior {
    public void stop(){System.out.println("模拟短轮胎刹车痕迹! ");}
    /*其余代码省略 */
}

abstract class Car{
    protected (2) wheel;
    public void brake(){ (3) ;}
    /*其余代码省略*/
}

class ShortWheelCar extends Car {
    public ShortWheelCar(BrakeBehavior behavior){
        (4) ;
    }
    /*其余代码省略*/
}

class StrategyTest{
    public static void main(String[]args){
        BrakeBehaviorbrake =new ShortWheelBrake();
        ShortWheelCar car1= new ShortWheelCar(brake);
        car1. (5) ;
    }
}

```

#### 试题六（15 分）

- 阅读下列说明和 C++代码，将应填入（n）处的字句写在答题纸的对应栏内。

##### 【说明】

某软件公司欲开发一款汽车竞速类游戏，需要模拟长轮胎和短轮胎急刹车时在路面上留下的不同痕迹，并考虑后续能模拟更多种轮胎急刹车时的痕迹。现采用策略（Strategy）设计模式来实现该需求，所设计的类图如图 6-1 所示。

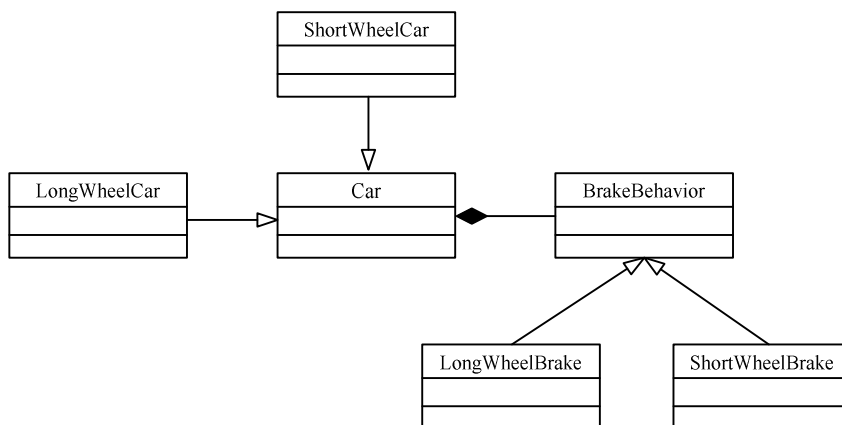


图 6-1 类图

##### 【C++代码】

```

#include<iostream>
using namespace std;
class BrakeBehavior{

```

```

public:
    (1) ;
    /*其余代码省略*/
};
class LongWheelBrake : public BrakeBehavior{
public:
    void stop(){cout <<"模拟长轮胎刹车痕迹!"<< endl;}
    /*其余代码省略*/
};
class ShortWheelBrake : public BrakeBehavior{
public:
    void stop(){cout<"模拟短轮胎刹车痕迹!"<< endl;}
    /*其余代码省略*/
};
class Car{
protected:
    (2) wheel;
public:
    void brake(){ (3) ;}
    /*其余代码省略*/
};
class ShortWheelCar : public Car{
public:
    ShortWheelCar(BrakeBehavior* behavior){
        (4) ;
    }
    /*其余代码省略*/
};
int main(){
    BrakeBehavior* brake= new ShortWheelBrake();
    ShortWheelCar car1(brake);
    car1. (5) ;
    return 0;
}

```

# 全国计算机技术与软件专业技术资格考试

## 2019 年上半年 软件设计师 上午试卷解析

(1) 参考答案: A

☞**试题分析** 控制器用于整个 CPU 的控制工作, 它负责依次访问程序指令, 进行指令译码, 并协调其他设备, 控制器通常由程序计数器、指令寄存器、指令译码器、状态/条件寄存器、时序发生器、微操作信号发生器组成。

(2) 参考答案: C

☞**试题分析** DMA 方式也称为直接主存存取方式, 其思想是: 允许主存储器和 I/O 设备之间通过“DMA 控制器 (DMAC)”直接进行批量数据交换, 除了在数据传输开始和结束时, 整个过程无须 CPU 的干预。

(3) 参考答案: C

☞**试题分析** 局部性原理是指计算机在执行某个程序时, 倾向于使用最近使用的数据。局部性原理有两种表现形式: ①时间局部性是指如果程序中的某条指令一旦被执行, 则不久的将来该指令可能再次被执行。②空间局部性是指一旦程序访问了某个存储单元, 则在不久的将来, 其附近的存储单元也最有可能被访问。

(4) 参考答案: C

☞**试题分析** 系统可靠性公式分为:

串行系统:  $R=R_1 \times R_2 \times \cdots \times R_n$

并联系统:  $R=1-(1-R_1) \times (1-R_2) \times \cdots \times (1-R_n)$ , 根据题意:

选项 A 可靠度为  $R \times R \times R$

选项 B 可靠度为  $1-(1-R) \times (1-R) \times (1-R)$

选项 C 可靠度为  $1-(1-R) \times (1-R) \times R$

选项 D 可靠度为  $R \times (1-(1-R) \times (1-R))$

(5) 参考答案: D

☞**试题分析** 选项中只有循环冗余校验码会使用到模 2 运算。

(6) 参考答案: B

☞**试题分析** 精简指令系统指令的寻址方式少, 通常只支持寄存器寻址方式、立即数寻址方式和相对寻址方式。

(7) 参考答案: B

☞**试题分析** 包过滤防火墙通过检查每个数据包的源地址、目的地址、端口和协议状态等因素, 确定是否允许该数据包通过。

应用级网关防火墙是在应用层上实现协议过滤和转发功能, 针对特别的网络应用协议制定数据过滤规则。

数据库防火墙技术是针对关系型数据库保护需求应运而生的一种数据库安全主动防御技术, 数据库防火墙部署于应用服务器和数据库之间。

Web 防火墙是入侵检测系统。从广义上来说, Web 应用防火墙就是应用级网站的安全综合解决方案, 在概念上与传统意义上的防火墙有一定的区别。

(8) 参考答案: C

☞**试题分析** MIME (Multipurpose Internet Mail Extensions), 意思是多用途互联网邮件扩展类型, 多用于指定一些客户端自定义的文件名以及一些媒体文件打开方式。

(9)(10) 参考答案: A D

☞**试题分析** 数字证书是一串能够表明网络用户身份信息的数字,提供了一种在计算机网络上验证网络用户身份的方式。

数字签名类似于写在纸上的物理签名,但是使用了加密技术使别人无法伪造签名,因此这也成为了信息的发送者身份的一个有效证明,确保了发送者身份的不可抵赖性。

(11) 参考答案: D

☞**试题分析** 震网病毒是一种“蠕虫”病毒,它专门定向攻击核电站、水坝、国家电网等基础(能源)设施。

(12) 参考答案: B

☞**试题分析** 根据《中华人民共和国专利法》第六条之规定,利用本单位的物质技术条件所完成的发明创造,单位与发明人或者设计人订有合同对申请专利的权利和专利权的归属作出约定的,从其约定。

(13)(14) 参考答案: A A

☞**试题分析** 第13题,甲公司为了商业利益向用户提供工具软件的复制品,侵犯了工具软件公司的**著作权**。

第14题,根据商标权有关规定,甲公司没有申请商标,乙公司不构成商标侵权行为。但是根据著作权法的规定,作品完成之时就开始受到保护,甲公司优先开发完软件产品,乙公司的行为**侵犯了甲公司的著作权**。

(15) 参考答案: B

☞**试题分析** 数据流图的建模原则是**自顶向下、从抽象到具体**的原则。

(16) 参考答案: C

☞**试题分析** 系统结构图又叫作模块结构图,它反映了系统的功能实现和模块之间的联系与通信,反映了系统的总体结构。

模块结构图包括**模块、模块之间的调用关系、模块之间的通信和辅助控制符号**。

(17) 参考答案: D

☞**试题分析** 沟通渠道公式为:  $M=n*(n-1)/2$ , 其中  $M$  表示沟通渠道的数量,  $n$  表示项目中的成员数量。

(18) 参考答案: D

☞**试题分析** 项目的关键路径为 A1—A3—A9—A11—A12, 总工期为  $8+15+15+7+10=55$  天。

(19) 参考答案: A

☞**试题分析** 本题属于常识判断。

(20) 参考答案: A

☞**试题分析** 程序设计语言的基本成分有数据、运算、控制和传输等,其中的控制成分包括**顺序、选择和循环** 3 种结构。

(21) 参考答案: C

☞**试题分析** 在**语法分析**阶段,语法分析器以单词符号作为输入,分析单词符号是否形成符合语法规则的语法单位,如表达式、赋值、循环等,按语法规则分析检查每条语句是否有正确的逻辑结构。

(22) 参考答案: B

☞**试题分析** 在程序的编译过程中,**符号表**的作用是收集、记录源程序中各个符号的必要信息,以辅助语义的正确性检查和代码生成。

(23)(24) 参考答案: A C

☞**试题分析** 题干强调“先来先服务”原则,并且给定了4个进程的顺序。那么在 p1 之后处于运行状态的只能是 p2, 因此第24题选择 C, 而第23题 p1 只能是时间片到了, 需要将系统资源让给 p2, p1 处于就绪状态。

(25) 参考答案: C

☞**试题分析** 位示图用二进制的1位来代表磁盘1个物理块的使用情况,当其值为“0”时,表示

对应的物理盘块空闲；为“1”时，表示该盘块已经被分配使用。磁盘容量是 1024GB，物理块的大小为 4MB，磁盘有物理块  $1024 \times 1024 / 4$  个，系统字长是 64 位，那么位示图一共有  $1024 \times 1024 / 4 / 64 = 4096$  个字。

(26) 参考答案：C

☞ 试题分析 绝对路径是从根目录开始的路径，以“\”代表根目录。

相对路径是从当前路径开始的路径。

(27) 参考答案：B

☞ 试题分析 PV 操作是利用信号量机制来实现的一种有效的进程同步与互斥工具，可以实现资源的互斥使用。PV 操作属于低级通信原语，使用不当会产生死锁，并且 PV 操作对应的进程每次只能发送一个消息，通信效率比较低。PV 操作也无法支持进程间共享资源。

(28) 参考答案：A

☞ 试题分析 嵌入式操作系统的特点：

微型化：从性能和成本角度考虑，希望占用的资源和系统代码量少。

可定制：从减少成本和缩短研发周期考虑，要求嵌入式操作系统能运行在不同的微处理器平台上，能针对硬件变化进行结构与功能上的配置，以满足不同应用的需求。

实时性：嵌入式操作系统主要应用于过程控制、数据采集、传输通信、多媒体信息及关键要害领域需要迅速响应的场合，所以对实时性要求较高。

可靠性：系统构件、模块和体系结构必须达到应有的可靠性，对关键要害应用还要提供容错和防故障措施。

易移植性：为了提高系统的易移植性，通常采用硬件抽象层和板级支持包的底层设计技术。

(29) 参考答案：C

☞ 试题分析 原型法适用于用户需求不清、需求经常变化的情况，可以帮助导出系统需求并验证需求的有效性。探索型原型的目的是弄清目标的要求，确定所希望的特性，并探讨多种方案的可行性，可以用来探索特殊的软件解决方案；原型法能够迅速地开发出一个让用户看得见的系统框架，可以用来支持用户界面设计。原型法不能用来指导代码优化。

(30) 参考答案：B

☞ 试题分析 极限编程要求测试先行，即先写测试代码，然后再编写程序。

(31) 参考答案：A

☞ 试题分析 功能性特性的质量特性包括适合性、准确性、互用性、依从性和安全性。

(32) 参考答案：D

☞ 试题分析 耦合表示模块之间联系的程度。紧密耦合表示模块之间联系非常强，松散耦合表示模块之间联系比较弱，非耦合则表示模块之间无任何联系，是完全独立的。模块的耦合类型通常分为 7 种，根据耦合度从低到高排序见下表。

| 耦合类型        | 描述                                |
|-------------|-----------------------------------|
| 非直接耦合       | 两模块无直接关系，联系完全通过主模块的控制和调用          |
| 数据耦合        | 借助参数表传递简单数据                       |
| <u>标记耦合</u> | 通过参数表传递 <u>记录信息（数据结构）</u>         |
| 控制耦合        | 传递的信息中包含用于控制模块内部逻辑的信息             |
| 外部耦合        | 访问同一全局变量（非全局数据结构），不是通过参数表传递       |
| 公共耦合        | 访问同一个公共数据环境（如全局数据结构、共享通信区、公共内存）   |
| 内容耦合        | 不通过正常入口直接访问另外模块的内部数据，代码重叠，模块有多个入口 |

(33) 参考答案：B

☞ 试题分析 人机交互“黄金三原则”包括：置于用户控制之下、减少用户的记忆负担、保持界面的一致性。

(34) 参考答案：D

☞**试题分析** 语句覆盖是指选择足够多的测试用例，使得运行这些测试用例时，被测程序的每个语句至少执行一次。语句覆盖是一种很弱的覆盖标准。

路径覆盖是指选取足够的测试用例，使得程序的每条可能执行到的路径都至少经过一次（如果程序中有环路，则要求每条环路路径至少经过一次）。路径覆盖实际上考虑了程序中各种判定结果的所有可能组合，因此是一种较强的覆盖标准。

(35) **参考答案**: C

☞**试题分析** 选项 C 中有两个条件不符合要求，这样的测试用例无法判断出程序出现异常的具体原因究竟是由哪个条件造成的。

(36) **参考答案**: C

☞**试题分析** 完善性维护也叫改善性维护，是为了扩充原有系统的功能以及对处理效率或编写程序的改进而进行的系统维护。

(37) **参考答案**: C

☞**试题分析** 这里注意区分重载与覆盖的区别，重载是函数或者方法有同样的名称，但是参数列表不相同；覆盖是子类重新编写父类的方法。

(38) **参考答案**: D

☞**试题分析** 组成关系是指整体与部分具有相同的生命周期。。

(39) **参考答案**: A

☞**试题分析**

单一职责原则：要修改一个类的时候，应该只因为一个原因。

开放-封闭原则：类、模块、函数等可以扩展，但不可以修改。

李氏替换原则：子类必须能够替换他们的父类。

接口隔离原则：不应该强迫客户依赖于它们不用的方法。

(40) **参考答案**: C

☞**试题分析** 考查基本概念。聚合对象是指一个对象包含其他对象。

(41) **参考答案**: D

☞**试题分析** 类图展现了一组构件之间的组织和依赖。

构件图又叫组件图，它与类图相关。组件图中通常包括组件、接口以及各种关系。组件图显示组件以及它们之间的依赖关系。

通信图强调收发消息的对象的结构组织。

部署图用来显示系统中软件和硬件的物理架构。从部署图中可以了解到，软件和硬件组件之间的物理关系以及处理节点的组件分布情况。使用部署图可以显示运行时系统的结构，同时还传达构成应用程序的硬件和软件元素的配置和部署方式。

(42) (43) **参考答案**: C B

☞**试题分析** 序列图描述了消息如何在对象之间发送和接收。题干表示一个用例和多个对象的行为，它和通信图的区别是序列图强调消息按时间顺序的交互；通信图强调接收和发送信息的对象的结构组织的交互。

(44) (45) (46) **参考答案**: A D C

☞**试题分析** 责任链模式避免请求发送者与接收者耦合在一起，让多个对象都有可能接收请求，将这些对象连接成一条链，并且沿着这条链传递请求，直到有对象处理它为止。

迭代器模式提供一种顺序访问一个聚合对象中各个元素的方法，而又无须暴露该对象的内部表示。两者都属于行为型对象模式。

(47) **参考答案**: D

☞**试题分析** 选项 A 是迭代器模式。

选项 B 是中介者模式。

选项 C 是备忘录模式。

选项 D 是观察者模式。当一个对象修改后，所有依赖他的对象都自动得到通知。

(48) 参考答案: A

☞ 试题分析 词法分析阶段会对构成源程序的字符集进行扫描和分解，分析构成程序的字符集由字符按照构造规则构成的符号是否符合程序语言的规定。

(49) 参考答案: C

☞ 试题分析 从图中可以看出 NFA 至少可以识别 000、010 两个字符串，对比四个选项只有选项 C 符合要求。

(50) 参考答案: B

☞ 试题分析

引用调用方式:  $la=3*3+1=10$ ,  $y=10*2=20$

值调用方式:  $la=3$ ,  $y=3*2=6$

(51) 参考答案: B

☞ 试题分析 自然连接会去掉右边关系 S 中重复的属性列。

(52) (53) 参考答案: C A

☞ 试题分析 本题可以采用代入法，只有选项 C 能够推倒出其他全部的属性，因此它们是候选关键字。包含在候选关键字中的属性是主属性，剩下的是非主属性。

(54) 参考答案: C

☞ 试题分析 授权命令 GRANT 的语法格式如下:

GRANT<权限>ON 表【(列名)】 TO 用户【WITH GRANT OPTION】

(55) 参考答案: D

☞ 试题分析 共享锁: 又称读锁或 S 锁。若事务 T 对数据加上共享锁，其他事务也只能再对该数据加共享锁。

排他锁: 又称写锁或 X 锁。若事务 T 对数据加上排他锁，其他事务不能再对该数据加任何锁，直到事务 T 释放加在数据上的锁。

(56) 参考答案: D

☞ 试题分析 在不同的场地存储同一数据的多个副本，当某一场地的数据发生故障时不至于使整个系统瘫痪，这是分布式数据库的分布性特征。这样做可以提高系统的可靠性和可用性，同时也能提高系统性能。

(57) 参考答案: D

☞ 试题分析 本题用代入法，取满足题干要求的  $i$  和  $j$  的数值，代入四个选项可得选项 D 是正确答案。

(58) 参考答案: C

☞ 试题分析 求  $n$  个节点的二叉树形态可采用卡特兰数公式:

$$f(n) = \frac{(2n)!}{n!(n+1)!}$$

(59) 参考答案: A

☞ 试题分析 双端队列要求元素进出队列必须在同一端口，即从 A 端进入的元素必须从 A 端出、从 B 端进入的元素必须从 B 端出，这样使得双端队列具有了栈的特点，即后进入的元素先出。

(60) 参考答案: B

☞ 试题分析 根据题干求出每个关键码序列的散列值如下:

Hash (23) = 23% 11=1, Hash (40) = 40% 11=7, Hash (91) = 91% 11=3

Hash (17) = 17% 11=6, Hash (19) = 19% 11=8, Hash (10) = 10% 11=10

Hash (31) = 31% 11=9, Hash (65) = 65% 11=10, Hash (26) = 26% 11=4

(61) 参考答案: C

☞ 试题分析 第一次比较，比较对象的下标为  $(0+8)/2=4$ ，对应的关键字是 26。

第二次比较,比较对象的下标可以为  $(0+3)/2=1$  (采用向下取整的方式),或者是  $(5+8)/2=6$ ,对应的关键字是 15 或 40。

同理,第三次比较,比较的关键字是 8 或 65。综上所述,答案是 C。

(62) (63) (64) (65) 参考答案: B C A D

**试题分析** 矩阵链乘法: 计算一个给定的矩阵序列  $A_1A_2\cdots A_n$  的连乘积,有不同的结合方法,并且在结合时,矩阵的相对位置不能改变,只能相邻结合。根据矩阵乘法的公式,  $10*100$  和  $100*5$  的矩阵相乘需要做  $10*100*5$  次标量乘法。那么对于维数分别为  $10*100$ 、 $100*5$ 、 $5*50$  的矩阵 A、B、C,用  $(A*B)*C$  来计算需要  $10*100*5 + 10*5*50 = 7500$  次标量乘法;而  $A*(B*C)$  则需要  $100*5*50 + 10*100*50 = 75000$  次标量乘法。

根据题干有  $A_1\sim A_5$  五个矩阵,分别为:  $20*15$ 、 $15*4$ 、 $4*10$ 、 $10*20$ 、 $20*25$ ,分别代入 65 题各个选项,得到选项 D 是计算次数最少的选项。

具体计算结果为:

选项 A:  $A_1*A_2=20*15*4=1200$ ,  $(A_1*A_2)*A_3=20*4*10=800$ ,  $((A_1*A_2)*A_3)*A_4=20*10*20=4000$ ,  $((A_1*A_2)*A_3)*A_4)*A_5=20*20*25=10000$ , 总的计算次数为  $1200+800+4000+10000=16000$  次。

选项 B:  $A_4*A_5=10*20*25=5000$ ,  $A_3*(A_4*A_5)=4*10*25=1000$ ,  $A_2*(A_3*(A_4*A_5))=15*4*25=1500$ ,  $A_1*(A_2*(A_3*(A_4*A_5)))=20*15*25=7500$ , 总的计算次数为:  $5000+1000+1500+7500=15000$  次。

选项 C:  $A_1*A_2=20*15*4=1200$ ,  $(A_1*A_2)*A_3=20*4*10=800$ ,  $A_4*A_5=10*20*25=5000$ ,  $((A_1*A_2)*A_3)*(A_4*A_5)=20*10*25=5000$ , 总的计算次数为  $1200+800+5000+5000=12000$  次。

选项 D:  $A_1*A_2=20*15*4=1200$ ,  $A_3*A_4=4*10*20=800$ ,  $(A_3*A_4)*A_5=4*20*25=2000$ ,  $(A_1*A_2)*((A_3*A_4)*A_5)=20*4*25=2000$ , 总的计算次数为  $1200+800+2000+2000=6000$  次。

该算法中,  $p_{i-1}$ ,  $p_k$ ,  $p_j$  的值需要三重循环解决,因此时间复杂度为  $O(n^3)$ ,空间复杂度为  $O(n^2)$ 。

(66) 参考答案: C

**试题分析** 在无痕浏览过程中,浏览器不会保存任何浏览历史、搜索历史、下载历史、表单历史、cookie 或者 Internet 临时文件,但是下载的文件会被保存下来。

(67) 参考答案: A

**试题分析** 通常情况下,HTTP 按照②①④⑤③⑦⑥的顺序完成一次请求过程。本题选择 A。

(68) 参考答案: D

**试题分析** 与 TCP 相比,UDP 是一种无连接的协议,它没有连接管理与流量控制的功能,也不负责重新发送丢失或出错的数据消息。两者的共同点是均使用 16 位端口号,且相互独立。

(69) 参考答案: B

**试题分析** ipconfig: 显示简要信息。

**ipconfig/all:** 显示详细信息,可查看 DHCP 服务是否已启用。

**ipconfig/renew:** 更新所有适配器。

**ipconfig/release:** 释放所有匹配的连接。

(70) 参考答案: A

**试题分析** 蓝牙的覆盖范围是 2~30m;无线局域网覆盖范围是 100~300m;ZigBee 覆盖范围是 50~300m;无线城域网覆盖范围的典型值为 3~5km,点到点链路的覆盖可以高达几十千米。

(71) (72) (73) (74) (75) 参考答案: C A B A D



# 全国计算机技术与软件专业技术资格考试

## 2019 年上半年 软件设计师 下午试卷解析

### 试题一

#### 【问题 1】

E1 学生      E2 学校管理人员      E3 班主任      E4 家长      E5 医护机构

#### 【问题 2】

D1 学生状态信息      D2 学生信息      D3 校园场所信息      D4 课表

#### 【问题 3】

| 序号 | 起点        | 终点      | 缺失数据流  |
|----|-----------|---------|--------|
| 1  | 课表 D4     | 到课检查 P3 | 课表信息   |
| 2  | 校园场所信息 D3 | 到课检查 P3 | 校园场所信息 |
| 3  | 基础信息管理 P6 | 学生信息 D2 | 家长 ID  |

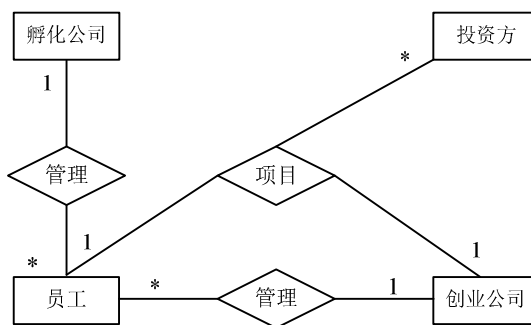
#### 【问题 4】

学生状态的组成为：学生编号、学生卡号、各种健康状态信息、医护机构编号。

学生信息的组成为：学生基本信息、学生卡号、班主任编号、家长编号（一名主要联系人）。

### 试题二

#### 【问题 1】



#### 【问题 2】

(a) 所属公司代码

(b) 投资方编号

完整性约束：

员工关系的主键：工号

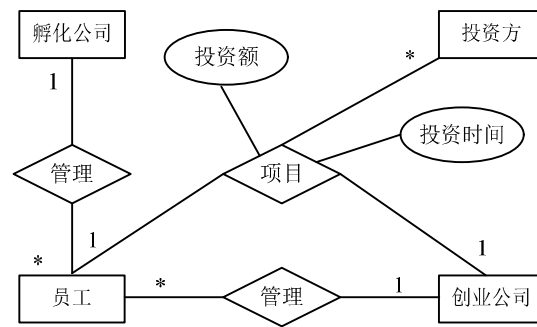
外键：所属公司代码

项目关系的主键：项目编号、投资方编号

外键：创业公司代码

#### 【问题 3】

不需要创建新实体，在项目关系模式中增加“投资额”“投资时间”两个属性。



### 试题三

#### 【问题 1】

A1=采购人员 或者 Buyer A2=仓库管理员 或者 Warehouseman

A3=派送人员 或者 Dispatcher

U1=注册 或者 Register detail U2=打印订单 或者 Print order

U3=购买书籍 或者 Buy books

#### 【问题 2】

参与者：顾客(Customer)

基本事件流：

- ①顾客登录系统
- ②顾客浏览书籍信息
- ③系统检测书籍的库存量
- ④顾客选择购买的书籍及购买数量
- ⑤系统检测购买数量
- ⑥系统显示验证界面
- ⑦顾客输入注册码
- ⑧系统生成订单

备选事件流：

- ③a. 如果书籍库存量为 0，顾客无法查询到该书籍的信息
- ⑤a. 若购买数量超过库存量，提示库存量不足
- ⑦a. 如果注册码验证错误，提示验证错误
- ⑧a. 如果顾客需要，可以选择打印订单

#### 【问题 3】

C1=顾客 或者 Customer C2=订单 或者 Order C3=书籍 或者 Books

### 试题四

#### 【问题 1】

- (1) queen[i]==queen[j]或其他等价形式
- (2) 1
- (3) Place(j)&&j<=n 或其他等价表达式
- (4) Nqueen(j+1)

#### 【问题 2】

- (5) 回溯法

#### 【问题 3】

- (6) 2

(7) 2413, 3142

#### 试题五

- (1) void stop()
- (2) BrakeBehavior
- (3) wheel.stop()
- (4) wheel=behavior
- (5) brake()

#### 试题六

- (1) virtual void stop()=0
- (2) BrakeBehavior\*
- (3) Wheel->stop()
- (4) wheel=behavior
- (5) brake()