



中国计算机软专业技术资格和水平考试

2003 年度系统分析员级 上午试卷

● 面向对象技术中, 对已有实例的特征稍作改变就可生成其它的实例, 这种方式称为 (1)。

- (1) A. 委托 B. 代理 C. 继承 D. 封装

● 分类 (classification) 指的是对象及其类型之间的关系。若一个对象可用 n 个类型表述, 而这些类型不必由继承来关联的是 (2)。

- (2) A. 单一分类 B. 多重分类 C. 动态分类 D. 静态分类

● (3) 是面向对象程序设计语言中的一种机制。这种机制实现了方法的定义与具体的对象无关, 而对方法的调用则可以关联于具体的对象。

- (3) A. 继承 (inheritance) B. 模板 (template)
C. 对象自身引用 (self-reference) D. 动态绑定 (dynamic binding)

● 在使用 UML 建模时, 若需要描述跨越多个用例的单个对象的行为, 使用 (4) 是最为合适的。

- (4) A. 协作图 (Collaboration Diagram) B. 序列图 (Sequence Diagram)
C. 活动图 (Activity Diagram) D. 状态图 (Statechart Diagram)

● UML 结构包括了基本构造块、公共机制和 (5)。UML 中提供了扩展机制, 其中, 构造型 (Stereotype) 扩展了 UML 的 (6), 约束 (Constraint) 扩展了 UML (7)。

- (5) A. 把这些构造块放在一起的规则
B. 图形或文字修饰
C. 类与对象的划分以及接口与实现的分离
D. 描述系统细节的规格说明
- (6) A. 构造块的特性, 允许创建详述元素的新信息
B. 构造块的语义, 允许增加新的规则或修改现有的规则
C. 语义, 允许创建新的构造块
D. 词汇, 允许创建新的构造块
- (7) A. 构造块的特性, 允许创建详述元素的新信息
B. 构造块的语义, 允许增加新的规则或修改现有的规则
C. 语义, 允许创建新的构造块
D. 词汇, 允许创建新的构造块

● Windows NT 为了实现在多种硬件平台上的可移植性, 其最关键的部分是 (8), 它是 (9)。

(8) A. 环境子系统 B. 系统支持进程 C. 硬件抽象层 D. 应用程序

(9) A. 硬件的一部分 B. 可加载的核心态模块

C. 一组系统调用 D. 设备驱动程序

● 假设某操作系统采用非剥夺法来分配资源, 且对资源的申请和释放可以在任何时候进行。当进行 A 请求资源得不到满足时:

①若没有因等待资源而阻塞的其它进程, 则进程 A (10)。

②若有因等待资源而阻塞的其它进程, 则 (11) 检查所有由于等待资源而被阻塞的进程的资源占有情况。若占有了进程 A 所需的资源, 则将资源取出并分配给进程 A, 那么该策略 (12)。

(10) A. 可直接阻塞 B. 释放其它进程已占有的资源, 并撤消相关进程

C. 释放申请进程已占有的资源, 并撤消该进程 D. 不可直接阻塞

(11) A. 申请进程 B. 系统进程 C. 用户进程 D. 设备管理程序

(12) A. 会导致死锁 B. 不会导致死锁

C. 采用的是资源静态分配法 D. 采用的是资源顺序分配法

● 在将 E-R 模型向关系模型转换的过程中, 若将三个实体之间的多对多联系 $m:n:p$ 转换为关系模式, 则该关系模式的关键字为 (13)。

(13) A. 任意两个实体的关键字的组合 B. 任意一个实体的关键字

C. 各实体的关键字的组合 D. 某实体的其它属性

● 关系模式 Student (Sno, Sname, Cno, Cname, Grade, Tname, Taddr) 的属性分别表示学号、学生姓名、课程号、课程名、成绩、任课教师名和教师地址。其中, 一个学生可以选若干门课程, 一个教师可以讲授若干门课程, 一门课程可以由多个教师讲授, 对于同一门课程, 学生只能选定一个教师讲授的课程, 教师不会重名。关系模式 Student 的候选关键字有 (14), 最小函数依赖集中有 (15) 个函数依赖, 该关系模式属于 (16) 范式, 分解 $\rho =$ (17), 并且是无损联接及保持函数依赖。

(14) A. 1 个, 为 (Sno, Cno)

B. 1 个, 为 (Sno, Cno, Tname)

C. 2 个, 为 (Sno, Sname, Cno) 和 (Sno, Cno, Tname)

D. 2 个, 为 (Sno, Sname, Cno) 和 (Sname, Cno, Tname)

(15) A. 4 B. 5 C. 6 D. 7

(16) A. 1NF B. 2NF C. 3NF D. BCF

(17) A. $\{(\text{Sno}, \text{Sname}, \text{Cno}, \text{Tname}, \text{Taddr}), (\text{Sno}, \text{Sname}, \text{Cno}, \text{Cname}, \text{Grade})\} \in 2\text{NF}$

B. $\{(\text{Sno}, \text{Sname}), (\text{Sno}, \text{Cno}, \text{Grade}, \text{Tname}, \text{Taddr}), (\text{Cno}, \text{Cname})\} \in 2\text{NF}$

C. $\{(\text{Sno}, \text{Sname}), (\text{Sno}, \text{Cno}, \text{Grade}), (\text{Tname}, \text{Taddr}), (\text{Cno}, \text{Cname})\} \in 3\text{NF}$

D. $\{(\text{Sno}, \text{Sname}), (\text{Sno}, \text{Cno}, \text{Grade}), (\text{Tname}, \text{Taddr}), (\text{Tname}, \text{Cno}), (\text{Cno}, \text{Cname})\} \in 3\text{NF}$

● McCall 软件质量模型把软件的质量特性分为三个重要的方面, 属于软件产品运行方面的特性有 (18), 属于软件产品修改方面的特性有 (19)。

- (18) A. 可移植性 B. 可维护性 C. 可使用性 D. 灵活性
(19) A. 互操作性 B. 可测试性 C. 可重用性 D. 完整性

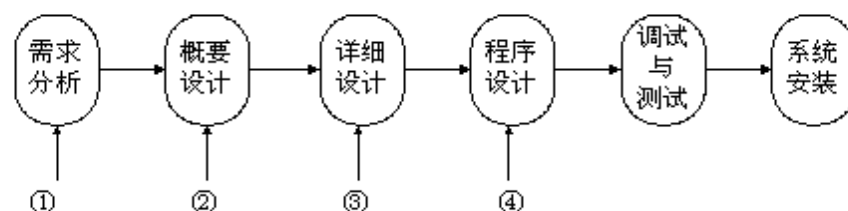
● 可测试性是指对测试一个软件所需要的工作量的度量。可测试性与软件的许多度量属性有关, 与可测试性有关的 6 个度量属性是 (20)。

- (20) A. 可操作性, 可跟踪性, 自检视性, 易培训性, 完备性, 模块性
B. 可操作性, 可容错性, 可检视性, 可理解性, 复杂性, 准确性
C. 可审计性, 执行效率, 自检视性, 易培训性, 安全性, 准确性
D. 可审计性, 自描述性, 自检视性, 可理解性, 简洁性, 模块性

● (21) 方面的内容应写入信息系统的操作手册。

- (21) A. 信息系统的功能说明和输入数据的处理过程
B. 信息系统的软件配置以及各部分的内部结构
C. 按屏幕变迁过程解释处理过程
D. 在厂商发布系统升级时, 说明提供的服务过程

● 系统开发过程的流程如下图所示, (22) 阶段拟定了系统的目标、范围和要求。



- (22) A. ① B. ② C. ③ D. ④

● 某单位的技术人员在不影响本职工作的条件下, 在其他单位兼职并利用其兼职单位的物质技术条件完成了一项发明创造, 则该发明创造的专利申请权属于 (23)。

- (23) A. 原单位 B. 兼职单位
C. 兼职单位和技术人员双方共有 D. 该技术人员

● 甲厂、乙厂同为生产电冰箱的厂家。甲厂得知乙厂研制出提高电冰箱质量和性能的技术方法后, 遂以不正当方式获取了该技术, 并加以利用。甲厂侵犯了乙厂的 (24)。

- (24) A. 商业秘密 B. 专利权 C. 专利申请权 D. 经营信息权

● 就知识产权中的财产权而言, 其基本特征之一是具有法定保护期的限制, 但是并非知识产权中每一项财产权都具有时间限制。根据知识产权法的有关规定, 正确的说法是: (25)。

- (25) A. 厂商名称权、商业秘密权、商标权均有法定保护期限
B. 厂商名称权、商业权有法定保护期限, 商业秘密权无法定保护期限
C. 厂商名称权、商业秘密权和商标权均无法定保护期限
D. 厂商名称权、商业秘密权无法定保护期限, 商标权有法定保护期限

- 一个电子数据交换 (EDI) 系统包含四大功能模块: 联系模块、报文生成及处理模块、(26) 和通信模块。

(26) A、报文接收模块 B、格式转换模块 C、加密模块 D、交易模块

- 电子商务是贸易链上的各个参与方, 在计算机信息网络环境下, 通过 (27) 和信息安全保证, 对贸易流程全方位的处理过程。

(27) A、密码体系 B、标准化体系 C、CA 论证 D、信息处理

- 企业开展电子商务后, 对企业信息生产系统将会提出更高的要求, 企业制造资源的管理、敏捷制造以及外界相关的 (28) 都将提到发展的议程上来。

(28) A、供应链管理 B、客户管理 C、供应商管理 D、销售管理

- OMT(object Modelling Technique)方法的第一步是从问题的陈述入手, 构造系统模型。系统模型由对象模型、(29) 组成。对象模型是从实际系统导出的类的体系, 即类的属性、子类与父类之间的继承关系、以及类之间的 (30) 关系。

(29) A、静态模型和功能模型 B、动态模型和过程模型

C、动态模型和功能模型 D、静态模型和操作模型

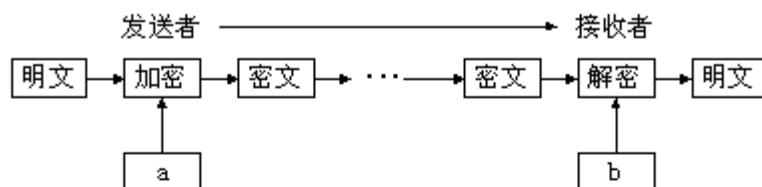
(30) A、关联 B、从属 C、调用 D、包含

- 随着软件开发工具的积累与自动化工具的增多, 软件开发环境进入了第三代 ICASE(integrated Computer-Aided Software Engineering)阶段。ICASE 信息库(repository)不仅定义了面向对象的数据库管理系统, 提供了 (31) 机制, 还建立了可以被环境中所有工具访问的数据模型, 提供了 (32) 机制, 实现了配置定理功能。

(31) A、平台集成 B、控制集成 C、数据-工具集成 D、数据-数据集成

(32) A、平台集成 B、控制集成 C、数据-工具集成 D、数据-数据集成

- 下图是公钥加密系统的概念图, a 和 b 处应分别是 (33)。



(33) A. 接收者的公钥, 接收者的私钥 B. 接收者的私钥, 接收者的公钥
C. 发送者的公钥, 接收者的私钥 D. 发送者的私钥, 接收者的公钥

- 为了抵抗统计分析破译法, 香农 (Shannon) 提出了设计密码体制的两个一般原则, 这两个原则为 (34)。

(34) A. 扩散与移位 B. 混淆与替换
C. 混淆与移位 D. 扩散与混淆

- 1997 年美国 NIST 发起征集高级加密标准 AES (Advanced Encryption Standard) 算法的活动, 目的是为了确定一个安全性能更好的分组密码算法来取代 DES。最终选作高级加密标准 AES 的算法为 (35)。

(35) A. 国际数据加密算法 IDEA B. 椭圆曲线密码 ECC
C. RSA 算法 D. Rijndael 数据加密算法

下列选项中不属于网络安全基本技术的是 (36)。

- (36) A. 数据压缩技术 B. DES 技术 C. 基于硬件的包过滤技术
D. 防止攻击者假冒合法用户获取访问权限的相关规定

● DVD-ROM 光盘最多可存储 17GB 的信息, 比 CD-ROM 光盘的 650MB 大了许多。DVD-ROM 光盘是通过 (37) 来提高存储容量的。

- (37) A. 减小读取激光波长, 减小光学物镜数值孔径
B. 减小读取激光波长, 增大光学物镜数值孔径
C. 增大读取激光波长, 减小光学物镜数值孔径
D. 增大读取激光波长, 增大光学物镜数值孔径

● MPEG-4 是 (38), MPEG-4 主要由音频编码、视频编码、数据平面、(39)、缓冲区管理和实时识别等部分构成, 其中, 数据平面包括 (40) 两部分。

- (38) A. 电视图像和伴音信息的通用编码
B. 高数据速率数字存储媒体的电视图像和伴音编码
C. 一套多媒体内容描述符接口标准
D. 一套多媒体通信标准
(39) A. 对象基表达 B. 场景描述 C. 合成编码 D. 描述符接口
(40) A. 非可发等级编码模式和可分等级编码模式
B. 合成数据对象和自然数据对象
C. 传输关系和媒体关系
D. 具有特殊品质服务 (QoS) 的信道和面向每个基本流的带宽

● 通道处理机在数据传送过程中, 通道选择一次设备需要的时间为 $4.8\mu s$, 传送一个字节数据需 $0.2\mu s$ 。某设备每隔 $500\mu s$ 发出一次传送一个字节数据的请求。该通道处理机并行字节多路通道传送时, 通道极限流量应为 (41)。在理想的情况下, 此通道上最多可挂接 (42) 台这样的设备。

- (41) A. 100KB/s B. 200 KB/s C. 250 KB/s D. 300 KB/s
(42) A. 50 B. 100 C. 150 D. 200

● 为了提高计算机的性能, 采用 Cache、虚拟存储器等多项技术。(43) 不属于 Cache 的特征。

- (43) A. 为了提高速度全部用硬件实现
B. 可以显著提高计算机的主存速度
C. 可以显著提高计算机的主存容量
D. 对程序员是透明的

● 编号为 0、1、2、3、...、15 的 16 个处理器, 采用单级互连网络联接。当互联函数为 $Cube_3$ 时, 11 号处理器连接到 (44) 号处理器上。若采用 Shuffle 互联函数, 则 11 号处理器应连接到 (45) 号处理器上。

- (44) A. 2 B. 3 C. 7 D. 9
(45) A. 2 B. 5 C. 7 D. 11

● 关于可靠性, 以下叙述中正确的是 (46)。

- (46) A. 延长 MTBF 以及缩短 MTTR, 对于提高设备的有效使用率是有效的
 B. 缩短 MTTR 对于延长 MTBF 是有效的
 C. 设备的 MTBF 是在设备出厂时决定的。此后, MTBF 保持不变, 用户为了提高可靠性, 只能努力缩短 MTTR
 D. 如果设备各个部分的故障率都是 α , 则该设备的故障率就是 α 。

● 对时钟频率为 400MHz 的某计算机进行测试, 测试程序使用 4 种类型的指令。每种指令的数量及每种指令的指令时钟数 (CPI) 表示如下:

指令类型	指令条数	指令时钟数
1	120000	1
2	36000	2
3	24000	4
4	20000	8

该计算机的指令平均时钟数为 (47); 该计算机的运算速度约为 (48) MIPS。

- (47) A. 1.82 B. 2.24 C. 2.56 D. 3.20
 (48) A. 153.6 B. 162.4 C. 178.6 D. 184.2

● 电子数据交换 (EDI) 涉及到的三个主要技术任务是 (49)。EDI 的标准有多种, 其中较为典型的是美国国家标准局制定的 X.12 标准, 以及联合国支持制定的 (50) 标准, 通过计算机处理, 这两种标准之间可以互相转换。

- (49) A. 通信标准化、通信网络建设和应用系统开发
 B. 单证标准化、通信网络建设和应用系统开发
 C. 单证标准化、支付网关建设和安全系统开发
 D. 通信标准化、支付网络建设和安全系统开发
 (50) A. EDIFACT B. SET C. S/MIME D. PEM-MIME

● IEEE802.11 定义了无线局域网的两种工作模式, 其中的 (51) 模式是一种点对点连接, 不需要无线接入点和有线网络的支持, 用无线网卡连接的设备之间就可以直接通信。IEEE802.11 的物理层规定了三种传输技术: 红外技术、直接序列扩频 (DSSS) 和频率跳频扩频 (FHSS) 技术, 这两种扩频技术都工作在 (52) 的 ISM 频段。无线 LAN 的最小构成模块是基本服务集 (BSS), 它由 (53) 同一共享介质的站点组成。

- (51) A. Roaming B. Ad Hoc C. Infrastructure D. DiffuseIR
 (52) A. 600MHz B. 800 MHz C. 19.2GHz D. 2.4GHz
 (53) A. 轮询 B. 争用 C. 专用 D. 独占

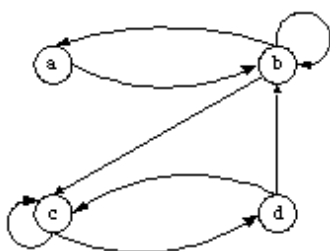
● 任取两个正整数 n 和 m , 设集合 $X = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$, $Y = \{y_1, y_2, \dots, y_m\}$, 则下面正确的结论是 (54)。

- (54) A. 从 X 到 Y 存在 $n!C_m^n$ 个单射
 B. $2^{mn} \geq m^n$
 C. 从 X 到 Y 有 nm 个不同的二元关系
 D. 从 X 到 Y 有 2^m 个不同的函数

● 设 $I(x)$: x 是整数, $N(x)$: x 是负数, $Q(x, y)$: y 是 x 的平方, 则断言“任何整数的平方非负”可表示为下述谓词公式 (55)。

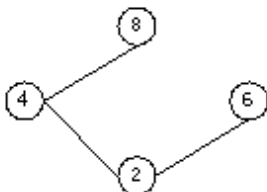
- (55) A. $\forall x \forall y ((I(x) \wedge Q(x, y)) \rightarrow \neg N(y))$
 B. $\forall x \exists y ((I(x) \wedge Q(x, y)) \rightarrow \neg N(y))$
 C. $\forall x \exists y ((I(x) \rightarrow (Q(x, y) \wedge \neg N(y)))$
 D. $\forall x \exists y (I(x) \rightarrow (Q(x, y) \wedge \neg N(y)))$

● 已知集合 $A = \{a, b, c, d\}$ 上二元关系 R 的关系图如下, 则二元关系 R 的传递闭包 $t(R) =$ (56)。



- (56) A. $A \times A$
B. $A \times A - \{ \langle c, a \rangle \}$
C. $A \times A - \{ \langle c, a \rangle, \langle a, a \rangle, \langle d, d \rangle \}$
D. $A \times A - \{ \langle a, a \rangle, \langle d, d \rangle \}$

● 设集合 $A = \{2, 4, 6, 8\}$, $\langle A, R \rangle$ 为偏序集合, $\langle A, R \rangle$ 的哈斯图为



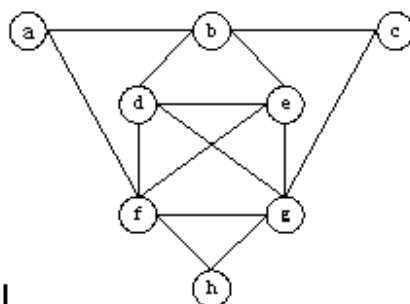
则偏序关系 $R =$ (57) 。

- (57) A. $R = \{ \langle 2, 4 \rangle, \langle 2, 6 \rangle, \langle 2, 8 \rangle \}$
 B. $R = \{ \langle 2, 4 \rangle, \langle 2, 6 \rangle, \langle 2, 8 \rangle, \langle 4, 8 \rangle \}$
 C. $R = \{ \langle 2, 2 \rangle, \langle 4, 4 \rangle, \langle 6, 6 \rangle, \langle 8, 8 \rangle, \langle 2, 4 \rangle, \langle 2, 6 \rangle, \langle 4, 8 \rangle \}$
 D. $R = \{ \langle 2, 2 \rangle, \langle 4, 4 \rangle, \langle 6, 6 \rangle, \langle 8, 8 \rangle, \langle 2, 4 \rangle, \langle 2, 6 \rangle, \langle 2, 8 \rangle, \langle 4, 8 \rangle \}$

● 设 $M_k = \{1, 2, \dots, k-1\}$ (整数 $k > 1$), \times_k 表示 M_k 上的模 k 乘法, 则当 k 为 (58) 时, $\langle M_k, \times_k \rangle$ 不是群。

- (58) A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

● 设 G 为如下无向图，关于图 G 下列说法正确的是 (59)。

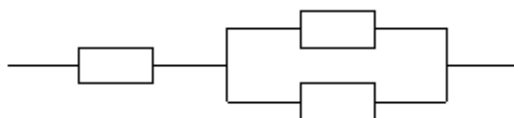


- (59) A. G 既是欧拉图也是平面图
B. G 是欧拉图但不是平面图
C. G 不是欧拉图, 但是平面图
D. G 既不是欧拉图也不是平面图

● 现需设计有 6 个元件的单层电路板, 把 6 个元件分成两组, 每组有 3 个元件, 设计时要求每组中的任一元件必须与另一组中的所有元件用导线连接, 但每组内部任何两个元素之间没有导线连接。不管怎样设计, 电路中导线的交叉数至少为__ (60) __。

- (60) A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

● 用 3 个相同的元件组成如下图所示的一个系统。



如果每个元件能否正常工作是相互独立的, 每个元件能正常工作的概率为 p , 那么此系统的可靠度 (元件或系统正常工作的概率通常称为可靠度) 为__ (61) __。

- (61) A. $p^2(1-p)$ B. $p^2(2-p)$ C. $p(1-p)^2$ D. $p(2-p)^2$

● 对于 n 个元素的集合, 基于比较的任何内部排序法在最坏情况下所需的比较次数不少于__ (62) __。采用快速排序法在最坏情况下的时间复杂度为__ (63) __。

- (62) A. $\log_2 n$ B. \sqrt{n} C. n D. $n \log_2 n$
(63) A. $O(\log_2 n)$ B. $O(n)$ C. $O(n \log_2 n)$ D. $O(n^2)$

● 为了表示软件项目管理工作中各项任务之间的进度衔接关系, 最常用的计划管理工具是__ (64) __。

- (64) A. 程序结构图 B. 数据流图 C. E-R 图 D. 甘特 (Gantt) 图

● 软件项目管理一般包含以下几个方面的内容: 任务划分、计划安排、经费管理、审计控制、__ (65) __和质量保证等。

- (65) A. 市场管理 B. 用户管理 C. 风险管理 D. 设备管理

● Across a wide variety of fields, data are being collected and accumulated at a dramatic pace. There is an urgent need for a new generation of computational theories and tools to assist humans in __ (66) __ useful information (knowledge) from the rapidly growing __ (67) __ of digital data. These theories and tools are the subject of the emerging field of knowledge discovery in database (KDD). At an abstract level, the KDD field is concerned with the development of methods and techniques for making __ (68) __ of data. The basic problem addressed by the KDD process is one of mapping low-level data (which are typically too voluminous to

understand and digest easily) into other forms that might be more __ (69) __ (for example, a short report), more __ (70) __ (for example, a descriptive approximation or model of the process that generated the data), or more useful (for example, a predictive model for estimating the value of future cases). At the core of the process is the application of specific data-mining methods for pattern discovery and extraction.

- | | | | |
|---------------------|---------------|------------------|----------------|
| (66) A. expiring | B. examining | C. extracting | D. extricating |
| (67) A. voice | B. volumes | C. states | D. speed |
| (68) A. reason | B. sense | C. specification | D. summary |
| (69) A. dense | B. compact | C. extensile | D. short |
| (70) A. theoretical | B. meaningful | C. sophisticated | D. abstract |

● Public Key Infrastructure (PKI) service providers offer organizations fully integrated PKI-managed services designed to secure Intranet, Extranet, Virtual Private Network (VPN), and e-commerce applications. PKI solutions can enable a number of security services, including strong authentication and non-repudiation of transactions.

eToken enables the users of PKI systems to generate and store (71) and digital certificates inside the token, creating a secure environment and allowing full portability and maximum ease of use. eToken Pro can also perform sensitive on-chip (72) operations, ensuring that users' keys are never exposed to the PC environment. eToken eliminates the need to store (73) and keys on a hard disk or browser file, or to transmit them across the Internet/Extranet, assuring peace-of-mind and confidence during online communications.

A digital signature is created using the private key of an individual to ensure the validity of his request. This technology can be used to guarantee (74) of various transactions. The strength of either the authentication level or the digital signature relies on the level of protection offered to the private key. eToken PRO offers the maximum level of security, since it enables the use of the private key for signing and authenticating inside the eToken.

The most secure use of authentication involves enclosing at least one certificate with every signed message. The message (75) verifies the certificate using the CA's public key. If the sender's public key is legitimate, the recipient verifies the message's signature. Digital signatures created with a private key are verified with the digital certificate containing the public key.

- | | | | |
|-------------------------|--------------------|--------------------|--------------|
| (71) A. private keys | B. public keys | | |
| C. authentication codes | D. message digests | | |
| (72) A. interpretation | B. detection | | |
| C. encryption | D. translation | | |
| (73) A. messages | B. certificates | C. applets | D. passwords |
| (74) A. conformance | B. conference | C. non-repudiation | D. secrecy |
| (75) A. recipient | B. writer | C. sender | D. browser |



中国计算机软专业技术资格和水平考试

2003 年度系统分析员级 下午试卷 I

试题一

阅读下列关于数据库系统中数据的备份与恢复的叙述, 回答问题 1、问题 2 和问题 3。

数据库系统存储了大量的数据, 在发生意外的情况下, 为了确保数据能够尽可能准确的恢复, 数据库系统提供了备份和恢复的功能。通常, 数据库管理系统都提供了全部数据和部分数据备份两种方式, 根据备份方式的不同, 也应采用相应的恢复方式。例如, 许多数据库管理系统中都提供了数据库级别的备份和恢复, 也提供了表空间级别的备份和恢复 (一个数据库可以包含多个表空间, 一个表空间可以包含多张表)。回答问题时, 请以你所熟悉的数据库系统为例。

问题 1

在数据库执行备份操作的同时, 全部数据和部分数据备份这两种方式是否都支持应用程序对数据库的并发访问? 为什么?

问题 2

在对数据库进行了部分数据恢复后, 能否立即使用数据? 为什么? 如果不能, 应执行什么操作?

问题 3

对于关键业务系统, 在发生水灾、火灾、地震、爆炸等自然灾害或恐怖事件时, 必须保证系统不会因之而瘫痪, 我们称之为系统的容灾能力。简要叙述系统容灾能力和系统备份与恢复之间的差别。

试题二

阅读以下关于网络通信的 Object Server 技术的叙述, 回答问题 1、问题 2 和问题 3。

在一次交通管制系统的招标会上, 某公司提出的“Object Server”解决方案引起了专家们的广泛关注。对经典设计模式 MVC 的创新, 是“Object Server”的亮点。对于“Object Server”的软件体系结构, 专家们并无争议, 但有专家就“Object Serve”的实现技术提出了质疑。假定你是该方案的设计人员, 请回答以下问题。

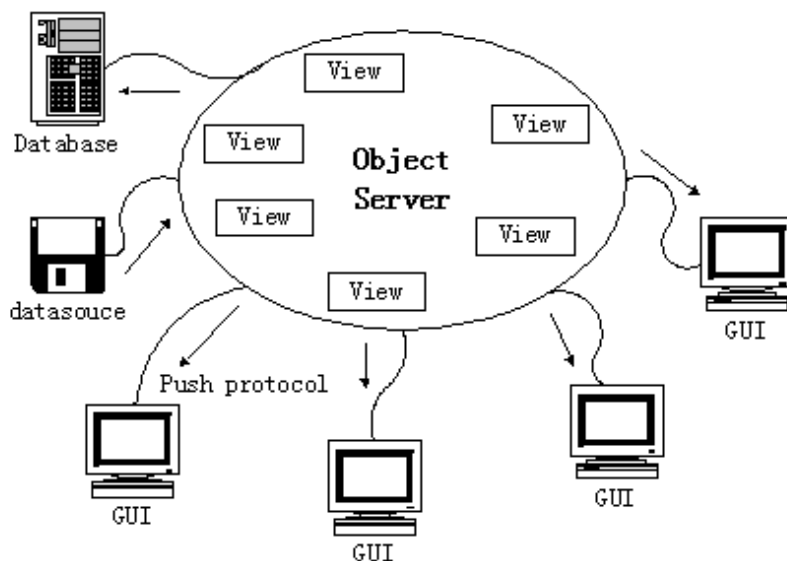


图 2-1 “Object Server” 解决方案

问题 1]

请用 100 字以内的文字, 解释 “Object Server” 解决方案图中 “View” 的功能。

问题 2]

在图 2-1 的 “Push protocol” 的实现中, 应当采用 TCP 还是 UDP? 为什么?

请用 100 字以内文字简要说明。

问题 3]

为了使得每个 GUI 呈现的事件序列是一致的, 图 2-1 的 “Push protocol” 必须满足的消息次序是 FIFO 序、因果序 (Causal order)、全序 (Total order) 中的哪一种? 为什么?

请用 100 字以内文字简要说明。

试题三

阅读下列关于企业应用集成 (EAI) 的叙述, 回答问题 1、问题 2 和问题 3。

经过多年的信息化建设, 某企业已经拥有相当数量的应用系统, 在该企业中发挥了较好的作用。但是, 由于该企业并没有一个关于信息系统开发的总体性长远规划, 基本上是由每个部门自行选择开发技术和开发方案来建设应用系统的, 从而导致这些应用系统成为一个个 “信息孤岛”。随着业务发展, 该企业已提出了以下新的业务需求:

(1) 某些新增业务需要企业内部若干个不同的应用系统来协作完成, 因而需要将这此 “信息孤岛” 连接起来, 提供跨部门的业务。

(2) 该企业与其他多家企业洽谈后, 决定合作开办跨企业的新业务, 因而需要与其他企业的应用系统互联。

(3) 有些业务应该给用户更大的灵活性与方便性支持, 使得他们可以随时随地、利用多种接入方式来办理这些业务, 而不必总是要到营业场所才能办理。

在研究了以上需求后, 技术部门一致认为需要进行企业应用集成 (EAI)。其中, 集成平台的选择是非常重要的, 它会影响到企业今后多年的软件开发方式。在分析了国内外 EAI 的实施状况后, 结合企业发展需要, 他们考虑采用 J2EE 作为集成平台, 如图 3-1 所示:

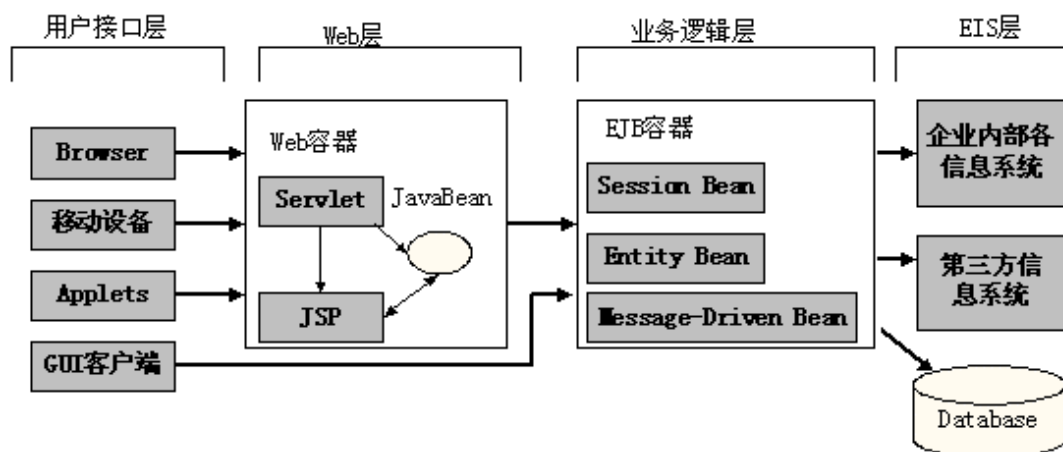


图 3-1 采用 J2EE 的企业应用系统体系结构

从图 3-1 看出, 该企业通过建设一个基于 J2EE 的新系统作为实施 EAI 的核心, 进行流程、数据、界面等方面的各种整合, 同时, 企业技术人员对这个新系统从功能、维护、安装、扩充等角度也提出了一些设计要求。

问题 1]

- (1) 在进行企业应用集成时会遇到哪些问题? 请用 100 字以内文字简要说明。
- (2) 为什么选择 J2EE 作为 EAI 的集成平台? 请用 50 字以内文字简要说明。

问题 2]

J2EE 提供了哪些通信协议和标准规范作为对 EAI 的支持? 请用 50 字以内文字回答。

问题 3]

在讨论 EAI 实施过程中的 B2B 集成时, 有技术人员提出采用 Web Service 进行集成, 理由之一是可以实现更快、更廉价的集成; 理由之一是国内外主流软件企业都提供了 Web Service 技术与产品支持, 因而有实现的可能性。

- (1) Web Service 有哪些相关技术? 请用 100 字以内文字简要说明。
- (2) Web Service 的哪些特点使之能够快速、廉价地实现 B2B 集成? 请用 100 字以内文字简要说明。

试题四

阅读以下关于嵌入式系统设计中的软硬件功能划分的叙述, 回答问题 1、问题 2 和问题 3。

图 4-1 为一个 SOC (System On Chip, 片上系统) 设计中的控制流程图。该设计的约束条件是: 在时钟周期为 10ns 的情况下, 系统的延迟时间小于等于 4000ns (系统由一个处理器和若干个运算部件构成)。

表 4-1 给出了可供使用的硬件库, 其中可选的器件有乘法器 (Mul)、加法器 (Add) 以及比较运算器 (Comp)。每个备选器件的名称、延时时间以及价格等如该表所示。

可选的处理器分别有 Pentium、PowerPC 以及 6800 三类, 每类处理器的相关指标如表 4-2 所示。

经过测试, 流程图中各个节点的软件执行时间如表 4-3 表示; 构成各个节点的器件 (各节点内器件可以串联或并联工作) 如表 4-4 所示。

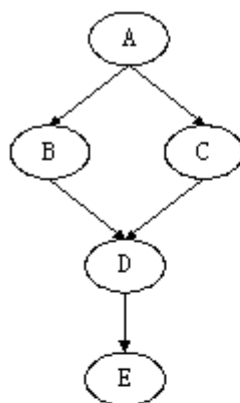


图 4-1

表 4-1 硬件库

类别	名称	延时时间 (ns)	门数	价格 (元)
*	Mul1	30	100	90
*	Mul2	50	70	70
*	Mul3	70	60	50
+	Add1	30	45	35
+	Add2	42	30	30
>	Comp1	18	12	15
=	Copm2	14	8	10

表 4-2 处理器

类别	时钟周期 (个)	价格 (元)
Pentium	10	900
PowerPC	10	750
6800	50	600

表 4-3 节点的软件执行时间

节点	处理器	执行时间 (ns)
A	Pentium	3100
	PowerPC	3800
	6800	6000
B	Pentium	1400
	PowerPC	2200
	6800	2800
C	Pentium	6800
	PowerPC	12000
	6800	18000
D	Pentium	900
	PowerPC	1000
	6800	1200
E	Pentium	10020
	PowerPC	14800
	6800	21500

表 4-4 器件表

节点	构成的硬件
A	2 个 Mul1, 2 个 Mul3, 2 个 Add2, 2 个 Comp1
B	2 个 Mul2, 3 个 Add1, 1 个 Add2
C	2 个 Mul1, 1 个 Mul3, 2 个 Add2, 2 个 Comp2
D	2 个 Mul2, 2 个 Add1, 1 个 Add2, 2 个 Comp1
E	1 个 Mul1, 1 个 Mul2, 2 个 Add1, 2 个 Comp2

问题 1]

为了满足系统设计的要求, 并且使最终产品成本较低, 图 4-1 中的哪几个节点必须用硬件实现?

问题 2]

请给出图 4-1 的最佳软件实现方案, 并说明原因。

问题 3]

如果系统延迟时间改为不超过 3500ns, 则软硬件的实现方案如何? 请在 100 字以内给予说明。

试题五

阅读以下关于生产控制系统人机界面可视化设计的叙述, 回答问题 1、问题 2 和问题 3。

一家控制系统工程公司正在为某化工厂开发生产控制系统。生产控制过程的可视化所支持的是, 将其中需求变动相对较快的环节用可视化的方式描述出来, 以便于修改。项目设计人员为实现生产控制过程的可视化, 需要考虑以下因素:

- 1、可视语言语法的定义: 是选择图模式还是上下文无关文法;
- 2、可视语言的语法是采用 XML DTD 或 Schema 来表示, 还是使用 Lex 和 Yacc 来自定义;
- 3、如果采用 XML 表示, 在可视语言的语法分析中是采用 DOM(Document object Model)

应用程序接口还是采用 SAX 应用程序接口。

经过项目组的讨论, 最后决定: 可视语言的语法采用图模式来定义; 可视语言的语法用 XML 来表示; 对 XML 的解析采用 DOM 接口来实现。

问题 1]

为什么采用图模式? 为什么没有采用上下文无关文法?

问题 2]

为什么采用 XML 表示可视语言的语法? 为什么没有采用 Lex 和 Yacc?

问题 3]

为什么采 DOM 应用程序接口而没有采用 SAX 应用程序接口?



中国计算机软件专业技术资格和水平考试

2003 年度系统分析员级 下午试卷 II

试题一 论自由软件的合理使用

1983 年, R. Stallman 为反对软件所有权的私有化, 倡寻了 GNU 计划推进免费软件的发放, 鼓励开发免费操作系统, 应用软件及相应的开发工具, 更重要的是 GNU 建立了“通用公共许可证 (GPL)”。

1989 年, 芬兰赫尔辛基大学的学生 Linus Torvalds 发布了一个 UNIX 的变种——Linux, 三年后, Linux 正式接受了 GPL。目前全球已有数以千万计的 Linux 用户。

由国内知名高校、科研机构和一些大公司共同发起, 也成立了“中国共创软件联盟”, 旨在推动自由软件在我国的研究和应用。

自由软件在国内外都引起了高度重视, 并发挥着越来越重要的作用。

请围绕“自由软件的合理使用”论题, 依次对以下三个方面进行论述。

- 1、简述你参与设计和开发的、使用了自由软件的项目, 以及你在其中所担任的主要工作。
- 2、论述你在项目开发中如何合理地发挥自由软件的作用。
- 3、请就我国如何合理地使用和发展自由软件发表建议。

试题二 论软件开发的风险控制

软件开发项目面临着许多风险, 一旦发生了没有预见到和(或)没有得到控制的某种或某些风险, 带来的后果通常是开发成本超出预算, 交付时间被迫延期, 甚至是开发项目被迫取消。

请围绕“软件开发的风险控制”论题, 依次对以下三个方面进行论述。

- 1、概要叙述你曾经担任项目管理工作的应用项目、开发结果与应用情况。
- 2、论述软件开发项目所面临的主要风险, 并举例说明之。
- 3、论述你在上述项目中所采用的主要风险控制手段、技术措施与实际效果。

试题三 论 workflow 相关技术

工作流的概念起源于生产组织和办公自动化等许多应用领域, 它是针对日常工作中具有相对固定程序的活动而提出的一个概念。在计算机网络技术和分布式数据库技术迅速发展、多机协同工作技术逐渐成熟的基础上发展起来的工作流技术, 为降低生产成本、提高企业生产经营管理水平和企业竞争力提供了先进的手段。

工作流技术已经成功地用于政务、物流、图书馆、医院、保险公司和银行等一大批行业, 并且在制造业中也得到了应用。

请围绕“工作流相关技术”论题, 依次对以下三个方面进行论述。

- 1、简述你参与分析和开发的、采用了工作流技术的项目, 以及你在其中所担任的主要工作。
- 2、讨论工作流管理系统的特性、研究的关键问题和所使用的关键技术。
- 3、简述一个工作流管理系统的实现方案及其效果分析。

试题四 论 Web Service 技术的应用与发展趋势

随着 Internet 技术的发展, 一种新的分布式计算模型——Web Service 已应运而生。在支持基于 Web 的新型应用方面, Web Service 架构具有独特的优势和广泛的应用前景, 但在实际应用中仍然存在一些问题。

请围绕“Web Service 技术的应用与发展趋势”论题, 依次对以下三个方面进行论述。

- 1、简述你参与的此类应用项目以及你在其中所担任的主要工作。
- 2、论述你所参与的应用项目的特点以及选用 Web Service 架构的准则, 结合实例详细叙述 Web Service 技术在你参与的项目中的应用、所带来的好处及遇到的问题。
- 3、分析并讨论 Web Service 技术的特点、应用前景及其存在的主要问题, 并简要展望 Web Service 技术的发展趋势。