

【软考达人】

软考资料免费获取

- 1、最新软考题库
- 2、软考备考资料
- 3、考前压轴题



微信扫一扫，立马获取



6W+ 免费题库



免费备考资料

PC版题库: ruankaodaren.com

中级软件设计师上午试题模拟57

单项选择题

1、UML有4种事物，它们是(18)。

- A. 结构事物、行为事物、状态事物、说明事物
- B. 组织事物、分解事物、行为事物、状态事物
- C. 结构事物、行为事物、分组事物、注释事物
- D. 组织事物、行为事物、分组事物、说明事物

2、设有数组A[m, n]，数组的每个元素占3个存储单元，m的值为1~8，n的值为1~10。数组从首地址w开始顺序存放，当以列为主序存放时，元素A[5, 8]的存储首地址为(4)。

- A. W+222
- B. W+225
- C. W+141
- D. W+180

3、利用动态规划方法求解每对节点之间的最短路径问题(all pairs shortest path problem)时，设有向图 $G=\langle V, E \rangle$ 共有n个节点，节点编号1~n，设C是G的成本邻接矩阵，用 $D^k(I, j)$ 即为图G中节点i到j并且不经过编号比k还大的节点的最短路径的长度($D^n(i, j)$ 即为图G中节点i到j的最短路径长度)，则求解该问题的递推关系式为(62)。

- A. $D^k(I, j) = D^{k-1}(I, j) + C(I, j)$
- B. $D^k(I, j) = D^{k-1}(I, k) + D^{k-1}(k, j)$
- C. $D^k(I, j) = \min\{D^{k-1}(I, j), D^{k-1}(I, j) + C(I, j)\}$
- D. $D^k(I, j) = \min\{D^{k-1}(I, j), D^{k-1}(I, K) + D^{k-1}(k, j)\}$

4、在有些程序设计语言中，过程调用和响应调用需执行的代码的绑定直到运行时才进行，这种绑定称为 。

- A. 静态绑定
- B. 动态绑定
- C. 过载绑定
- D. 强制绑定

数据库的数据体系结构分为三个级别，5最接近用户，是用户能看到的数据特性。6涉及到所有用户的数据定义。最接近物理存储设备的是7。这些模型用数据库的8描述。

- 5、A. 关系级 B. 概念级 C. 内部级 D. 外部级
- 6、A. 关系级 B. 概念级 C. 内部级 D. 外部级
- 7、A. 关系级 B. 概念级 C. 内部级 D. 外部级

- 8、A. SQL B. DML C. DDL D. ER

9、已知 $G_4 = (V_T\{a, ', (,)\}, V_N\{S, L, L'\}, S, P)$ ，其中P为，
 $S \rightarrow (L) | a | \xi$
 $L \rightarrow SL'$
 $L' \rightarrow , SL' | \xi$

FOLLOW(S)是(29)。

- A. $\{', ', \xi, \}\}$
- B. $\{', '#, \}\}$
- C. $\{a, ', ', \xi, \}\}$
- D. $\{a, ', ', \#\}\}$

10、关于模式分解，有下述说法：

- ①若要求分解保持函数依赖，那么分解后的关系模式总可以达到3NF，但不一定能达到BCNF。
- ②若要求分解既保持函数依赖又具有无损连接性，则可以达到3NF，但不一定能达到BCNF。
- ③若要求分解具有无损连接性，那么一定可以达到4NF。其中，正确的说法有(30)。

- A. ①②
- B. ②③
- C. ①③
- D. 全部

11、已知完全二叉树有30个节点，则整个二叉树有_____个度为1的节点。

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 不确定

数据库系统由数据库、12和硬件等组成，数据库系统是在13的基础上发展起来的。

数据库系统由于能减少数据冗余，提高数据独立性，并集中检查14，由此获得广泛的应用。数据库提供给用户的接口是15，它具有数据定义、数据操作和数据检查功能，可独立使用，也可以嵌入宿主语言使用。16语言已被国际标准化组织采纳为标准的关系数据语言。

- 12、A. 操作系统 B. 文件系统
C. 编译系统 D. 数据库管理系统

- 13、A. 数据系统 B. 文件系统
C. 解释系统 D. 数据库管理系统

- 14、A. 数据完整性 B. 数据层次性
C. 数据的操作性 D. 数据兼容性

- 15、A. 数据库语言 B. 过程化语言
C. 宿主语言 D. 面向对象语言

- 16、A. QUEL B. SEQUEL C. SQL D. ALPHA

17、已知一个线性表(38, 25, 74, 63, 52, 48)，假定采用 $h(k) = k \% 6$ 计算散列地址进行散列存储，若用线性探测的开放定址法处理冲突，则在该散列表上进行查找的平均查找长度为(44)。

- A. 1.5 B. 1.7 C. 2 D. 2.3

18、对含有n个互不相同元素的集合，同时找最大元和最小元至少需要(45)次比较。

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

19、直接选择排序的平均时间复杂度为(46)。

- A. $O(n)$ B. $O(n \log n)$ C. $O(n^2)$ D. $O(\log n)$

20、高级语言的语言处理程序分为解释程序和编译程序两种。解释程序处理源程序时，大多数采用_____方法。

- A. 源程序语句被逐个直接解释执行
B. 先将源程序转化成某种中间代码，然后对这种代码解释执行
C. 先将源程序转化成目标代码，再执行
D. 以上方法都不是

21、面向对象设计的任务可以分成(54)。

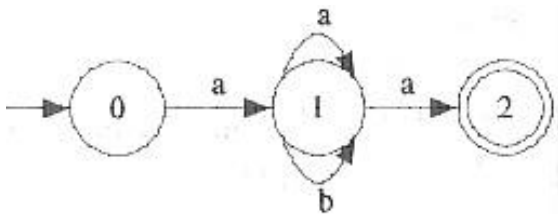
- A. 软件内部结构设计和外部结构设计
B. 软件内部交互设计和外部交互设计
C. 类设计和产品设计
D. 进程设计和界面设计

22是指把数据以及操作数据的相关方法组合在同一个单元中，使我们可以把类作为软件中的基本复用单元，提高其内聚度，降低其耦合度。面向对象中的23机制是对现实世界中遗传现象的模拟，通过该机制，基类的属性和方法被遗传给派生类。

- 22、A. 封装 B. 多态 C. 继承 D. 变异

- 23、A. 封装 B. 多态 C. 继承 D. 变异

下图是一有限自动机的状态转换图，该自动机所识别语言的特点是24，等价的正规式为25。



- 24、 A. 由符号a、b构成且包含偶数个a的串
 B. 由符号a、b构成且开头和结尾符号都为a的串
 C. 由符号a、b构成的任意串
 D. 由符号a、b构成且b的前后必须为a的串

- 25、 A. $(a|b)^*(aa)^*$ B. $a(a|b)^*a$ C. $(a|b)^*$ D. $a(ba)^*a$

若每一条指令都可以分解为取指，分析和执行三步。已知取指时间 $t_{取指}=8\Delta t$ ，分析时间 $t_{分析}=3\Delta t$ ，执行时间 $t_{执行}=12\Delta t$ 。如果按照流水线方式执行指令，从头到尾执行完 100条指令至少需 26 Δt 。如果取指时间 $t_{取指}=8\Delta t$ ，分析时间 $t_{分析}=12\Delta t$ ，执行时间 $t_{执行}=3\Delta t$ ，则从头到尾执行完100条指令至少需 27 Δt 。

- 26、 A. 1200 B. 1223 C. 1224 D. 1211

- 27、 A. 1200 B. 1223 C. 1224 D. 1211

28、在一个单链表中，若p所指结点不是最后结点，在p所指结点之后插入s所指结点，则应执行 (32) 操作。

- A. $s \rightarrow link = p; p \rightarrow link = s;$ B. $s \rightarrow link = p \rightarrow link; p \rightarrow link = s;$
 C. $s \rightarrow link = p \rightarrow link; p = s;$ D. $p \rightarrow link = s; s \rightarrow link = p;$

确认测试计划是在 29 阶段制定的。为了提高测试的效率，应该 30。白盒测试是结构测试，被测对象基本上是源程序，以程序的 31 为基础设计测试用例。下列不属于白盒测试的技术是 32。

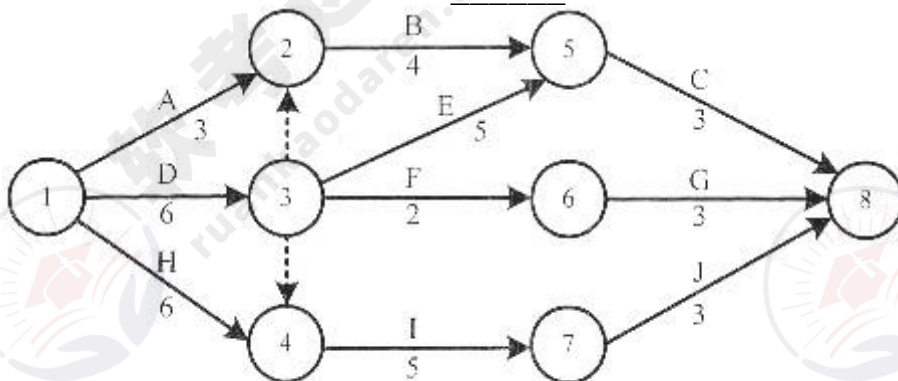
- 29、 A. 需求分析 B. 详细设计 C. 编码 D. 错误推测

- 30、 A. 选择发现错误可能性大的数据作为测试用例
 B. 随机选取测试数据
 C. 在完成软件编码阶段后再指定软件的测试用例
 D. 取一切可能的输入数据作为测试数据

- 31、 A. 基本路径测试 B. 条件覆盖 C. 循环覆盖 D. 错误推测

- 32、 A. 应用范围 B. 功能 C. 内部逻辑 D. 输入数据

33、图是一个软件项目的活动网络图，其中顶点表示项目里程碑，边表示包含的活动，边上的权重表示活动的持续时间(单位：天)，则 没有在关键路径上。



某软件项目活动网络图

- A. 活动C B. 活动D C. 活动E D. 活动F

计算机系统与信息资源只能被授予有权限的用户修改，这是网络安全的34。拒绝服务攻击的一个基本思想是35。

- 34、 A. 不断发送垃圾邮件工作站 B. 迫使服务器的缓冲区满
C. 工作站和服务端停止工作 D. 服务器停止工作

- 35、 A. 可利用性 B. 可靠性 C. 数据完整性 D. 保密性

在UML的通用机制中，36用于把元素组织成组；37是系统中遵从一组接口规范且付诸实现的物理的、可替换的软件模块。

- 36、 A. 包 B. 类 C. 接 D. 对象

- 37、 A. 节点 B. 用例 C. 构件 D. 主动类

38、ISO/IEC 9126软件质量模型由(18)几个层次组成。

- A. 质量、功能、过程
B. 成熟性、容错性、易恢复性
C. 质量特性、质量子特性、度量指标
D. 质量特性、时间特性、资源特性

39、按照《中华人民共和国著作权法》的权利保护期，下列权项中，受到永久保护的是(9)。

- A. 发表权 B. 修改权 C. 复制权 D. 发行权

40、在中断响应过程中，CPU保护程序计数的主要目的是_____。

- A. 使CPU能找到中断服务程序的入口地址
B. 为了实现中断嵌套
C. 为了使CPU在执行完中断服务程序时能回到被中断程序的断点处
D. 为了使CPU与I/O设备并行工作

41、GIF文件格式采用了_____压缩方式。

- A. LZW B. Huffman C. RLE D. DME

42、(13)是以科学、技术和实践经验的综合成果为基础，对重复性事物和概念所做的统一规定，经有关方面协商一致，由一个公认机构或主管机构的批准，以特定形式发布作为共同遵守的准则和依据。

- A. 标准化 B. 协议 C. 标准 D. 工作流程

43、从信息资源管理的观点出发，信息系统的逻辑结构一般由四部分组成，其中(14)利用信息系统提供的信息进行决策和选择，是信息系统服务的对象。

- A. 信息源 B. 信息处理器 C. 信息使用者 D. 信息管理者

44、在CORBA体系结构中，(12)属于客户端接口。

- A. 静态IDL Skeletons B. POA
C. 静态IDL Stubs D. 动态Skeletons

45、在CPU中，(3)可用于传送和暂存用户数据，为ALU执行算术逻辑运算提供工作区。

- A. 程序计数器 B. 累加寄存器 C. 程序状态寄存器 D. 地址寄存器

设系统中有R类资源m个，现有n个进程互斥使用。若每个进程对R资源的最大需求为w，那么当m、n、w取下表的值时，对于下表中的a~e五种情况，46两种情况可能会发生死锁。对于这两种情况，若将47，则不会发生死锁。

	a	b	c	d	e
m	2	2	2	4	4
n	1	2	2	3	3
w	2	1	2	2	3

46、 A. a和b B. b和c C. c和d D. c和e

47、 A. n加1或w加1 B. m加1或w减1
C. m减1或w加1 D. m减1或w减1

设有员工实体Emp(员工号, 姓名, 性别, 年龄, 出生年月, 联系方式, 部门号), 其中“联系方式”要求记录该员工的手机号码和办公室电话, 部门号要求参照另一部门实体Dept的主码“部门号”。Emp实体中存在派生属性和多值属性: 48; 对属性部门号应该进行 49 约束; 可以通过命令 50 修改表中的数据,

48、 A. 年龄和出生年月 B. 年龄和联系方式
C. 出生年月和联系方式 D. 出生年月和年龄

49、 A. 非空主键 B. 主键 C. 外键 D. 候选键

50、 A. INSERT B. DELETE C. UPDATE D. MODIFY

商品条码是在流通领域中用于标识商品的 51 通用的条码。条码中的 52 供人们直接识读, 或通过键盘向计算机输入数据。

51、 A. 商品代码 B. 条码符号 C. 条码代码 D. 商品条码

52、 A. 行业 B. 国际 C. 国内 D. 企、业

53、假设有一台摄像机, 它的扫描速率为450行/帧×520像素/行×25帧/秒, 图像子采样格式为4:2:0。如果每个Y、Cr、Cb信号量化成8位每样本, 则该摄像机输出的位速率是 (39)。

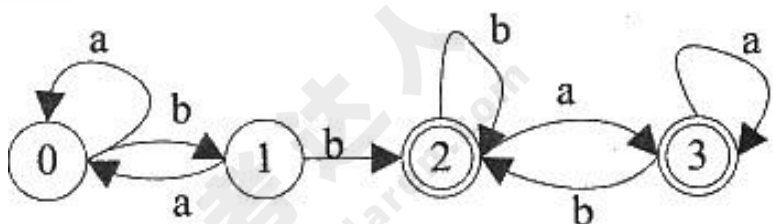
A. 140.4Mbps B. 93.6Mbps C. 70.2Mbps D. 46.8Mbps

54 通常采用白盒测试, 55 被称为组装测试。

54、 A. 单元测试 B. 系统测试 C. 集成测试 D. 确认测试

55、 A. 单元测试 B. 系统测试 C. 集成测试 D. 确认测试

某一确定有限自动机(DFA)的状态转换图如下, 与该自动机等价的正规表达式是 56, 图中 57 是可以合并的状态。



56、
A. $(a|ba)^*bb(a^*b^*)^*$ B. $(a|ba)^*bba^*|b^*$ C. $(a^*|b^*)bb(a|b)^*$ D. $(a|b^*)^*bb(a^*|b^*)$

57、 A. 0和1 B. 2和3 C. 1和2 D. 0和3

58、M阶B树中的M是指 (52)。

- A. 每个结点至少具有M棵子树
- B. 每个结点最多具有M棵子树
- C. 分支结点中包含的关键字的个数
- D. M阶B树的深度

59、从结构化的瀑布模型看, 在软件生命周期中的8个阶段中, 下面的几个选项中, (13) 出错,

对软件的影响最大。

- A. 详细设计阶段 B. 概要设计阶段
C. 需求分析阶段 D. 测试和运行阶段

60、(18) 可用于描述数据流图中数据存储及其之间的关系，最初用于数据库概念设计。

- A. 实体-关系图 B. 数据字典 C. IPO图 D. 判定表

61、在UNIX操作系统中，把输入/输出设备看作是_____。

- A. 普通文件 B. 目录文件 C. 索引文件 D. 特殊文件

62、以下关于计算机系统中中断概念的叙述中，正确的是_____。

- A. 由I/O设备提出的中断请求和电源掉电都是可屏蔽中断
B. 由I/O设备提出的中断请求和电源掉电都是不可屏蔽中断
C. 由I/O设备提出的中断请求是可屏蔽中断，电源掉电是不可屏蔽中断
D. 由I/O设备提出的中断请求是不可屏蔽中断，电源掉电是可屏蔽中断

表示实体类型及实体间联系的模型称为数据模型，其中关系模型主要特征是用63表示实体集，64表示实体间联系。关系运算以关系代数为理论基础，关系代数的最基本操作是并、差、笛卡尔积、65。完整性规则提供了一种手段来保证当授权用户对数据库作修改时不会破坏数据的一致性。关系模型的完整性规则是对关系的某种约束条件，其中参照完整性要求66。假设关系R的属性F是关系S的外码，在对关系R和S的操作中，不可能破坏参照完整性的是67。

- 63、A. 二维表 B. 三维表
C. 树节点 D. 对象

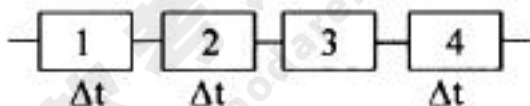
- 64、A. 主键 B. 外键
C. 关系 D. 链接

- 65、A. 自然连接和外接 B. 投影和选择
C. 交和外接 D. 自然连接和外接

- 66、A. 不允许引用不存在的元组 B. 不允许引用不存在的行
C. 不允许引用不存在的属性 D. 不允许引用不存在的列

- 67、A. 对关系R执行INSERT命令 B. 对关系R执行Delete命令
C. 对关系S执行INSERT命令 D. 对关系S执行Delete命令

68、指令流水线将一条指令的执行过程分为四步，其中第1、2和4步的经过时间为 Δt ，如下图所示。若该流水线顺序执行50条指令共用 $153\Delta t$ ，并且不考虑相关问题，则该流水线的瓶颈第3步的时间为(5) Δt 。



- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

在下面所列举的逻辑测试覆盖中，测试覆盖最强的是69，最弱的是70。

- 69、A. 条件覆盖 B. 条件组合覆盖 C. 语句覆盖 D. 判定及条件覆盖
70、A. 条件覆盖 B. 条件组合覆盖 C. 语句覆盖 D. 判定及条件覆盖

软件的易维护性是指理解、改正、改进软件的难易程度。通常影响软件易维护性的因素有易理解性、易修改性和71。在软件的开发过程中往往采取各种措施来提高软件的易维护性。如采用72有助于提高软件的易理解性；73有助于提高软件的易修改性。在软件质量特性

中，74是指在规定的一段时间和条件下，与软件维持其性能水平的能力有关的一组属性；75是指防止对程序及数据的非授权访问的能力。

- 71、A. 增强健壮性 B. 信息隐蔽原则 C. 良好的编程风格 D. 高效的算法
 72、A. 易使用性 B. 易恢复性 C. 易替换性 D. 易测试性
 73、A. 高效的算法 B. 信息隐蔽原则 C. 增强健壮性 D. 身份认证
 74、A. 正确性 B. 准确性 C. 可靠性 D. 易使用性
 75、A. 安全性 B. 适应性 C. 灵活性 D. 容错性

答案：

单项选择题

1、C

[解析] UML中有4种事物：结构事物、行为事物、分组事物和注释事物。请参阅有关教材理解这4种事物。

2、D

以列为主序存储就是把二维数组中的数据一行一行地顺次存入存储单元。二维数组A[1..m, 1..n]若以列为主序存储，那么A的任意一个元素A[i][j]的存储首地址 Loc(i, j)可由下式确定：

$$\text{Loc}(i, j) = \text{Loc}(1, 1) + [m \times (j-1) + i-1] \times b$$
其中，Loc(1, 1)是第一个元素A[1][1]的首地址，b是每个元素占用的存储单元个数。此题中代入数值得：Loc(5, 8) = W + [8 × (8-1) + 5-1] × 3 = W + 180，于是选择D。

3、D

[解析] 设 $P^k(I, j)$ 表示从i到j并且不经过编号比k还大的节点的最短路径，那么 $P^k(I, j)$ 有以下两种可能：

① $P^k(I, j)$ 经过编号为k的节点，此时 $P^k(I, j)$ 可以分为从i到k和从k到j的两段，易知 $P^k(I, j)$ 的长度为 $D^{k-1}(I, k) + D^{k-1}(k, j)$ ；

② $P^k(I, j)$ 不经过编号为k的节点，此时 $P^k(I, j)$ 的长度为 $D^{k-1}(I, j)$ 。

因此，求解该问题的递推关系式为： $D^k(I, j) = \min\{D^{k-1}(I, j), D^{k-1}(I, k) + D^{k-1}(k, j)\}$ 。

4、B

[解析] 动态绑定(Dynamic Binding)是面向对象程序设计语言中的一种机制，绑定是在运行时进行的，即一个给定的过程调用和响应调用需执行的代码的结合直到调用发生时才进行。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。5、D 6、B

7、C

8、C

[解析] 数据库的数据体系结构分为三个级别：外部级，概念级和内部级。外部级最接近用户，是用户能看到的数据特性。概念级涉及到所有用户的数据定义。内部级最接近物理存储设备，涉及到实际数据的存储方式。这些模型用数据库的数据定义语言(DDL)描述。

9、B

[解析] 终结符A的FOLLOW集合定义如下：

$$\text{FOLLOW}(A) = \{a \mid S \xRightarrow{*} \dots Aa \dots, a \in V_T, A \in V_N\}$$
，若 $S \xRightarrow{*} \dots A$ ，则规定 $\# \in \text{FOLLOW}(A)$ ，约定 $\#$ 为句子结束标记。

给定一个文法，求FOLLOW(A)的算法如下：

① 对于文法的开始符号S，置 $\#$ 于FOLLOW(S)中；

② 若 $A \rightarrow \alpha B \beta \in P$ ，则把FIRST(β)中的所有非 ϵ -元素都加至FOLLOW(B)中；

③ 若 $A \rightarrow \alpha B \in P$ ，或 $A \rightarrow \alpha B \beta \in P$ 而 $\beta \xRightarrow{*} \epsilon$ ，则把FOLLOW(A)加至FOLLOW(B)中。

重复使用上述3条规则，直到每个FOLLOW集合不再增大为止。

非形式地说，一个非终结符的FOLLOW集合，就是从文法开始符号可以推导出的所有含A句型中紧跟在A之后的所有终结符号。

首先，因为S是开始符号，所以，置#于FOLLOW(S)中。根据 $L \rightarrow SL'$ ，把FIRST(L')中的所有非 ξ 一元素都加至FOLLOW(S)中，即把', '加至FOLLOW(S)中。又根据 $L \rightarrow SL'$ 和 $L' \xrightarrow{*} \xi$ ，把FOLLOW(L)加至FOLLOW(S)中，即把') '加至FOLLOW(S)中。最后，FOLLOW(S)为{#, ', ',)}。

10、D

11、B

完全二叉树：除了最外层，其余层上的节点数目都达到最大值，而第n层上的节点集中存放在左侧树中。

n_0 是度为0的节点总数(即叶子节点数)， n_1 是度为1的节点总数， n_2 是度为2的节点总数，由二叉树的性质可知： $n_0 = n_2 + 1$ ，则完全二叉树的节点总数n为： $n = n_0 + n_1 + n_2$ ，由于完全二叉树中度为1的节点数只有两种可能0或1，由此可得 $n_0 = (n+1)/2$ 或 $n_0 = n/2$ ，合并成一个公式为： $n_0 = (n+1)/2$ ，即可根据完全二叉树的节点总数计算出叶子节点数。

在此，该完全二叉树有30个节点，则 n_0 为15， n_2 为14， n_1 即为1，即度为1的节点个数为1。

12、D

[解析] 本题考查数据库的基础知识。数据库系统由数据库、数据库管理系统和硬件等组成，数据库系统是在文件系统的基础上发展起来的。数据库系统由于能减少数据冗余，提高数据独立性，并集中检查数据完整性，由此获得广泛的应用。数据库提供给用户的接口是数据库语言，它具有数据定义、数据操作和数据检查功能，可独立使用，也可以嵌入宿主语言使用。SQL语言已被国际标准化组织采纳为标准的关系数据语言。13、B 14、A 15、A 16、C

17、A

[解析] 用散列函数 $n(k) = k \% 6$ 计算得到散列地址见下表。

散列地址

关键字

散列地址

38	25	74	63	52	48
2	1	2	3	4	0

用线性探测的开放定址法处理冲突所构造得到的散列表见下表。

散列表

0	1	2	3	4	5
48	25	38	74	63	52
1	1	1	2	2	2

该散查找次数列表的平均查找长度为 $(1 \times 3 + 2 \times 3) / 6 = 1.5$ 。

18、C

[解析] 按照下面的顺序查找算法，如果初始序列递增有序，则只需比较， $n-1$ 次；如果初始序列递减有序，则需比较 $2(n-1)$ 次。因此，对含有n个互不相同元素的集合，同时找最大元和最小元至少需要比较 $n-1$ 次，最多需要比较 $2(n-1)$ 次。

```
max=min=r[0].key;
for(i=1; i>n; i++)
if(r[i].key>max)
max=r[i].key;    else if(r[i].key<min)
min=r[i].key;
```

19、C

[解析] 本题主要考查排序算法的时间复杂度。排序算法的时间复杂度是用元素的平均比较次数和元素的平均移动次数来衡量的，它是评价排序算法的主要标准。

20、B

解释程序是一种语言处理程序，在词法、语法和语义分析方面与编译程序的工作原理基本相同，但在运行时直接执行源程序或源程序的内部形式，即解释程序不产生源程序的目标程序，这点是它与编译程序的主要区别。

21、C

[解析] 面向对象设计的任务可以分成类设计和产品设计。22、A

23、C

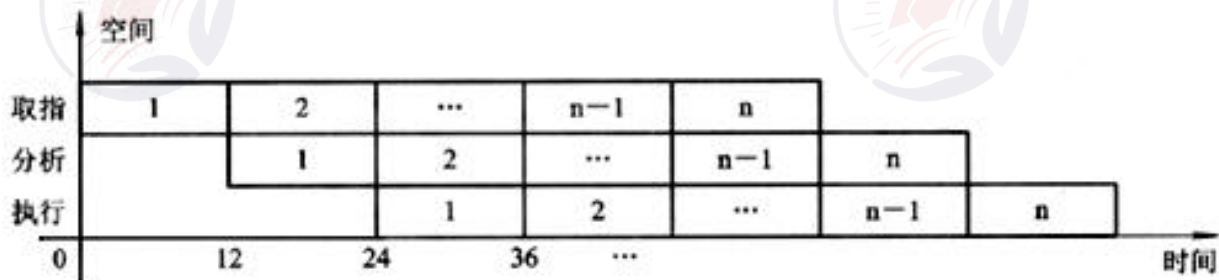
本题考查的是面向对象的基本概念。封装是指把数据以及操作数据的相关方法组合在同一个单元中。而多态指同一个消息可以具有不同的响应。面向对象中的继承使得子类能够获得父类的属性和方法，如同现实世界中的遗传现象。24、B

25、B

[解析] 由图可知，从0状态输入a到达1状态，从1输入a或者b还是回到1状态，同时输入a也可到达2状态。该自动机所识别的语言特点显然是B选项所描述的，正规式为 $a(a|b)^*a$ 。26、D

27、D

采用流水线方式时，系统在同一时刻可以进行第k条指令的取指，第k+1条指令的分析，第k+2条指令的执行，所以效率大大提高了。采用流水线的执行示意图如图13-45所示。



流水线的执行示意图

平时大家看到的都是这样的示意图，但是平时我们看到的图都是笼统的。这里把所有周期都定为统一长度。这样流水线的总时间为： $(n+2) \times \text{周期}$ 。如此题中为

$$(100+2) \times 12 = 1224$$

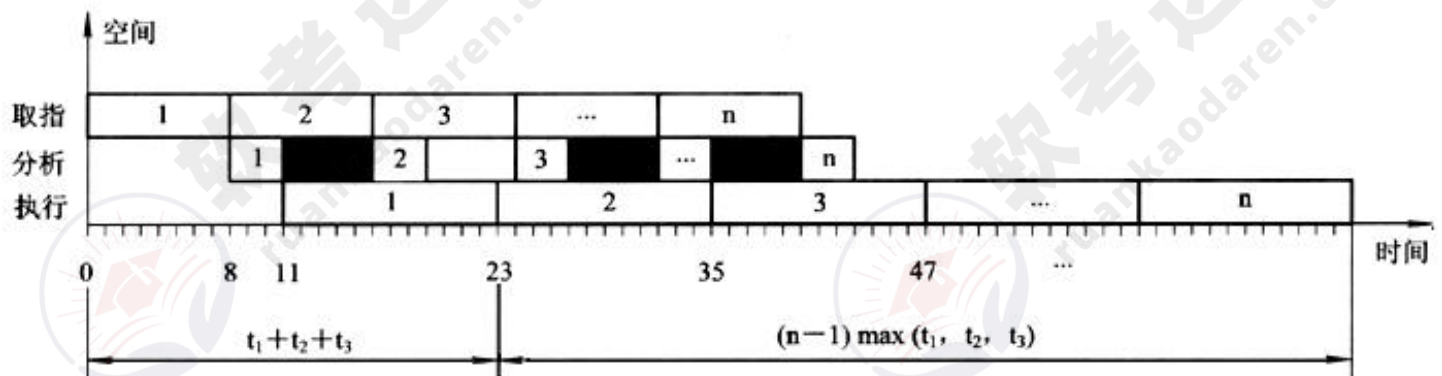
但这不是最少的，为什么？先看另一个流水线总时间计算公式：

$$T_{\text{总}} = \text{第一条指令顺序执行时间} + (\text{指令条数} - 1) \times \text{周期}$$

$$T_{\text{总}} = \sum_{i=1}^k t_i + (n-1) \max(t_1, t_2, \dots, t_k)$$

其中，k是流水线的段数， t_i 是各段的时间，n是总任务数。

这个公式是怎么来的呢？请大家结合该题数据：取指时间 $t_{\text{取指}} = 8\Delta t$ ，分析时间 $t_{\text{分析}} = 3\Delta t$ ，执行时间 $t_{\text{执行}} = 12\Delta t$ ，如图13-46所示。

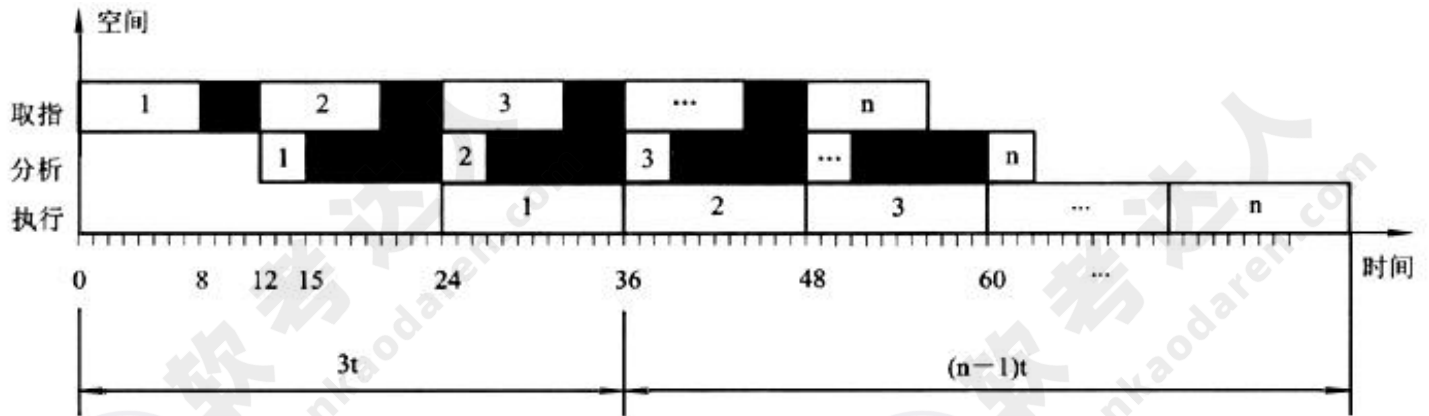


其中黑的区域表示分析段空闲，根据这种方式算出来的总时间为

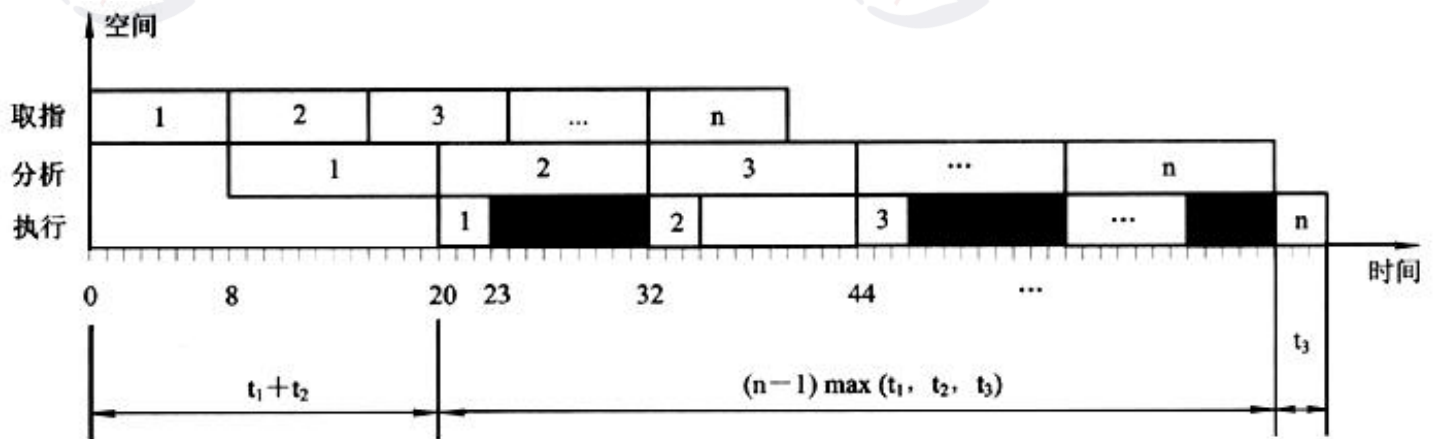
$$8+3+12+(100-1) \times 12 = 1211$$

这种方式的总时间为什么比图13-45的方式要少呢？这是因为在图13-45中，限定了各段的时间

一样，都为最慢的那段的时间，而图13-46的方式却没有，其在执行第一条指令时，取指段节省 $12-8=4$ 的时间，分析段又节省 $12-3=9$ 的时间，所以总共节省了13的时间。按图13-45方式来执行时，第一条指令的取指和分析段有时间空闲，黑色区域表示空闲，如图13-47所示。



如果取指时间 $t_{\text{取指}}=8\Delta t$ ，分析时间 $t_{\text{分析}}=12\Delta t$ ，执行时间 $t_{\text{执行}}=3\Delta t$ ，此时时空图将变成如图13-48所示。



容易看出，执行100条指令的时间不变。

28、B

[解析] $s \rightarrow \text{link} = p \rightarrow \text{link}$; s的后继指向p的后继; $p \rightarrow \text{link} = s$; p的后继为s，这样实现在p后插入s结点的操作。29、A 30、A

31、C

[解析] 软件测试的目的是为了发现程序中的错误而执行程序的过程，测试用例应由输入数据和预期的输出数据两部分组成，不仅选用合理的输入数据，还要选择不合理的输入数据。白盒测试是结构测试，以程序的内部逻辑为基础设计测试用例，常用的覆盖技术有：语句覆盖，判定覆盖，条件覆盖，判定/条件覆盖，条件组合覆盖，路径覆盖。32、C

33、D

[解析] 在图所示的某软件项目活动网络图中，一条虚箭线表示一个虚活动。虚活动是一种不消耗时间和资源的额外的特殊活动。它仅表示两个活动彼此之间存在的依赖关系。

依题意，图所示的活动网络图中共有6条路径。其中，

路径①→②→⑤→⑧的工期历时为 $3+4+3=10$ 天；

路径①→③→②→⑤→⑧的工期历时为 $6+4+3=13$ 天；

路径①→③→⑤→⑧的工期历时为 $6+5+3=14$ 天；

路径①→③→⑥→⑧的工期历时为 $6+2+3=11$ 天；

路径①→③→④→⑦→⑧的工期历时为 $6+5+3=14$ 天；

路径①→④→⑦→⑧的工期历时为 $6+5+3=14$ 天。

关键路径是一个相关任务序列，该序列的工期具有最大总和的特性。由于 $14 > 13 > 11 > 10$ ，因此该工程项目的关键路径共有3条，即路径①→③→⑤→⑧、路径①→③→④→⑦→⑧和路径①→④→⑦→⑧，项目总工期为14天。可见活动F没有在关键路径上。34、B

35、D

网络系统安全包括5个基本要素：保密性、完整性、可用性、可控性与可审查性。

- 保密性是指确保信息不暴露给未授权的实体或进程。
- 完整性是指只有得到允许的人才能修改数据，并能判别出数据是否已被篡改。
- 可用性是指得到授权的实体在需要时可访问数据，即攻击者不能占用所有的资源而阻碍授权者的工作。
- 可控性是指可以控制授权范围内的信息流向及行为方式。
- 可审查性是指对出现的网络安全问题提供调查的依据和手段。

所谓拒绝服务攻击，攻击者通过对系统进行非法的和根本无法成功的访问尝试而产生过量的负荷，使合法用户的访问无条件地被阻止。36、A

37、C

[解析] 在UML规范中，将包定义为用于把元素组织成组的通用机制，它包含类、接口、构件、节点、协作、用例、图及包等其他元素。这些元素的定义如表所示。

UML各结构事物定义表

名称	关键字	定义
类	Class	是一组具有相同属性、操作、关系和语义的对象描述
接口	interface	是描述类或构件的一个服务的操作
协作	collaboration	描述了在一定的语境中一组对象及实现某些行为的这些对象间的相互作用
用例	use case	描述系统在对事件做出响应时所采取的行动，即它确定了一个与系统参与者进行交互、并由系统执行的动作序列
主动类	active class	具有主观能动性的类
构件	component	系统中遵从一组接口且提供其实现的物理的、可替换的部分
节点	node	运行时的物理对象，代表一个计算机的资源，通常至少有存储空间和执行能力

UML中的构件是遵从一组接口并提供一组接口的实现，是组成事物的元素。它是可付诸实现物理的、可替换的软件模块。可见，包是一个构件的抽象化的概念，是把类元按照一定的规则分成组(或模块)。

38、C

[解析] ISO/IEC 9126软件质量模型由3个层次组成：第1层是质量特性，第2层是质量子特性，第3层是度量指标。该模型的质量特性和质量子特性如下表所示。

质量特性	质量子特性	质量特性	质量子特性
功能性	适合性	效率	时间特性
	准确性		资源特性
	互用性	可维护性	易分析性
	依从性		易改变性
	安全性		稳定性
可靠性	成熟性		易测试性
	容错性	可移植性	适应性
	易恢复性		易安装性
易使用性	易理解性		一致性
	易学性		易替换性
	易操作性		

39、B

[解析] 《中华人民共和国著作权法》规定：作者的署名权、修改权、保护作品完整权的保护期不受限制。所以此处应选B。

40、C

CPU在执行完中断服务程序后，需要正确返回到被中断程序的断点处，因此在进入中断服务程序之前需要CPU保护程序计数器来保护中断现场。

41、A

GIF文件格式采用了LZW压缩方式。

42、C

[解析] 国家标准GB 3935.1-83中对标准的定义是：“标准是对重复性事物和概念所做的统一规定。它以科学、技术和实践经验的综合成果为基础，经有关方面协商一致，由主管机构批准，以特定形式发布，作为共同遵守的准则和依据。”该定义从标准产生的基础、制定标准的对象的性质、标准的本质特征以及标准的格式和颁发程序等不同侧面揭示了“标准”这一概念的含义。

①将科学研究的成就、技术进步的新成果与实践中的先进经验经过分析、比较、选择以后加以综合，纳入标准，奠定了标准科学性的基础。制定标准时经各有关方面(如研究、情报、用户、生产等)的代表，对标准中规定的内容反复讨论，协商一致，标准才被各方面同意或认可。这样标准反映的不是局部的经验和利益，而是在各有关方面的代表进行认真讨论、充分协商的基础上，最后从全局出发作出的规定。这样制定的标准既体现了科学性，又体现出民主性，在执行中便具有权威性。

②制定标准的对象是国民经济的各个领域中具有重复性的事物。“重复”是指同一事物和概念反复出现或进行的性质。如同一产品的反复生产，同一检验方法的反复多次进行，同一概念的多次使用，同一管理事项的重复进行，等等。事物具有重复出现的特性，才有制定标准的必要。对重复性事物和概念制定标准的目的是总结以往的经验，选择最佳方案，作为今后实践的目标和依据。这样既可减少必要的重复劳动，又能扩大最佳方案的重复利用。

③标准的本质特征是统一，没有统一，就没有所谓的标准。不同级别的标准在不同范围内进行统一；不同类型的标准从不同角度、不同侧面进行统一。

④标准文件有着自己的一套格式和制定发布的程序以及审批制度，体现了标准文件的严肃性以及标准产生的科学规律。

43、C

[解析] 信息系统的基本结构可以概括为4大部分，即信息源、信息处理器、信息使用者和信息管理者。此外，MIS还包括计算机网络、数据库和现代化的管理等扩展部件，这些是MIS的3大支柱。

①信息源：即信息发生的来源，信息的产生地，信息源是指企业内部生产经营活动中所产生的各种数据，如生产数据、财务数据、销售数据等。

②信息处理器：完成数据的采集、数据变换和数据存储等，并将数据转变为信息提供给用户。

③信息使用者：指企业各不同部门和不同层次的管理人员。

④信息管理者：指负责管理信息系统开发和运行的人员，并在系统实施过程中负责信息系统各

部分的组织和协调。

44、C

[解析] 对于CORBA应用来说，有客户端接口和服务端接口之分。要全新地开发一个应用时，首先需要编制对应的IDL接口，然后通过对应的IDL编译器将其编译成对应的客户端文件和服务端文件，对应的客户端接口就称为Stubs，服务端接口就称为Skeletons，客户端通过服务端的引用，借助于对象请求代理向服务端发出调用，而POA称为移动对象适配器，起到一个将客户端请求适配到对应的服务对象上的功能。同时，接口分为静态接口和动态接口。

45、B

[解析]

本题考查寄存器的类型和特点。

寄存器是CPU中的一个重要组成部分，它是CPU内部的临时存储单元。寄存器既可以用来存放数据和地址，也可以存放控制信息或CPU工作时的状态。在CPU中增加寄存器的数量，可以使CPU把执行程序时所需的数据尽可能地放在寄存器中，从而减少访问内存的次数，提高其运行速度。但是，寄存器的数目也不能太多，除了增加成本外，由于寄存器地址编码增加也会相对增加指令的长度。CPU中的寄存器通常分为存放数据的寄存器、存放地址的寄存器、存放控制信息的寄存器、存放状态信息的寄存器和其他寄存器等类型。

程序计数器用于存放指令的地址。令当程序顺序执行时，每取出一条指令，PC内容自动增加一个值，指向下一条要取的指令。当程序出现转移时，则将转移地址送入PC，然后由PC指向新的程序地址。

程序状态寄存器用于记录运算中产生的标志信息，典型的标志为有进位标志位、零标志位、符号标志位、溢出标志位和奇偶标志等。

地址寄存器包括程序计数器、堆栈指示器、变址寄存器和段地址寄存器等，用于记录各种内存地址。

累加寄存器是一个数据寄存器，在运算过程中暂时存放被操作数和中间运算结果，累加器不能用于长时间地保存一个数据。

46、D

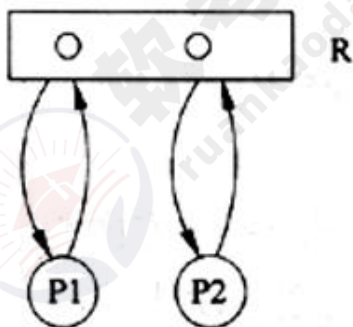
[解析] 本题考查对操作系统死锁方面基本知识掌握的程度。系统中同类资源分配不当会引起死锁。一般情况下，若系统中有 m 个单位的存储器资源，它被 n 个进程使用，当每个进程都要求 w 个单位的存储器资源，当 $m < nw$ 时，可能会引起死锁。

如下：

情况a: $m=2, n=1, w=2$ ，系统中有2个资源，1个进程使用，该进程最多要求2个资源，所以不会发生死锁。

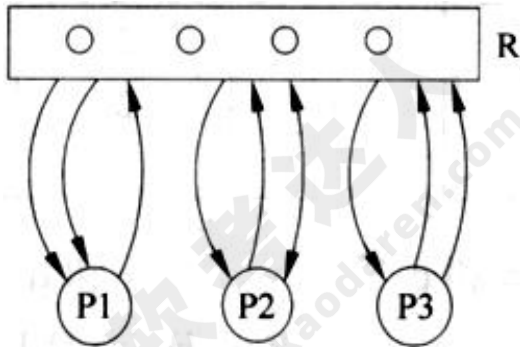
情况b: $m=2, n=2, w=1$ ，系统中有2个资源，2个进程使用，每个进程最多要求1个资源，所以不会发生死锁。

情况c: $m=2, n=2, w=2$ ，系统中有2个资源，2个进程使用，每个进程最多要求2个资源，此时，采用的分配策略是轮流地为每个进程分配，则第一轮系统先为每个进程分配1个，此时，系统中已无可供分配的资源，使得各个进程都处于等待状态导致系统发生死锁，这时进程资源图如下图所示。



情况d: $m=4, n=3, w=2$ ，系统中有4个资源，3个进程使用，每个进程最多要求2个资源，此时，采用的分配策略是轮流地为每个进程分配，则第一轮系统先为每个进程分配1个资源，此时，系统中还剩1个资源，可以使其中的一个进程得到所需资源运行完毕，所以不会发生死锁。

情况e: $m=4$, $n=3$, $w=3$, 系统中有4个资源, 3个进程使用, 每个进程最多要求3个资源, 此时, 采用的分配策略是轮流地为每个进程分配, 则第一轮系统先为每个进程分配1个, 第二轮系统先为一个进程分配1个, 此时, 系统中已无可供分配的资源, 使得各个进程都处于等待状态导致系统发生死锁, 这时进程资源图如下图所示。



47、B

[解析] 对于c和e两种情况, 若将 m 加1, 则情况c: $m=3$, $n=2$, $w=2$, 系统中有3个资源, 2个进程使用, 每个进程最多要求2个资源, 系统先为每个进程分配1个, 此时, 系统中还剩1个可供分配的资源, 使得其中的一个进程能得到所需资源执行完, 并释放所有资源使另一个进程运行完; 若将 w 减1, 则情况c: $m=2$, $n=2$, $w=1$, 系统中有2个资源, 两个进程各需一个, 系统为每个进程分配1个, 此时, 进程都能运行完, 显然不会发生死锁。情况e分析同理。

48、B

49、C

50、C

本题考查数据库系统设计的基本概念和SQL基本命令。

概念模式设计阶段是根据对用户信息需要的分析设计E-R图, 对于属性的分析, 派生属性是指可以由其他属性经过运算得到的属性, 因而派生属性产生冗余, 通常不存储, 如员工实体Emp的年龄; 多值属性是指一个实体在该属性上会同时取多个属性值, 这些值也都必须存储, 如员工实体Emp的联系方式。数据约束也是描述用户信息的, 根据参照完整性约束的定义, Emp实体中的部门号属性应为外码, 应该用Foreign Key进行外键约束。

标准SQL对数据库对象(基本表、索引和视图等)的创建、修改和删除定义了一组操作分别为CREATE、ALTER和DROP; 对基本表和视图中数据的插入、删除和修改定义了操作分别为INSERT、DELETE和UPDATE, 这两组操作不能混淆。

51、C

[解析] 商品条码是在流通领域中用于标识商品的国际通用的条码。目前国际上广泛使用的条码是国际物品编码协会的标准化条码 EAN。我国于1991年4月正式加入国际物品编码协会, 我国通用商品条码国家标准的结构与EAN条码结构相同, 由13位数字码以及对应的条码组成: 前缀码(3位)、制造厂商代码(4位)、商品代码(5位)和检验码(1位)。其中3位前缀码是标识国家或地区的代码, 由EAN统一分配给各国家(地区)的编码组织, 我国的国家代码为“690”; 制造厂商代码由中国物品编码中心统一分配给各个申请厂商, 每一个制造厂商的制造厂商代码都不同, 在世界范围内惟一。商品条码还有北美地区通用的商品条码UPC, 其结构与国际通用的商品条码EAN有所不同。我国推广应用EAN条码, UPC条码主要用于美国、加拿大等国家。我国出口到美国、加拿大的某些类商品需要申请使用UPC条码。条码是一组规则排列的条、空及其对应字符组成的标记, 用以表示一定的信息。条码中的条、空组合部分称为条码符号, 条、空分别由两种不同深浅的颜色(通常为黑、白色)表示, 并满足一定的光学对比度要求, 其目的是便于光电扫描设备识读后将数据输入计算机。条码中对应条码符号的一组阿拉伯数字称为条码代码, 条码代码供人们直接识读, 或通过键盘向计算机输入数据。条码符号和条码代码相对应, 表示的信息一致。

52、B

53、C

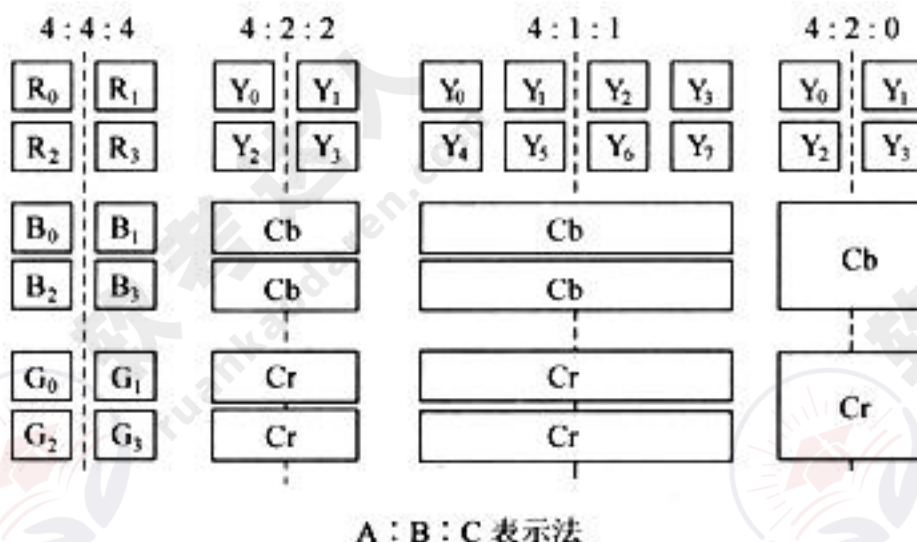
[解析] 在CCIR601标准中, 图像数字化的子采样格式有以下几种(如图所示)。

4: 4: 4格式: 这种采样格式实际上不是子采样格式, 而是指在每条扫描线上每4个连续的采样点取4个亮度Y样本、4个红色差Cr样本和4个蓝色差Cb样本, 这就相当于每个像素用3个样本表示。

4: 2: 2格式: 这种子采样格式是指在每条扫描线上每4个连续的采样点取4个亮度Y样本、2个红色差Cr样本和2个蓝色差Cb样本, 平均每个像素用2个样本表示。

4: 1: 1格式：这种子采样格式是指在每条扫描线上每4个连续的采样点取4个亮度 Y样本、1个红色差Cr样本和1个蓝色差Cb样本，平均每个像素用1.5个样本表示。

4: 2: 0格式：这种子采样格式是指在水平和垂直方向上每2个连续的采样点上取2个亮度Y样本、1个红色差Cr样本和1个蓝色差Cb样本，平均每个像素用1.5个样本表示。



- ①答案A: $450 \times 520 \times 25 \times 3 \times 8 = 140.4 \text{ Mbps}$
 ②答案B: $450 \times 520 \times 25 \times 2 \times 8 = 93.6 \text{ Mbps}$
 ③答案C: $450 \times 520 \times 25 \times 1.5 \times 8 = 70.2 \text{ Mbps}$
 ④答案D: $450 \times 520 \times 25 \times 1 \times 8 = 49.8 \text{ Mbps}$

54、A 55、C

[解析] 软件测试的主要步骤有单元测试，集成测试和确认测试。单元测试也称模块测试，集成测试也称组装测试。

56、A 57、B

可以合并的状态是指对所有可能的输入，其转换的状态均相同。对应状态转换矩阵为：

	a	b
0	0	1
1	0	2
2	3	2
3	3	2

显然状态2和状态3是可以合并的。

58、B

[解析] M阶B-树中的M是指B-树中每个结点至多具有M棵子树。

59、C

[解析] 在软件开发中，对软件生命周期的各个阶段的正确分析和设计是极为重要的。如果在这些阶段出错，将严重影响后期的开发，因为它们的错误将以放射式的扩展造成更多的错误。所以应选C。

60、A

[解析] 实体-关系 (E-R) 模型将现实的信息结构统一用实体、属性及实体之间的关系来描述，它可用于描述数据流图中数据存储及其之间的关系。

实体是客观存在并可互相区分的“事物”。实体必须有一组表现其特征的“属性”来描述。关系是实体之间存在的对应的联系，关系也可以有属性。例如，在某学生选课系统中使用E-R图来描述时，通常学生的学号定义为“学生”这一实体的属性。

61、D

[解析] 本题考查UNIX操作系统中设备管理的基本概念。

UNIX的设计者们遵循一条这样的规则：UNIX操作系统中可以使用的任何计算机资源都用一种统一的方法表示。他们选择用“文件”这个概念作为一切资源的抽象表示方法。

UNIX系统中包括两类设备：块设备和字符设备。设备特殊文件有一个索引节点，在文件系统目

录中占据一个节点，但其索引节点上的文件类型与其他文件不同，是“块”或者是“字符”特殊文件。文件系统与设备驱动程序的接口是通过设备开关表。硬件与驱动程序之间的接口是控制寄存器和I/O指令，一旦出现设备中断，根据中断矢量转到相应的中断处理程序，完成用户所要求的I/O任务。

62、C

本题考查中断基础知识。

按照是否可以被屏蔽，可将中断分为两大类：不可屏蔽中断(又叫非屏蔽中断)和可屏蔽中断。不可屏蔽中断源一旦提出请求，CPU必须无条件响应，而对可屏蔽中断源的请求，CPU可以响应，也可以不响应。典型的非屏蔽中断源的例子是电源掉电，一旦出现，必须立即无条件地响应，否则进行其他任何工作都是没有意义的。典型的可屏蔽中断源的例子是打印机中断，CPU对打印机中断请求的响应可以快一些，也可以慢一些，因为让打印机等待是完全可以的。对于软中断，它不受中断允许标志位(IF位)的影响，所以属于非屏蔽中断范畴。

63、A

64、B

65、B

66、C

67、C

[解析] 关系模型的主要特征是用表格(也就是二维表)结构表达实体集，用外键表示实体间联系。关系代数有五种最基本的操作：并、差、笛卡尔积、投影和选择，从这5种操作中可以推出交、连接、自然连接、除法等操作。

参照完整性规定外码值或者取空值，或者等于被参照关系中某个元组的主码值，也就是不允许引用不存在的元组。假设关系R的属性F是关系S的外码，在对关系R和S的操作中，可能破坏参照完整性的操作有：对关系R执行INSERT和UPDATE命令，对关系S执行DELETE和UPDATE命令。

68、B

[解析] 本题考查的是计算机系统指令流水线方面的基础知识。根据题意可以看到，在此流水线中顺序执行50条指令用了 $153\Delta t$ ，流水线的瓶颈必定是第3步。假定流水线中第3步的经过时间为x，该指令流水线顺序执行50条指令所用的时间为： $153\Delta t = \Delta t + \Delta t + \Delta t + x + (50-1)x$ 。从而算出步3的经过时间为 $3\Delta t$ 。

69、B

[解析] 逻辑测试覆盖是白盒测试法常用的技术。主要的覆盖标准有6种，强度由弱到强依次是：语句覆盖、判定覆盖、条件覆盖、判定/条件覆盖、条件组合覆盖、路径覆盖。

70、C

71、C

72、D

73、B

74、C

75、A

[解析] 本题考查软件质量要求和软件质量特性。对于源程序的质量要求，最基本的就是正确性和可靠性，除此之外，更要注重程序的易使用性、易维护性和易移植性。易使用性就是要对用户友好，便于用户使用，做到少培训甚至零培训；易维护性包括易理解性、易测试性和易修改性；移植性则指程序从某一环境移植到另一环境的能力。信息隐蔽是开发整体程序结构时使用的法则，即将每个程序的成分隐蔽或封装在一个单一的设计模块中，定义每一个模块时尽可能少地显露其内部的处理。信息隐蔽原则对提高软件的可修改性、可测试性和可移植性都有重要的作用。一般使用ISO/IEC 9126软件质量模型来描述软件质量特性，它有3个层次组成：第1层是质量特性；第2层是质量子特性；第3层是度量指标。题中提到的可靠性位于第1层，安全性位于第2层。