

2012 年硕士学位研究生入学考试试题

考试科目:信息技术综合

满分: 150 分

考试时间: 180 分钟

注意: 所有试题答案写在答题纸上, 答案写在试卷上无效。

一、数据结构部分

(一) 单选题 (20 分)

- 1、有一个算法由 3 个部分的代码嵌套连接组成, 每部分的时间复杂度分别为 $O(1)$ 、 $O(n^2)$ 、 $O(n^3)$, 该算法的时间复杂度为()。
A. $O(1) + (n^2) + (n^3)$ B. $O(n^2)$
C. (n^3) D. (n^5)
- 2、设单链表中结点的结构为 (data, next)。已知指针 q 所指结点是指针 p 所指结点的直接前驱, 若在 *q 与 *p 之间插入结点 *s, 则应执行下列哪一个操作? ()。
A. $s \rightarrow next = p \rightarrow next; p \rightarrow next = s$ B. $q \rightarrow next = s; s \rightarrow next = p$
C. $p \rightarrow next = s \rightarrow next; s \rightarrow next = p$ D. $p \rightarrow next = s; s \rightarrow next = q$
- 3、线性链表不具有的特点是 ()。
A. 随机访问 B. 不必事先估计所需存储空间大小
C. 插入与删除时不必移动元素 D. 所需空间与线性表长度成正比
- 4、一个栈的入栈序列是 a, b, c, d, e, 则栈的不可能的输出序列是 ()。
A. d c e a b B. d e c b a
C. e d c b a D. a b c d e
- 5、在一棵二叉树的二叉链表中, 空指针域数等于非空指针域数加 ()。
A. 2 B. 1 C. 0 D. -1
- 6、具有 65 个结点的完全二叉树的高度为 ()。(根的层次号为 0)
A. 8 B. 7 C. 6 D. 5
- 7、对某二叉树进行前序遍历的结果为 ABDEFC, 中序遍历的结果为 DBFEAC, 则后序遍历的结果为 ()。
A. DBFEAC B. DFEBCA

C. BDFECA D. BDEFAC

8、在一棵具有 5 层的满二叉树中结点数为 ()。

A 31 B 32 C 33 D 16

9、如果从无向图的任一顶点出发进行一次深度优先搜索即可访问所有顶点，则该图一定是()。

A. 完全图 B. 连通图 C. 有回路 D. 一棵树

10、一个对象序列的排序码为 {46, 79, 56, 38, 40, 84}，采用快速排序以位于最左位置的对象为基准而得到的第一次划分结果为 ()。

A. {38, 46, 79, 56, 40, 84} B. {38, 79, 56, 46, 40, 84}
C. {40, 38, 46, 56, 79, 84} D. {38, 46, 56, 79, 40, 84}

(二) 填空题 (7 分)

1、计算机中的算法指的是解决某一问题的有限运算序列，它必须具备输入、输出、可行性、(①)和(②)等 5 个特征。

2、有一个算法由 3 个部分的线性代码连接组成，每部分的时间复杂度分别为 $O(n)$ 、 $O(n^2)$ 、 $O(n^4)$ ，该算法的时间复杂度为(③)。

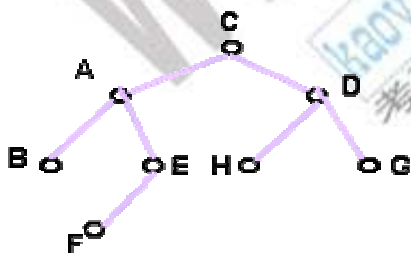
3、线性表的常见链式存储结构有单链表、(④)和(⑤)。

4、若已知一个栈的入栈序列是 1, 2, 3, 4, ..., n，其输出序列是 $P_1, P_2, P_3, \dots, P_n$ ，若 $P_1=n$ ，则 P_i 为(⑥)。

5、对任何二叉树，若度为 2 的节点数为 n_2 ，则叶子数 $n_0=(⑦)$ 。

(三) 综合题 (18 分)

1、给出下列二叉树的前序序列、中序序列、后序序列。(6 分)



2、假定用于通信的电文仅由 5 个字母 a, b, c, d, e 组成, 各个字母在电文中出现的频率分别为 7, 6, 5, 2, 4。试为这 5 个字母设计 Huffman 树且写出对应的 Huffman 编码。
(5 分)

3、已知待排序记录的关键字序列为 {83, 69, 41, 22, 15, 33, 8}, 要求用直接插入排序法按从小到大顺序写出每趟排序的结果, 直到排序结束。(7 分)

二、数据库部分

(一) 填空题 (15%, 每空 1 分)

- 1、现实世界中, 事务的个体在信息世界中称为: (1), 在机器世界中称为(2)。
- 2、数据库的三要素包含数据结构、(3)、(4)。
- 3、创建数据库的 SQL 命令为: CREATE (5)。
- 4、数据库管理系统提供的数据库保护功能主要包括: (6)、(7)、(8) 和(9)。
- 5、在 SQL 中, 如果希望将查询结果排序, 应在 SELECT 语句中使用: (10), 其中 (11) 选项表示升序, (12) 选项表示降序。
- 6、SELECT 语句中进行查询, 若希望查询的结果不出现重复无组, 应在 SELECT 子句中使用(13) 保留字。
- 7、数据库系统通常采用三级结构: 外模式、(14)、(15)。

(二) 是非题 (15%, 每空 1 分)

- 1、SQL 中创建基本表使用 CREATE TABLE 语句 ()
- 2、视图创建完毕后, 数据字典中存放的是视图定义 ()
- 3、WHERE 子句的条件表达式中, 可以匹配 0 到多个字符的通配符是 “?” ()
- 4、Select 语句是一种查询语句 ()
- 5、视图定义后, 数据字典中存放的是视图的数据 ()
- 6、select 语句中与 having 子句同时使用的是 GROUP BY 子句 ()
- 7、SQL SERVER 中, MODEL 数据库是示例数据库 ()
- 8、假设表中某列的数据类型为 VARCHAR (10), 输入字符串 “123” 后, 数据库中存储的是 3 个字节 ()

- 9、SQL SERVER 中一张表的聚簇索引个数可以有多个 ()
- 10、通过 DELETE 语句可以将数据插入到某个表中 ()
- 11、候选码中的属性称为非主属性 ()
- 12、SQL SERVER 是一种关系数据库管理系统 ()
- 13、当两个关系没有公共属性时，其自然连接表现为迪卡尔积 ()
- 14、关系数据库的逻辑模型设计阶段，任务是将概念模型转换成关系模型 ()
- 15、数据库中，“脏数据”指未提交的数据 ()

(三) 简答题 (30%，每小题 5 分)

设学生选课数据库有如下三个表。

学生 (学号, 姓名, 性别, 年龄);

课程 (课程号, 课程名, 学分);

成绩 (学号, 课程号, 成绩)

其中:

1) 学生表的主码为“学号”; 2) 课程表的主码为“课程号”; 3) 成绩表的主码为“学号+课程号”。且学号为外码，其被参照表为学生表，对应属性为学号; 课程号为外码，其被参照表为课程表，对应属性为课程号。

试用 SQL 语句表达下列操作:

- 1、 查询男同学的基本信息
- 2、 查询统计低于 60 分的学生人数
- 3、 查询选修了“数据库原理与技术”的课程的学生成绩
- 4、 查询各学生平均成绩，并按平均成绩从高到低进行排序
- 5、 将记录 ('C07', 'C 语言', 3) 插入到课程表中
- 6、 将学号为 'S01', 课程号为 'C01' 的记录的的成绩修改为 80。

三、计算机网络部分 (45 分)

(一) 选择题 (10 题, 每题 1 分, 共 10 分)

- 168.95.192.1/24 中的 24 表示____
A、IP 地址 168.95.192.1 中前 24 位为主机地址
B、IP 地址 168.95.192.1 中前 24 位为网络地址
C、IP 地址 168.95.192.1 中后 24 位为主机地址
D、IP 地址 168.95.192.1 中后 24 位为网络地址
- IPv4 的 IP 地址为 () 位。
A、16 B、32 C、64 D、128
- 完成 IP 地址到 MAC 地址转换工作的协议是____
A、ICMP B、RARP C、ARP D、DNS
- 下面可以用来作为子网掩码的是 ()
A、255.255.255.160 B、255.255.255.176
C、255.255.255.184 D、255.255.255.192
- 政府部门的域名应该包含 ()
A、com B、edu C、gov D、org
- 下列串中，不是一个合法 IP 地址的是 ()。
A、1.2.3.4 B、191.122.23.4
C、204.17.206.10 D、350.267.45.128
- 完成将域名转换成 IP 地址需要使用下列哪种服务 ()
A、WWW B、FTP C、SMTP D、DNS
- CSMA/CD 监听冲突/检测工作在____
A、物理层 B、数据链路层 C、网络层 D、传输层
- HTTP 使用的熟知端口号是：
A、21 B、23 C、53 D、80
- 21.12.240.17 是下列哪一类地址？
A、A 类 B、B 类 C、C 类 D、D 类

(二) 简答题 (5 题, 每题 6 分, 共 30 分)

1. ARP 的作用是什么? 如何实现的?
2. 请说明 CSMA/CD 协议的工作原理。

3. 什么是单工？什么是半双工？什么是全双工？
4. 为了解决 IPv4 地址紧张的问题，出现了哪些技术？并对它们进行简要说明。
5. 请举例说明网络中的一台计算机是如何判断另一个 IP 地址是否与自己同一个网络。

(三) 计算题 (5 分)

1. (5 分) 一个单位一共有 5 个部门，因此希望能有 5 个单独的网络，但此单位只拥有一个 C 类 IP 地址 202.112.144.0。请完成下面两个问题：
 - 1) 将此单位拥有的 IP 地址分成 5 个子网，指出各个子网的 IP 地址范围。
 - 2) 分成的 5 个子网的子网掩码都一样，是多少？