

华中科技大学

二〇〇六年招收硕士研究生入学考试试题

考试科目：软件基础

适用专业：系统分析与集成、空间信息科学与技术

(除画图题外，所有答案都必须写在答题纸上，写在试题上及草稿纸上无效，考完后试题随答题纸交回)

一、填空题：(40分，每空2分，共20空)

- 1、线性表、栈和队列都是_____结构，可以在线性表的_____位置插入和删除元素；对于栈只能在_____插入和删除元素；对于队列只能在_____插入和_____删除元素。
- 2、向一个有127个元素的顺序表中插入一个新元素并保持原来顺序不变，平均要移动_____个元素。
- 3、设一棵完全二叉树具有1200个结点，则它有_____个叶子结点，有_____个度为2的结点，有_____个结点只有非空左子树，有_____个结点只有非空右子树。
- 4、求广义表操作的结果 $\text{GetHead}[\text{GetTail}[(a, b), (c, d)]] =$ _____；
- 5、对22个记录的有序表作折半查找，当查找失败时，至少需要比较_____次关键字。
- 6、关系的不变性是指_____和_____。
- 7、构成数据模型的三部分是：_____，_____，_____。
- 8、在一个关系R中，若属性集X能够函数决定关系R中的每个属性，并且X任何真子集都不能函数决定R中的每个属性，则称X为关系R的一个_____。

试卷编号：476

共 4 页
第 1 页

准考证号码：

题
写
要
不
内
线
封
密

姓名：
报考学科、专业：

姓名：

9、在关系代数中，交运算可以通过差运算来重写， $R \cap S =$ _____。

10、有关系模式 $R=ABCD$ ，其函数依赖集为 $F=\{A \rightarrow B, B \rightarrow C, AB \rightarrow D, AB \rightarrow E, A \rightarrow DE\}$ ，
则 F 的最小覆盖为_____。

二、简答题：(50分，共10小题，每小题5分)

1、已知一棵二叉树的后序序列为：D E C B H G F A，

中序序列为：和 B D C E A F H G，则该二叉树的前序序列是什么？

2、用5个权值{3, 2, 4, 5, 1}构造哈夫曼(Huffman)树，并计算其带权路径长度WPL。

3、KMP算法的设计思想是什么？它有什么优点？

4、已知二维数组表示的图的邻接矩阵如下图所示。试分别画出自顶点1出发进行遍历所得的深度优先生成树和广度优先生成树

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
2	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
3	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
4	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
5	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
6	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
8	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0
9	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1
10	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0

5、简述E-R模型向关系模型的转换规则。

6、简述第二范式的定义。

- 7、设有关系模式 $R(A, B, C, D)$, F 是 R 上成立的 FD 集, $F = \{D \rightarrow A, D \rightarrow B\}$, 试写出关系模式 R 的候选键, 并说明理由。
- 8、简述外部关系键。
- 9、若关系模式 $R(A, B, C, D)$, 其函数依赖为: $B \rightarrow D, D \rightarrow B, AB \rightarrow C$ 。试问关系模式 R 最高属于第几范式, 并解释其原因。
- 10、简述按规范设计法可将数据库设计分为那几个阶段。

三、数据结构设计题 (2 小题, 每小题 15 分, 共 30 分)

1. 用 C 语言编写算法 `int LeafCount_BiTree(Bitree T)`, 计算二叉树 T 中叶子结点的数目。

注: 结点数据类型定义

```
typedef struct BiTNode
{
    TElemType data;
    struct BiTNode *lchild,*rchild; /* 左右孩子指针 */
}BiTNode,*BiTree;
```

2. 用 C 或类 C 编写一个冒泡排序算法 `bubble_sort`。

```
void bubble_sort(int a[], int n)
{ /* 将 a 中整数序列重新排列成自小至大有序的整数序列(冒泡排序算法) */
    ...
}
```

四、数据库设计题 (5 小题, 每小题 6 分, 共 30 分)

以下给出三个基本表:

Student (学生表) 的字段按顺序为学号 (Sno)、姓名 (Sname)、性别 (sex)、年龄 (age)、所属院系 (dept);

Course (课程表) 的字段按顺序为课程编号 (Cno)、课程名 (Cname)、先行课程 (Cpno)、课程学分 (credit);

SC (选课表) 的字段按顺序为学号 (Sno)、课程号 (Cno)、成绩 (grade)。

- 1、写出创建学生表Student的SQL命令, 各字段的类型及长度应根据实际情况确定。其中学号属性不能为空, 并且其值是唯一的。并在Sno列上建立一个聚集索引。
- 2、检索信息系 (IS) 和计算机科学系 (CS) 的学生的姓名和性别。
- 3、检索各个课程号及相应的选课人数。
- 4、检索选修了课程号为C1的学生的学号, 姓名, 课程名和成绩。
- 5、检索选修了全部课程的学生姓名。