

D: 280.192.33.45



# 华东理工大学二〇〇四年硕士研究生入学考试试题

(答案必须写在答题纸上, 写在试题上无效)

考试科目代码及名称: 452 网络与数据库

第 2 页 共 5 页

二、(10 分)

一个网络系统的协议结构有  $N$  层, 应用程序产生  $M$  字节长的报文, 网络软件在每层都加上  $h$  字节长的协议头, 那么信息传输时, 协议头信息在网络带宽中所占的比率是多少?

三、(10 分)

HDLC 协议从高层接收的比特块如下, 请按照位填充算法写出填充后在数据帧中对应于这个比特块的输出。

0111 1101 1110 1111 1101 1111 110

四、(5 分)

无连接通信和面向连接的通信之间的主要区别是什么?

五、(20 分)

有一子网如下图所示, 使用距离向量路由选择, 下列向量刚刚被路由器 C 收到:

来自 B: (5, 0, 8, 12, 6, 2)

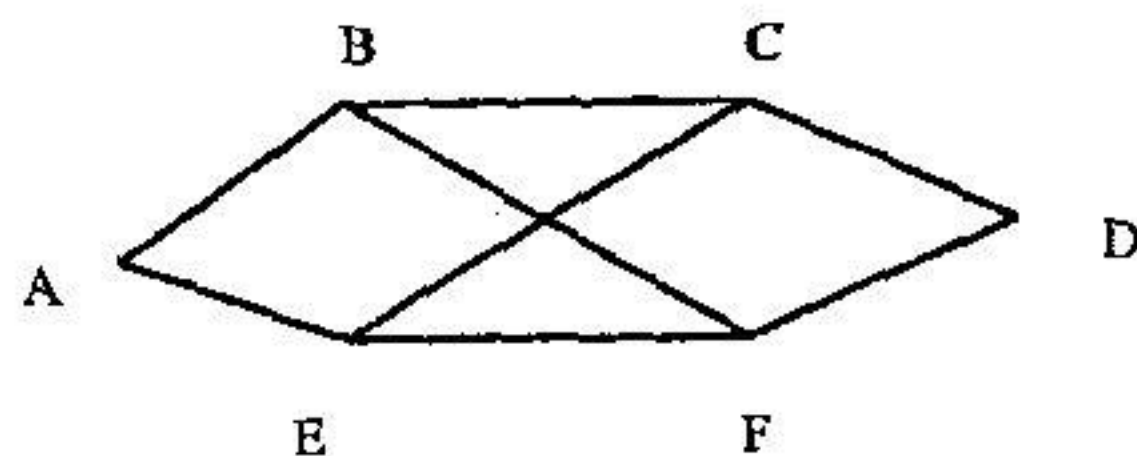
来自 D: (16, 12, 6, 0, 9, 10)

来自 E: (7, 6, 3, 9, 0, 4)

路由器 C 测量得到的到达 B、D、E 的延时分别等于 6、3、和 5, 试给出:

1、路由器 C 的新的路由表

2、所使用的输出线路



## 数据库部分 (75 分)

一、 选择题 (每小题 1 分, 共 10 分)

- 在数据库的三级模式结构中, 描述数据逻辑结构和特征是 ( )。  
① 模型    ② 外模型    ③ 内模型    ⑤ 存储模式
- 在关系模型中, 关系是 ( ) 的集合。  
① 记录    ② 实体    ③ 元组    ⑤ 行
- 在关系模型中, 与关系的每个属性相关的特定基本类型称为 ( )。  
① 字段    ② 域    ③ 数据项    ④ 列



# 华东理工大学二〇〇四年硕士研究生入学考试试题

(答案必须写在答题纸上, 写在试题上无效)

考试科目代码及名称: 452 网络与数据库

第 3 页 共 5 页

4) 与  $R \cap S$  等价的是 ( )。

- ①  $R \cup (R-S)$     ②  $R-(S-R)$     ③  $S-(S-R)$     ④  $S-(R-S)$

5) 有如下关系 R 和 S, 关系 T 是由 R 和 S 通过 ( ) 运算得来的。

R

S

T

A	B	C
a	1	x
c	2	y
d	1	y

D	E	F
1	m	i
2	n	j
5	m	k

A	B	C	E	F
a	1	x	m	i
d	1	y	m	i
c	2	y	n	j

- ① 笛卡尔积    ② 连接    ③ 自然连接    ④ 并
- 6) 如果 F 中只涉及 X 中的属性, 则  $\Pi_X(\sigma_F(E))$  等价于 ( )。
- ①  $\sigma_F(E)$     ②  $\Pi_X(E)$     ③  $\Pi_F(\sigma_X(E))$     ④  $\sigma_F(\Pi_X(E))$
- 7) 关系模型 R 达到 ( ) 范式, 则彻底消除了插入删除异常。
- ① 1NF    ② 2NF    ③ 3NF    ④ BCNF
- 8) 在关系模型  $R(A,B,C,D,E)$  中, 有函数依赖  $F=\{A \rightarrow B, A \rightarrow C, C \rightarrow D, D \rightarrow E\}$  存在, 则 R 能达到 ( ) 范式。
- ① 1NF    ② 2NF    ③ 3NF    ④ BCNF
- 9) 设属性集 X、Y 和关系 R, 如果存在函数依赖:  $X \rightarrow Y$ , 则 X 和 Y 之间是 ( ) 联系。
- ① 1:1    ② 1:m    ③ m:1    ④ m:n
- 10) 如果两个实体之间的联系是 1:m, 则实现 1:m 联系的方法是 ( )。
- ① 将两个实体转换成一个关系
- ② 将两个实体转换的关系中, 分别加入另一个关系的主码
- ③ 将“1”端实体转换的关系的主码, 放入“m”端实体转换的关系中
- ④ 将“m”端实体转换的关系的主码, 放入“1”端实体转换的关系中

## 二、填空题 (每空 2 分, 共 20 分)

- 1) 关系模型由关系数据结构、\_\_\_\_\_和关系的数据约束三部分组成。
- 2) 关系代数运算中, 专门的关系运算是选择、投影和\_\_\_\_\_。
- 3) 在数据库管理系统的 3 层结构之间, 有了\_\_\_\_\_映象, 可以保证数据和应用程序之间的逻辑独立性。
- 4) 一个实体的键码属性不能为空, 称为\_\_\_\_\_。
- 5) 在关系代数中, 连接是由笛卡尔积和\_\_\_\_\_运算组合而成。
- 6) 元组关系演算表达式:  $\{t \mid \neg R(t) \wedge S(t)\}$ , 表达的是\_\_\_\_\_关系代数表达式。
- 7) 域关系演算表达式:  $\{xy \mid R(xy) \vee S(xy) \wedge y > 2\}$ , 表达的是\_\_\_\_\_。



# 华东理工大学二〇〇四年硕士研究生入学考试试题

(答案必须写在答题纸上, 写在试题上无效)

考试科目代码及名称: 452 网络与数据库

第 4 页 共 5 页

关系代数表达式。

8) 在关系规范化理论中, 分解关系的两条基本原则是: \_\_\_\_\_  
和保持原有的函数依赖关系。

9) 已知如下所示的关系, R 的函数依赖是 \_\_\_\_\_; R 属于 \_\_\_\_\_ 范式

R:

A	B	C
A	2	M
B	3	M
C	4	N
D	4	k

## 三、简答题 (共 30 分)

1) 设有关系  $R(U, F)$ , 其中  $U = \{A, B, C, D\}$ ;  $F = \{A \rightarrow C, C \rightarrow A, B \rightarrow AC, D \rightarrow AC\}$ 。

① 求  $F$  的最小函数依赖集。(3 分)

② 求  $R$  的所有候选码。(3 分)

③ 将  $R$  无损分解成符合第三范式的关系, 并保持原有的函数依赖关系。(3 分)

④ 将  $R$  无损分解, 使其符合 BCNF。(3 分)

2) 已知学生-课程数据库如下:

S(学生):

sNO	sNAME	SEX	BIRTHDAY	DEPT
2010	张三	男	1982/1/1	SG
9902	李四	男	1981/12/3	EY
9803	王五	女	1980/11/5	SX
9912	老六	男	1982/02/14	EY

C(课程):

cNO	cNAME	CREDIT
1	数据库	4
2	操作系统	4
3	数据结构	4
4	计算机网络	4
5	C 语言	3

SC(选课):

sNO	cNO	SCORE
2010	1	92
2010	2	88
9902	3	78
9912	3	82
9803	2	90
9803	3	84
9803	1	77
9912	2	72
2010	3	65
.....		

要求 查询以下信息:



# 华东理工大学二〇〇四年硕士研究生入学考试试题

(答案必须写在答题纸上, 写在试题上无效)

考试科目代码及名称: 452 网络与数据库

第 5 页 共 5 页

- 查询选修课程名为“计算机网络”的所有学生的学号和姓名。
- 查询选修了所有课程的学生学号和姓名。

请分别解答下列问题:

- ① 用关系代数完成以上操作 (6 分)
- ② 用 SQL Select 语句完成以上操作 (6 分)
- ③ 已知 SQL 语句: `SELECT sName FROM S,C,SC  
WHERE S.sNO=SC.sNO AND C.cNO=SC.cNO  
AND C.cNAME='计算机网络' AND SC.SCORE>85`  
要求画出原始的和优化的语法树 (6 分)

## 四、 综合题 (共 15 分)

企业的工程项目与设备的关系是:

一个工程涉及多种设备, 一个设备可被多个工程项目装备, 一个工程采用一定数量的某种设备。

企业的工程项目与职工的关系是:

一个工程项目有多个职工参与, 一个职工在某时期内仅可参加一个工程。

所涉及的实体是:

职工: 职工号, 姓名, 性别, 职称;

工程: 工程号, 工程名称

设备: 设备号, 设备名称, 价格

请完成以下设计:

- ① 画出以上所述的局部 E-R 图 (5 分);
- ② 综合产生一个总体 E-R 图 (5 分);
- ③ 将 E-R 图转换成等价的关系模型 (用下划线标出主码, 波浪线标出外码) (5 分)。