

2005 年硕士研究生复试试卷

一、集合论与图论

1. 简答

设 G 是一个具有 p 个顶点 q 条边的无向图。如果 G 的每个顶点的度都为 3 且 $q=2p-3$, 那么对图 G 回答下列各问题。

- 1) 求 p 和 q 的值。
- 2) 画出 G 的图形。你应尽量画出那些不同构的图。
- 3) G 必定是偶图吗? 为什么。
- 4) G 必为哈密顿图吗? 为什么?
- 5) G 必为平面图吗? 为什么?
- 6) G 必有生成树吗? 为什么?
- 7) G 必有割点吗? 为什么?

2. 简答

设 $N=\{1, 2, 3, \dots\}$, R 为 N 上的二元关系, 其定义如下: 对任意的 $m, n \in N$, mRn 当且仅当 $m=n$ 或 $n=m+1$ 。

- 1) R 具有以下哪些性质?
A. 自反的 B. 反自反的 C. 对称的 D. 反对称的 E. 传递的
- 2) 求 R 的传递闭包 R^+ , 它是你熟知的哪个关系?
- 3) R^+ 是否是等价关系? R^+ 是否是偏序关系? R^+ 是全序关系吗?
- 4) R^* 为 R 的自反传递闭包。 $R^*=R^+$ 吗?

3. 简答

- 1) 设 $F = \{f | f: N \rightarrow N\}$, 其中 $N = \{1, 2, 3, \dots\}$ 。 F 中有多少函数能用程序计算它的函数值? 说明理由。
- 2) 一个有向图含 n 个顶点, 任两不同顶点间有且仅有一条有向边。这样的有向图有多少个? 假定各顶点编号为 $1, 2, \dots, n$ 。

二、计算机系统结构

1. 填空题

- 1) 提高计算机系统并行性的主要技术途径有_____、_____和资源共享。

2) 若浮点数尾数长度为 p 位, 尾数的基值为 r_m , 则可表示的尾数的最大正数值为_____。

3) 若通道连接的外设台数为 p , 外设 i 的数据传输率为 f_i , 那么, 字节多路通道的实际流量

$f_{byte} =$ _____, 选择通道的实际流量 $f_{select} =$ _____, 数组多路通道的实际流量

$f_{block} =$ _____。

4) Cache 存储器采用组相联映像是指组间采用_____映像, 组内各块之间是_____映像。

5) 某单功能非线性流水线的预约表如下所示:

	1	2	3	4	5	6	7	8
段号 k	1	√						√
2			√				√	
3				√		√		
4					√			

则这条单功能流水线的延迟禁止表为_____, 初始冲突向量为_____。

2. 选择题

1) 在不同系列的机器之间实现软件移植的途径不包括 ()。

- A. 采用统一的高级语言
- B. 采用统一的汇编语言
- C. 模拟
- D. 仿真

2) RISC 执行程序的速度比 CISC 要快的原因是 ()。

- A. RISC 的指令系统的指令数较少
- B. RISC 中的指令执行时需要的平均机器周期数较少
- C. 程序在 RISC 上编译生成的目标程序较短
- D. RISC 中包含了一些功能复杂的指令

3) 设置中断屏蔽字可以改变 ()。

- A. 多个中断源的中断请求优先次序
- B. 多个中断服务程序开始执行的次序
- C. 多个中断服务程序执行完的次序
- D. CPU 对多个中断请求响应的优先次序

4) 与虚拟存储器的等效访问速度无关的是 ()。

- A. 主存的容量
- B. 辅存的容量
- C. 页面替换算法
- D. 访存页面地址流

5) 异步流水线的特征是 ()。

- A. 指令流水线各段的执行时间不等

- B. 指令流水线各段可以实现不同的链接
- C. 指令流水线各段之间除有串行连接外, 还有反馈回路
- D. 指令流出流水线的次序与流入流水线的次序可以不同

3. 判断题

- 1) 对计算机系统中经常使用的基本功能单元宜于用软件来实现, 这样可以提高功能单元的灵活性。()
- 2) 带标志符的数据表示简化了指令系统, 但是降低了指令的执行速度。()
- 3) 流水线细分的段数越多, 实际吞吐率就越接近于最大吞吐率。()
- 4) 当访存发生实页冲突时, 就需要进行页面替换。()
- 5) 通道程序由程序员编写, 并且由通道执行。()

4. 简答题

- 1) 指令流水线对中断的处理有哪两种方法? 各有何优缺点?
- 2) 从设计的目的、实现的方式、访问速度的差异 (第一级比第二级)、CPU 对第二级的访问方式、典型的块 (页) 大小、失效时 CPU 是否会切换等六个方面, 简述 “Cache-主存” 层次和 “主存-辅存” 层次的区别。


三、数据库系统

1. 填空题

- 1) 数据库系统由数据库、数据库管理系统、_____、_____和计算机基本系统组成。
- 2) θ -连接操作是由关系代数的_____操作和_____操作组合而成。
- 3) SELECT 语句中, _____子句用于选择满足给定条件的元组; 使用_____子句可按指定列的值分组, 同时使用_____子句可提取满足条件的组。当 FROM 子句中出现多个基本表时, 系统将执行这些表的_____操作。
- 4) 数据库系统在运行过程中可能发生的故障主要有: _____、_____和_____。
- 5) 事务的性质有_____、_____、_____和_____。

2. 选择题

- 1) 关系模型中, 一个关键字可由 () 组成。
 - A. 一个属性
 - B. 一个或多个属性
 - C. 多个属性
 - D. 以上都不是
- 2) 关系数据库规范化是为了解决关系数据库中 () 问题而引入的。

- A. 数据不一致性 B. 检索速度
C. 数据操作复杂性 D. 数据访问安全性
- 3) 数据库中的封锁机制是 () 的主要方法。
A. 完整性控制 B. 安全性控制
C. 并发控制 D. 故障恢复控制
- 4) 日志文件是用于记录 ()。
A. 程序运行过程 B. 数据操作
C. 程序执行结果 D. 对数据的所有更新操作
- 5) 数据库主索引是一种 () 的索引。
A. 对每一记录, 都有一个索引项 B. 对索引字段上的每一个不同值有一个索引项
C. 对每一存储块有一个索引项 D. 以上都不对
- 6) 如右图所示 E-R 图, , “保存”是一个联系, 其指向“图书”的基数为 ()。
A. 0..1 B. 1..1 C. 0..m D. 1..m
- 7) 对关系模式: 学生 (学号, 姓名, 课程号, 课程名, 成绩), 说法正确的是 ()。
A. 不满足第 2 范式 B. 满足第 2 范式但不满足第 3 范式
C. 满足第 3 范式 D. 都不对
- 8) SQL 语言中的视图是一种 ()。
A. 全局模式 B. 子模式 C. 内模式 D. 物理模式 E. 其他

四、编译原理

1. 填空题

- 1) 对编译程序而言, 输入数据是_____, 输出结果是_____。
- 2) 文法 G 产生的_____的全体是该文法描述的语言。
- 3) 自顶向下语法分析方法会遇到的主要问题有_____和_____。
- 4) 在 SLR(1) 分析法的名字中, “S” 的含义是_____。
- 5) 编译程序进行数据流分析的目的是为了进行_____。

2. 简答题

标识符是指字母打头的字母数字串, 请给出:

- 1) 识别标识符的确定的有穷自动机;

- 2) 用于描述标识符的正规文法;
- 3) 用于描述标识符的正则表达式。

3. 简答题

改写以下文法, 使其变为等价的 LL(1) 文法。

$Z \rightarrow A$

$A \rightarrow aB \mid aC \mid Ad \mid Ae$

$B \rightarrow bBC \mid f$

$C \rightarrow c$

4. 简答题

什么是静态存储分配? 什么是动态存储分配? 静态存储分配对语言的要求?

5. 简答题

试为如下的文法 $G(S)$ 构造算符优先关系矩阵。

$S \rightarrow A \mid A(C)$

$C \rightarrow S \mid S * C$

$A \rightarrow a$

王道论坛

www.cskaoyan.com