

1999 年上海交通大学编译原理及操作系统试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

1999 年上海交通大学编译原理及操作系统试题

编译原理部分 (共 50 分)

一. 请写出在 $\Sigma = \{a, b\}$ 上, 不是 a 开头的, 以 aa 结尾的字符串集合的正则表达式, 并构造与之等价的状态最少的 DFA. (9 分)

二. 给文法 G_1 :

$$S \rightarrow aSb \mid P$$

$$P \rightarrow bPc \mid bQc$$

$$Q \rightarrow Qa \mid a$$

1. 它是 Chomsky 哪一型文法?

2. 它生成的语言是什么?

3. 它是不是算符优先文法? 请构造算符优先关系表证实之.

4. 请证实所有 (a) 左递归文法 (b) 有公共左因子的文法均不是 LL(1) 文法.

5. 文法 G_1 消除左递归, 提取公共左因子后是不是 LL(1) 文法? 请证实. (共 15 分)

三. 给文法 G_2 : $S \rightarrow SaS \mid SbS \mid cSa \mid eS \mid f$

1. 请证实这是一二义文法.

2. 给出什么样的约束条件, 可构造出无冲突的 LR 分析表? 请证实你的论点. (共 8 分)

四. 给出右列代码序列,

1. 请划分基本块 (基本块)

并构造流图.

2. 假定各基本块出口之后的

活跃变量均有 a, c, f , 循

环中可用作固定分配的寄存

器有 R_0, R_1 , 则将 R_0, R_1 固

定分配给循环中哪几个变量.

可使执行代价省得最多?

(共 10 分)

(1) $a := b - c$

(2) $d := a + 4$

(3) $e := a - b$

(4) $f := c + e$

(5) $b := b + c$

(6) $c := b - f$

(7) if $b < c$ goto (10)

(8) $b := b - c$

(9) $f := b + f$

(10) $a := a - f$

(11) if $a = c$ goto (3)

(12) halt

kaoyan.com

五. 下列基本块内代码:

$x_1 := 3 * A$

$x_2 := 2 * C$

$x_3 := x_1 + x_2$

$x_4 := x_3 + 5$

$x_5 := 2 * C$

$x_6 := 3 * A$

$x_7 := x_6 + x_5$

$x_8 := x_7 - 1$

$x_9 := x_4 - x_8$

1. 请用 dag 进行局部优化

2. 基本块出口时 x_9 的值为 6,

是否有进一步优化的方法可获
得此结果?

(共 8 分)

操作系统原理部分 98.10

1. 您认为下列哪几种指令应该只在核心态下执行:

- (10分) (1) 屏蔽所有中断. (2) 读时钟日期. (3) 设置时钟日期.
(4) 改变存储映像图 (5) 存取某地址单元的内容. (6) 行机.

2. 请用信号量实现对某数据库的读者-写者(readers-writers)互斥. 具

- (10分) 要求是: 读者与写者之间、写者与写者之间互斥;
读者之间不互斥.

3. 一台计算机有8台磁带机, 它们由几个进程竞争使用. 每个
(6分) 进程可能需要3台磁带机. 请问凡为多少时, 系统没有死锁
危险. 请说明其原因.

4. 当前磁盘读写位于柱面号20, 此时有多个磁盘请求以下列柱面号
(10分) 顺序送至磁盘驱动器: 10、22、20、2、40、6、38. 寻道(track)
时, 移动一个柱面需6ms. 按下列三种算法计算所需寻道时间(柱面
移动顺序及所需时间, 总寻道时间; 忽略磁头定位柱面后所需寻道时
间).

- (1) 先来先服务. (2) 下一个最邻近柱面. (3) 电梯算法(当前状态: 向上)

5. 一台计算机有4个页框, 装入时间、上次引用时间和它们的R(读)和M(修改)
(10分) 位如下所示(时间单位: 滴答), 请问NRU、FIFO、LRU和第二次机会算法的
替换哪一页?

页	装入时间	上次引用时间	R	M
0	126	279	0	0
1	230	260	1	0
2	120	272	1	1
3	160	280	1	1

6. 在UNIX系统中, 如当前目录是 /usr/wang, 那么相对路径名为
(4分) ../ast/xxx 文件的绝对路径名是什么?