

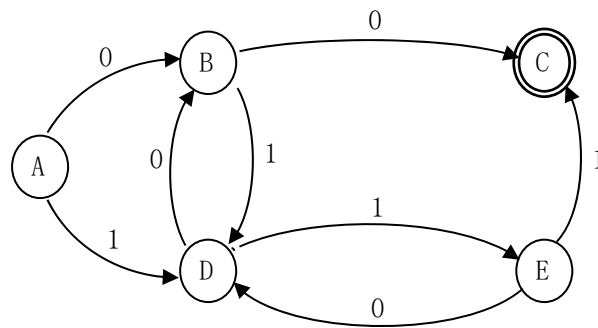
《编译原理与技术》期末考试试题 A

2002 年 1 月

姓名_____ 班级_____ 学号_____ 成绩_____

一、(15 分) 下面给出的是一个有限状态自动机 M 的状态图, M 有开始状态 A 和接受状态 C。试问下述正规表达式中的哪几个可被 M 接受?

正规表达式: ① $0(10)^*0$ ② $11(01)^*1$ ③ $1(101)^*00$



二、(25 分) 考虑文法

$E \rightarrow E+T$

$T \rightarrow (E) \mid a$

- (1) 消除文法中存在的左递归
- (2) 为(1)中得到的文法构造非终结符号的 FIRST 和 FOLLOW 集合
- (3) 证明(1)中得到的文法是 LL(1) 文法

三、(20 分) 考虑文法

$E \rightarrow (L) \mid a$

$L \rightarrow L, E \mid E$

- (1) 构造该文法的 LR(1) 项目集规范族及识别其所有活前缀的 DFA
- (2) 构造该文法的 LALR(1) 分析表, 并判断该文法是否是 LALR(1) 文法

四、(25 分) 考虑下述的语法制导定义

产生式	语义规则
$D \rightarrow TL$	$L.in := T.type$
$T \rightarrow int$	$T.type := integer$
$T \rightarrow real$	$T.type := real$
$L \rightarrow id, L_1$	$L.in := L_1.in$ $addtype(id.entry, L.in)$
$L \rightarrow id$	$addtype(id.entry, L.in)$

- (1) 若用 LR 分析技术实现对符号串 `real p, q, r` 的翻译时, 需要对 LR 分析器做那些扩展?
- (2) 如果在 LR 分析期间属性 `T.type` 的值保存在值栈 (VAL 栈) 中, 那么当发生 L 规约时, 属性 `L.in` 的值能不能在栈中的固定位置找到? 为什么? 如果不能, 请做 (3);
- (3) 请改写文法和语义规则, 使发生 L 规约时, `L.in` 的值能在栈中的固定位置找到, 并指明在栈中什么位置可以找到。

五、(15 分) 下述程序的输出结果是什么?

```
program main(input, output );
var
  a: array[1..2] of integer;
  i: integer;
procedure p(x, y: integer );
begin
  x:= x+1; i:=i+1; y:= y+1;
end;
begin
  a[1]:=1; a[2]:=1;
  i:=1;
  p(a[1], a[1]);
  writeln( a[1], a[2]);
end.
```

- ① 值调用 ② 引用调用 ③ 复写—恢复调用 ④ 换名调用