

15 级:

四、简答题（每题 5 分，共 25 分）

- 1、给出下面语言的相应文法： $L=\{a^{2m+1}b^{m+1} \mid m \geq 0\}$ 。
- 2、文法 $G[S]$ 为： $S \rightarrow aAcBe \quad A \rightarrow b|Ab \quad B \rightarrow d$ ，请给出句型 $aAbcde$ 的短语、直接短语、句柄、素短语和最左素短语。
- 3、对文法 $G[S]$ ： $S' \rightarrow \#S\# \quad S \rightarrow D(R) \quad R \rightarrow R;P|P \quad P \rightarrow S|i \quad D \rightarrow i$ ，请计算文法 G 中每个非终结符的 LASTVT 集合。
- 4、有文法： $S \rightarrow (L) | a \quad L \rightarrow L, S | S$ 给此文法配上语义动作子程序（或者说为此文法写一个语法制导定义），它输出配对括号的个数。如对于句子 $(a, (a, a))$ ，输出是 2。
- 5、设有基本块如下：
(1) $T1:=S+R$ (2) $T2:=3$ (3) $T3:=12/T2$ (4) $T4:=S/R$ (5) $A:=T1-T4$
(6) $T5:=S+R$ (7) $B:=T5$ (8) $T6:=T5*T3$ (9) $B:=T6$

画出 DAG 图；

五、分析计算题（每题 15 分，共 45 分）

- 1、设计一个 DFA，它能接收 $\Sigma=\{0,1\}$ 上以 0 开始以 1 结尾的所有序列。
- 2、设文法 $G[S]$ ： $S \rightarrow (T) | aS|a \quad T \rightarrow T, S | S$
(1)消除左递归和提公共左因子；
(2)构造相应的 FIRST 和 FOLLOW 集合；
(3)构造预测分析表。
- 3、现有文法 $G[S]$ ： $S \rightarrow bASB|bA \quad A \rightarrow dSa|b \quad B \rightarrow cAa|c$ 判别此文法是下列文法中的哪种或哪几种？并说明理由。
①LR(0) ②SLR(1) ③LALR(1) ④LR(1)

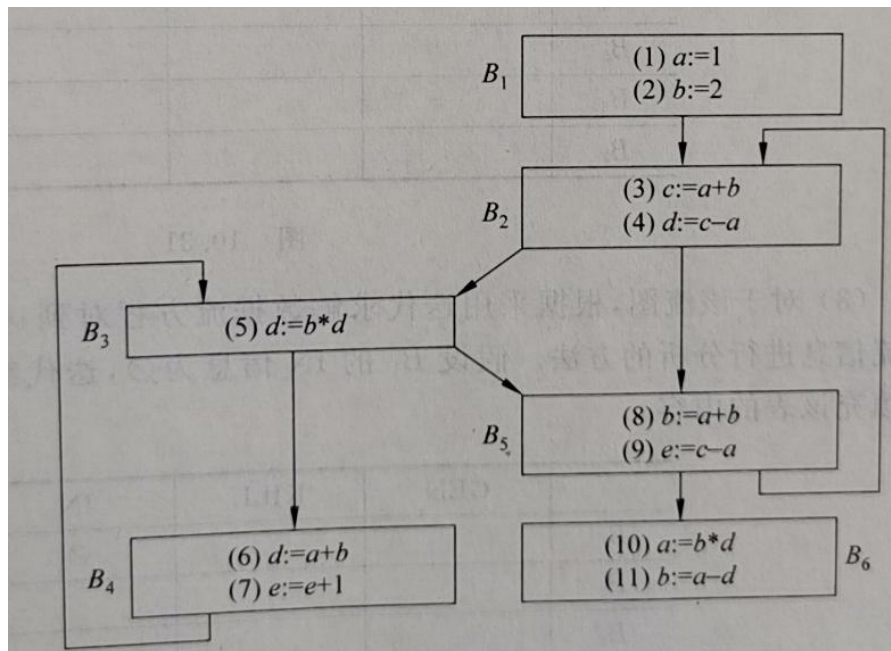
16 级:

三、简答题（每题 8 分，共 32 分）

- 1、给出下面语言的相应文法： $L_1=\{a^n b^{m+n} a^m \mid n \geq 1, m \geq 0\}$
- 2、文法 $G[S]$ 为： $S \rightarrow S;G \mid G \quad G \rightarrow G(T)|H \quad H \rightarrow a|(S) \quad T \rightarrow T+S|S$ 给出句型 $a(T+S);H;(S)$ 的短语、句柄、素短语和最左素短语
- 3、对表达式文法 G ： $E \rightarrow E+T \mid T \quad T \rightarrow T * F \mid F \quad F \rightarrow (E) \mid i$ ，请构造各非终结符的 FIRSTVT 和 LASTVT 集合
- 4、考虑文法 $S \rightarrow AS|b \quad A \rightarrow SA|a$ ，构造文法的 LR(0)项目集规范族

四、分析计算题（每题 12 分，共 48 分）

- 1、构造一个 DFA，它接收 $\Sigma=\{0,1\}$ 上所有满足如下条件的字符串：每个 1 都有 0 直接跟在右边。并给出该语言的正规式
- 2、已知文法 $G[S]$ ： $S \rightarrow MH|a \quad H \rightarrow LSo|\varepsilon \quad K \rightarrow dML|\varepsilon \quad L \rightarrow eHf \quad M \rightarrow K|bLM$
判断文法 G 是否是 LL(1) 文法，如果是，请构造其相应的 LL(1) 分析表
- 3、文法 $G[S]$ 为： $S \rightarrow AB \quad A \rightarrow aBa|\varepsilon \quad B \rightarrow bAb|\varepsilon$
1) 该文法是 SLR(1) 的吗？
2) 若是请构造它的分析表
4. 对下面的流图



- (1) 求出流图中各结点 n 的必经结点集 $D(n)$
- (2) 求出流图中的回边
- (3) 求出流图中的循环

16 级 B

三、简答题（每题 8 分，共 32 分）

- 1、写一个文法 G ，使其语言为 $L(G) = \{a^n b^m c^n \mid n > 0 \text{ 为奇数}, m > 0 \text{ 为偶数}\}$
2. 对于文法 $G[E]: E \rightarrow T \mid E+T \quad T \rightarrow F \mid T * F \quad F \rightarrow P \wedge F \mid P \quad P \rightarrow (E) \mid i$ ，句型 $T+T * F+i$ 的短语、句柄、素短语和最左素短语
- 3、设文法 $G(S): S \rightarrow T \mid S \vee T \quad T \rightarrow U \mid T \wedge U \quad U \rightarrow i \mid -U$ 请计算各非终结符的 FIRSTVT 和 LASTVT;
- 4、设文法 $G[S]$ 为: $S \rightarrow a \mid aAb \quad S \rightarrow b \mid bBa \quad A \rightarrow 1A0 \mid \varepsilon \quad B \rightarrow 1B0 \mid \varepsilon$ 求 LR(0) 项目集族

四、分析计算题（每题 12 分，共 48 分）

- 1、有语言 $L = \{w \mid w \in \{0, 1\}^+, \text{ 并且 } w \text{ 中至少有两个 } 1, \text{ 又在任何两个 } 1 \text{ 之间有偶数个 } 0\}$ ，试构造接受该语言的 DFA, 并对其进行化简。
- 2、设有文法 $G(S): S \rightarrow aBc \mid bAB \quad A \rightarrow aAb \mid b \quad B \rightarrow b \mid \varepsilon$

①求各产生式的 FIRST 集, FOLLOW(A) 和 FOLLOW(B), 以及各产生式的 SELECT 集。

②构造 LL(1) 分析表,

- 3、文法 $G[S]$ 为: $S \rightarrow aSAB \mid BA \quad A \rightarrow aA \mid B \quad B \rightarrow b$

- 1) 该文法是 SLR(1) 的吗?
- 2) 若是请构造它的分析表

4、设有基本块如下:

$T1 := S + R$
 $T2 := 3$
 $T3 := 12 / T2$
 $T4 := S / R$
 $A := T1 - T4$
 $T5 := S + R$

$B := T5$
 $T6 := T5 * T3$
 $B := T6$

- (1) 画出 DAG 图;
- (2) 设 A, B 是出基本块后的活跃变量, 请给出优化后的四元式序列。

17 级:

三、简答题 (每题 8 分, 共 32 分)

- 1、写一个文法 G, 使其语言为 $L(G) = \{a^n b^m c^m \mid n > 0 \text{ 为奇数}, m > 0 \text{ 为偶数}\}$
2. 对于文法 $G[E]: E \rightarrow T | E + T \quad T \rightarrow F | T * F \quad F \rightarrow P \wedge F | P \quad P \rightarrow (E) | i$, 句型 $T + T * F + i$ 的短语、句柄、素短语和最左素短语
- 3、设文法 $G(S): S \rightarrow T \mid S \vee T \quad T \rightarrow U \mid T \wedge U \quad U \rightarrow i \mid -U$ 请计算各非终结符的 FIRSTVT 和 LASTVT;
- 4、设文法 $G[S]$ 为: $S \rightarrow a \mid aAb \quad S \rightarrow b \mid bBa \quad A \rightarrow 1A0 \mid \varepsilon \quad B \rightarrow 1B0 \mid \varepsilon$ 求 LR(0) 项目集族

四、分析计算题 (每题 12 分, 共 48 分)

- 1、有语言 $L = \{w \mid w \in \{0, 1\}^+, \text{ 并且 } w \text{ 中至少有两个 } 1, \text{ 又在任何两个 } 1 \text{ 之间有偶数个 } 0\}$, 试构造接受该语言的 DFA, 并对其进行化简。

2、设有文法 $G(S): S \rightarrow aBc \mid bAB \quad A \rightarrow aAb \mid b \quad B \rightarrow b \mid \varepsilon$

① 求各产生式的 FIRST 集, FOLLOW(A) 和 FOLLOW(B), 以及各产生式的 SELECT 集。

② 构造 LL(1) 分析表,

3、文法 $G[S]$ 为: $S \rightarrow aSAB \mid BA \quad A \rightarrow aA \mid B \quad B \rightarrow b$

1) 该文法是 SLR(1) 的吗?

2) 若是请构造它的分析表

4、设有基本块如下:

$T1 := S + R$
 $T2 := 3$
 $T3 := 12 / T2$
 $T4 := S / R$
 $A := T1 - T4$
 $T5 := S + R$
 $B := T5$
 $T6 := T5 * T3$
 $B := T6$

- (1) 画出 DAG 图;
- (2) 设 A, B 是出基本块后的活跃变量, 请给出优化后的四元式序列。

18 级

三、应用分析题 (每题 8 分, 共 32 分)

- 1、写一个文法 G, 使其语言为 $L(G) = \{ab^n c^n \mid n \geq 0\}$
- 2、写出表达式 $a := (b+c) * e + (b+c) / f$ 的三元式序列。
- 3、已知文法 $G(S): S \rightarrow bAb \quad A \rightarrow (B \mid a \quad B \rightarrow Aa$ 写出句子 $b(aa)b$ 的规范归约过程。
- 4、设文法 $G[S]$ 为: $S \rightarrow AS \mid b \quad A \rightarrow SA \mid a$ 求 LR(0) 项目集族

四、计算题 (每题 12 分, 共 48 分)

- 1、描述由正规式 $b^* a (bb^* a)^* b^*$ 定义的语言, 并画出接受该语言的最简 DFA。

2、已知文法G[S]:

$S \rightarrow MH|a$ $H \rightarrow LSo|\epsilon$ $K \rightarrow dML|\epsilon$ $L \rightarrow eHf$ $M \rightarrow K|bLM$

判断G[S]是否是LL(1)文法, 如果是, 构造LL(1)分析表。

3、就下面文法

$S \rightarrow (L) | a$ $L \rightarrow L,S | S$

给出一个语法制导定义, 它输出配对括号的个数。如句子(a, (a, a)), 输出是2。

4、给出如下四元式序列:

(1) J=0; (2) L₁:I=0; (3) IF I<8 goto L₃; (4) L₂:A=B+C; (5) B=D*C;
(6) L₃:IF B=0 goto L₄; (7) Write B; (8) goto L₅; (9) L₄:I=I+1;
(10) IF I<8 goto L₂; (11) L₅:J=J+1; (12) IF J≤3 goto L₁; (13) halt

①画出上述4元式序列的程序流程图G,

②求出G中各结点N的必经结点集D(n),

③求出G中的回边与循环。