

2012 级计算机学院编译原理期末试题 A 卷 (2015.06)

班级 _____ 学号 _____ 姓名 _____ 成绩 _____

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	总分
成绩									

**** 注意：一二三题必须答在试卷上，其它的题目写在答题纸上。**

一. 判断题（在下面答题表中填上“√”或“×”）。 (10 分)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										

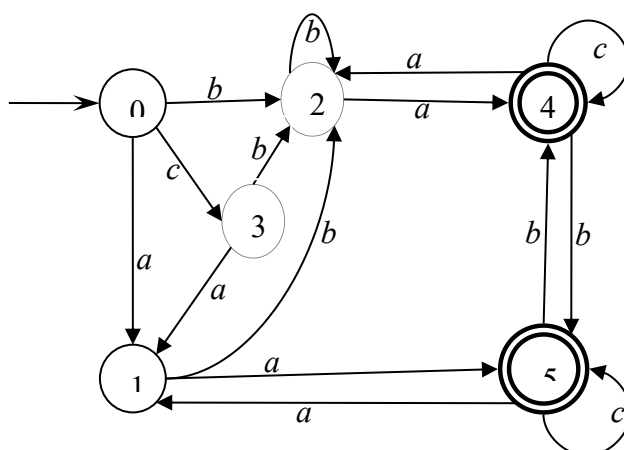
1. 编译器 C_H^{ST} 表示运行在 H 机器上从源语言 S 到目标语言 T 的编译器。
2. 分析与综合是编译器的两个阶段，其中分析阶段主要完成源程序的识别和检查，综合阶段主要完成代码生成和优化。
3. 预处理器程序主要完成注释删除、宏替换和常量合并的工作。
4. 设有文法 $G = \{V_N, V_T, S, P\}$ ，若有 $S \xRightarrow{*} \alpha (\alpha \in V_T^*)$ ，则 α 是文法 $G(S)$ 的一个句型。
5. 正规式 $1(01)^*$ 与正规式 $(10)^*1$ 是等价的。
6. 文法 G 消除二义性之后得到的文法 G' 与 G 是等价的。
7. 文法 $G(S): S \rightarrow ab | Sab$ 是 LL(1) 文法。
8. 文法 $G(P): P \rightarrow Qa \quad Q \rightarrow Rb \quad R \rightarrow a$ 是算符优先文法。
9. 嵌套层次显示表记录的是对应过程的调用层次。
10. 句子的算法优先分析过程是句子规范推导的逆序。

二. 单项选择题 (在下面答题表中填上正确答案的序号)。

(16 分)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										

1、不能被下面的 DFA 识别的字符串是 ()



- A) cbbabcb B) cabbabcca C) aacbc D) bbacbc

2、下列不属于静态语义检查的内容是 ()

- A) 控制流检查, 例如 `break` 语句是否在 `while`、`for` 和 `switch` 等语句中
 B) 唯一性检查, 例如标识符定义是否唯一
 C) 类型检查, 运算符是否作用于不相容的运算对象
 D) 名字检查, 例如标识符的定义是否符合词法规则

3、下列关于静态链和动态链说法正确的是 ()

- A) 静态链和动态链一般记录在活动记录中
 B) 静态链指向代表过程的调用环境
 C) 控制链执行代表过程的定义环境
 D) 同一过程的静态链和控制链始终指向不同的活动记录

4、对于下面给出的基本块 B, 其入口处的活跃变量集合是 ()

1:	$B = K + I$
2:	$C = B + I$
3:	$A = C + A$
4:	$J \quad L2$

A) $\{K_l, A_3\}$ B) $\{B_l, K_l, A_3\}$ C) $\{B_l, C_l, A_l\}$ D) $\{K_l, A_3, L_{24}\}$

5、PL/0 编译程序中数据栈不会在 PL/0 编译的哪个过程中生成或使用 ()

A) 解释执行 B) 代码生成 C) 词法分析 D) 语法分析

6、静态存储分配对语言的限制不包括 ()

A) 数据对象的长度和它在内存中的位置必须在编译时已知

B) 不允许定义递归过程

C) 不支持动态数据结构建立

D) 不支持嵌套过程定义

7、下列关于数组元素引用的地址计算公式 $a-C+V$ 说法正确的是 ()

A) 动态数组元素引用时, C 和 V 两部分都要产生计算的中间代码

B) 静态数组元素引用时, C 可以在编译时计算

C) C 语言程序中数组元素引用地址计算中, C 的值为 0

D) 内情向量表是编译器在编译时采集记录的数组信息, 静态数组和动态数组在运行时不需要访问内情向量表的信息

8、对于给定的文法 $G(S)$, 下列说法错误的是 ()

$G(S): S \rightarrow aAcB \quad A \rightarrow P \quad P \rightarrow ab \quad B \rightarrow d$

A) ab 是句子 aabcd 相对于 A 的短语

B) ab 是句子 aabcd 相对于 P 的直接短语

C) d 是句子 aabcd 的句柄

D) d 是句子 aabcd 相对于 B 的短语

三. 填空题。

(20

分)

1、假设语言 L 为大于 111 的二进制数构成的集合, 则该语言对应的正规式为

_____。

2、逆波兰式 $ab+cd+*$ 对应的四元式为_____、

_____和_____。

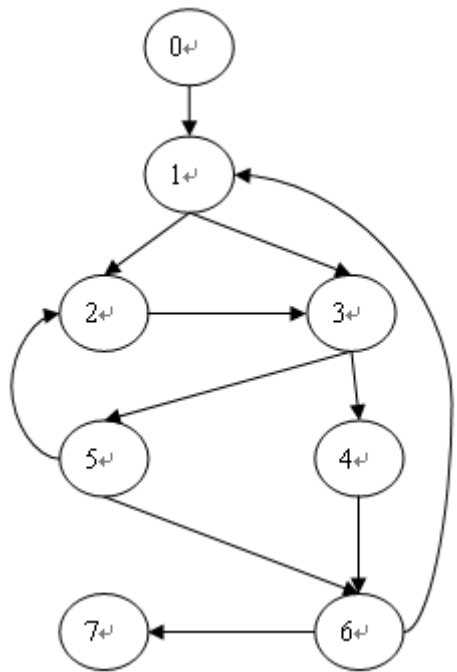
3、对于给定的输入程序 (如下所示), 对于一遍扫描的编译器, 当扫描到语句 (7) 时,

标号表的内容为：

输入程序		
(1)		...
(2)		goto L1
(3)		...
(4)		goto L2
(5)		...
(6)	L1:	c=a*b
(7)		c=c+1
(8)		...
(9)	L2:	d++

标号表		
名称	是否定义	地址
L1		
L2		

- 4、对于文法 $G(S): S \rightarrow Pab|bP \quad P \rightarrow b|\varepsilon$ ，则 $FOLLOW(P)=\{\rule{1.5cm}{0.4pt}\}$ 。
- 5、设字母表 $\Sigma=\{a,b,c\}$ 上的语言 $S=\{a^i b^j c^n \mid 0 \leq i, 0 \leq n, j=i+n\}$ ，满足 $L(G)=S$ 的文法 G 为 $\rule{1.5cm}{0.4pt}$ 。
- 6、文法 $G(I): I \rightarrow Ia|Ib|a$ 消除左递归后的文法为 $\rule{1.5cm}{0.4pt}$ 。
- 7、与语言 $L(G)=\{a^n b^m c^k \mid n, m, k \geq 1\}$ 对应的一个正则文法是 $\rule{1.5cm}{0.4pt}$ 。
8. 找出下图中的循环 $\rule{1.5cm}{0.4pt}$ 。



四、简答题
分)

(14

1. 简述手工生成词法分析器的步骤。
2. 文法有哪几种表示方法？
3. 什么是规范句型的活前缀？其引进的意义是什么？

五、解答题

(10

分)

设有下列文法（其中 X 是开始符号）

$X \rightarrow (B$
 $X \rightarrow Y] | Z)$
 $B \rightarrow Y) | Z]$
 $Y \rightarrow E$
 $Z \rightarrow E$
 $E \rightarrow \varepsilon$

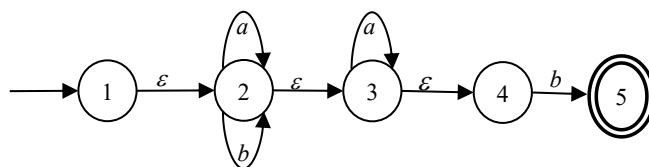
验证上述文法是 LR (1) 文法还是 LALR (1) 文法，请给出验证的过程。

六、解答题

(12

分)

设 NFA M 的状态图如下：



1. 给出 M 的状态矩阵表示；
2. 对 NFA M 进行确定化；
3. 对确定化的 DFA M' 进行最小化；
4. 给出 $L(M')$ 的正规式描述。

七、解答题

(9

分)

证明下面文法为非 LL (1) 文法并改写为 LL (1)，构造 LL (1) 分析表。（只给出结果）

$$E \rightarrow [T$$

$$T \rightarrow F] | T E$$

$$F \rightarrow i | F i$$

八、解答题

(9

分)

给出如下基本块，请使用 DAG 图对该基本块进行优化：

$C=20$

$B=A*10$

$D=2*C$

$E=B-D$

$F=E+6$

$G=2*C$

$H=B-D$

$I=G*H$

$J=H-1$

$K=G-10$