

第一次作业

(50分)

截止时间：11月30日

一、判断题 (10分)

- 1. 编译程序是对高级语言程序的解释执行。 ()
- 2. 一个有限状态自动机中, 有且仅有一个唯一的终态。 ()
- 3. 两个正规集相等的必要条件是他们对应的正规式等价。 ()
- 4. 设 r 和 s 分别是正规式, 则有 $L(r|s)=L(r)|L(s)$ 。 ()
- 5. 在SLR(1)分析法的名称中, S 的含义是简单的。 ()
- 6. 文法 $S \rightarrow aS|bR|\epsilon$ 描述的语言是 $(a|bc)^*$ 。 ()
- 7. 自动机 M 和 M' 的状态数不同, 则二者必不等价。 ()
- 8. 对任意一个右线性正规文法 G , 都存在一个NFA M , 满足 $L(G)=L(M)$ 。 ()
- 9. 在SLR(1)分析法的名称中, “1”的含义指向前查看1个字符便能确定所需采用的动作。 ()
- 10. 若一个句型中出现了某产生式的右部, 则此右部一定是该句型的句柄。 ()

二、主观题 (40分)

- 1. 描述下列正则表达式所表示的语言, 或对于下列语言分别写出它们的正则表达式 (10分)
 - (1) $a(a|b)^*a$
 - (2) $((\epsilon|a)b^*)^*$
 - (3) $(a|b)^*a(a|b)(a|b)$
 - (4) $a^*ba^*ba^*ba^*$
 - (5) $(aa|bb)^*((ab|ba)(aa|bb)^*(ab|ba)(aa|bb)^*)^*$
 - (6) 所有不含子串011的0/1串
 - (7) 每个a后面至少紧随两个b的ab串
 - (8) 偶数个0奇数个1的0/1串
 - (9) 由0和1组成的符号串, 把它看成二进制数, 能被3整除的符号串的全体
 - (10) 字母按字典升序排列的所有字母串

二、主观题

- 2. 有正则表达式: $(a^*|b^*)^*$ (12分)
- (1) 使用Thompson构造法为其构造NFA, 写出每个NFA处理符号串ababbab过程中的状态转换序列
- (2) 利用子集构造法将 (1) 得到的NFA转换为DFA, 同样写出分析符号串ababbab过程中的状态转换。
- (3) 最小化 (2) 得到的DFA

二、主观题

- 3 . 对文法 $G[S]$ (12分)
- $S \rightarrow a | \wedge | (T)$
- $T \rightarrow T, S | S$
- (1) 给出 $(a, (a, a))$ 和 $((((a, a), \wedge, (a)), a))$ 的最左推导。
- (2) 对文法 G , 进行改写, 然后对每个非终结符写出不带回溯的递归子程序。
- (3) 经改写后的文法是否是 $LL(1)$ 的? 给出它的预测分析表。
- (4) 给出输入串 (a, a) 的分析过程, 并说明该串是否为 G 的句子。

二、主观题

- 4 . 文法 $G=(\{U,T,S\},\{a,b,c,d,e\},P,S)$ (6分)
- 其中P 为:
- $S \rightarrow UTa|Tb$
- $T \rightarrow S|Sc|d$
- $U \rightarrow US|e$
- (1) 判断G 是LR(0), SLR(1), LALR(1)还是LR(1), 说明理由。
- (2) 构造相应的分析表。

三、附加题 (5分)

- 1. 类似LL(1)文法, 我们很容易给出LL(k)文法的定义. 对于一个上下文无关文法, 如果递归下降分析器 (recursive-descent parser) 每次都可以通过向前看k个符号来确定选用哪一个产生式而不需要回溯, 这一文法便称为LL(k)文法. 试构造一个无左递归且无二义的文法, 使得对任意固定的k, 这一文法都不是LL(k)文法。