

编译原理期末考试模拟试题

(2019-2020 学年第 1 学期)

1. 简答 (15%)

- (a) 编译器包括哪几个阶段?
- (b) 描述“遍 (pass)”的概念。
- (c) 自顶向下的语法分析和自底向上的语法分析有什么区别?

2. 文法如下(10%)

$$S \rightarrow (L) \mid a$$

$$L \rightarrow L, S \mid S$$

- (a) 给出句子的最左推导: $(a, (a, a))$
- (b) 画出(a)中句子的语法分析树

3. 写出下面文法的递归下降分析程序(10%)

$$S \rightarrow Sb \mid Aa \mid Bb$$

$$A \rightarrow a$$

$$B \rightarrow c \mid \epsilon$$

4. 文法如下: (10%)

$$exp \rightarrow exp \text{ or } exp \mid exp \text{ and } exp \mid \text{not } exp \mid (exp) \mid \text{TRUE} \mid \text{FALSE}$$

- (a) 证明这个文法是二义性文法
- (b) 改写文法为非二义性文法, 要求运算优先级 $\text{or} < \text{and} < \text{not}$, 并且 or 和 and 左结合, not 右结合

5. 字母表 $\Sigma = \{a, b\}$ 上的字符串集合 S 满足条件: 所有以 b 开头和结尾的字符串 (20%)

- (a) 写出 S 的正规式
- (b) 使用 Thompson's 构造方法画出正规式对应的 NFA
- (c) 使用子集构造法将 NFA 转换为 DFA
- (d) 化简 DFA

6. 文法如下 (25%)

$$S \rightarrow iESeS \mid iES \mid a$$

$$E \rightarrow b$$

- (a) 提左因子
- (b) 构造各非终结符的 First 集和 Follow 集
- (c) 文法是否为 LL(1)文法? 说明原因
- (d) 构造文法的 LL(1)分析表
- (e) 给出句子 **ibibaea** 的 LL(1)分析过程

7. 文法如下 (25%)

$declaration \rightarrow type\ var-list$

$type \rightarrow \mathbf{int}|\mathbf{float}$

$var-list \rightarrow \mathbf{id}, var-list \mid \mathbf{id}$

- (a) 构造 LR(0)项目的 DFA;
- (b) 构造 SLR(1)分析表;
- (c) 这个文法是否是 SLR(1)文法? 说明原因;
- (d) 基于(b)中的 SLR(1)分析表, 给出句子 **int x, y** 的分析过程;

8. 文法如下 (25%)

$declaration \rightarrow type\ var-list$

$type \rightarrow \mathbf{int}|\mathbf{float}$

$var-list \rightarrow \mathbf{id}, var-list \mid \mathbf{id}$

- (a) 构造 LR(1)项目的 DFA;
- (b) 构造 LR(1)分析表;
- (c) 构造 LALR(1)项目的 DFA;
- (d) 构造 LALR(1)分析表;
- (e) 当输入句子为 **int x,** 时, 分别给出 LR(1)分析和 LALR(1)分析的过程, 并说明 LR(1)分析和 LALR(1)分析的不同。