

期中复习与测试

1. 什么是编译程序
2. 编译过程（六个阶段）
3. 编译程序的结构（六个模块、表格、出错处理）
4. 编译阶段的组合（前端、后端）
5. 解释程序（编译和解释的区别）
6. 一些软件工具

文法和语言

- 文法的直观概念
- 符号和符号串
- 文法和语言的形式定义
- 文法的类型
- 上下文无关文法及其语法树（最左/右推导、二义性）
- 句型的分析（自上下/自下上、直接短语、句柄）
- 有关文法实用中的一些说明

词法分析

- 1 词法分析程序
- 2 单词的描述工具
- 3 有穷自动机
- 4 正规式和有穷自动机的等价性
- 5 正规文法和有穷自动机的等价性
- 6 词法分析程序的自动构造

语法分析

1 确定的自顶向下的分析思想

2 LL(1)文法的判别

3 某些非LL(1)文法到LL(1)文法的等价变换

4 不确定的自顶向下分析思想

5 确定的自顶向下分析法

语法分析

- 简单优先分析
- 算符文法
- 算符优先文法
- 算符优先关系表的构造 (FIRSTVT/LASTVT)
- 算符优先分析算法
- 最左素短语
- 优先函数

语法分析

一、LR分析概述（基本构造原理与方法）

二、LR(0)分析

三、SLR(1)分析

四、LR(1)分析

五、LALR(1)分析

六、二义性文法在LR分析中的应用

1. 文法G[E]:

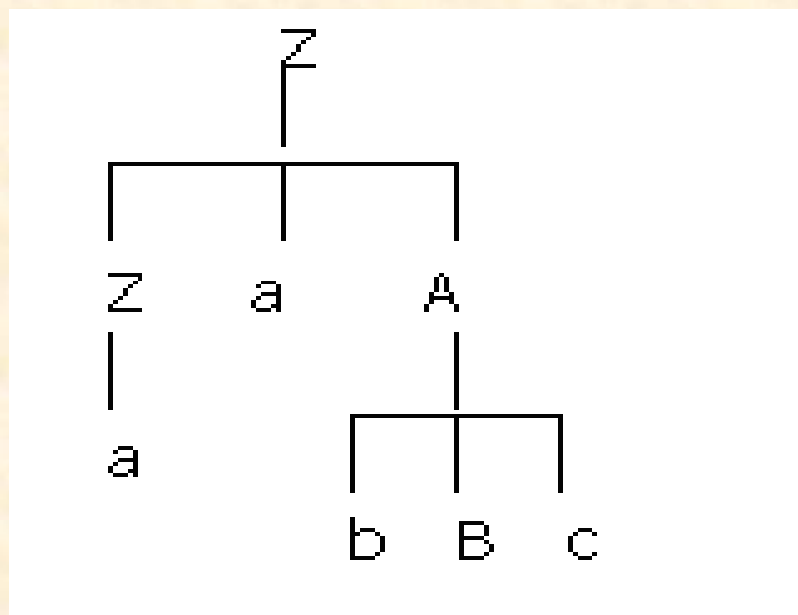
$$E \rightarrow E + T \mid T$$

$$T \rightarrow T * F \mid F$$

$$F \rightarrow (E) \mid i$$

符号串 $F^*(i + i)$ 的直接短语，句柄，最左素短语。

2. 已知简单优先文法G[Z]的一棵语法树如下，写出该语法树所能确定的简单优先关系。



1. 对正规式 $10|(0|11)0^*1$:

(1) 构造相应的NFA, 画出状态转换图;

(2) 将NFA确定化与最小化, 画出相应的状态转换图;

2. 已知文法 $G[S]$ 如下:

$$S \rightarrow SaB \mid bB$$
$$A \rightarrow S \mid a$$
$$B \rightarrow Ac$$

(1) 将该文法改写为LL(1)文法;

(2) 证明改写后的文法是LL(1)文法;

(3) 构造改写后的文法的预测分析表。

3. 已知文法 $G[S]$ 如下:

$$S' \rightarrow \#S\#$$
$$S \rightarrow fStS \mid i=E$$
$$E \rightarrow E+T \mid T$$
$$T \rightarrow P\uparrow T \mid P$$
$$P \rightarrow (E) \mid i$$

(1) 求各非终结符的FIRSTVT和LASTVT;

(2) 构造文法的优先关系表(终结符号按 $f, t, i, =, +, \uparrow, (,), \#$ 排序)。

1. 构造一个**DFA**，它接受 $\Sigma=\{a,b\}$ 上所有满足如下条件的字符串；每个**b**都有**a**直接跟在右边。然后构造该语言的正规文法。
2. 已知**LL(1)**文法如下：

$$E \rightarrow TE'$$

$$E' \rightarrow +TE' \mid \varepsilon$$

$$T \rightarrow FT'$$

$$T' \rightarrow *FT' \mid \varepsilon$$

$$F \rightarrow i \mid (E)$$

求出各非终结符的**first**集合、**follow**集合、各产生式的**select**集合，并给出该文法的预测分析表。

3、设有文法**G[S]**:

$$S \rightarrow a \mid b \mid cAd$$

$$A \rightarrow AeS \mid S$$

请给出该文法的算符优先关系表，
给出输入串**caebd#** 的算符优先分析过程。

4、设文法**G[S]**:

$$S \rightarrow AS \mid \varepsilon$$

$$A \rightarrow Aa \mid b$$

请构造该文法的**LR(1)** 项目集规范族；
请构造该文法的**LR(1)**分析表