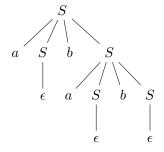
# 编译原理与技术 H2

#### PB18111697 王章瀚

#### 3.2

考虑文法 $S \rightarrow aSbS|bSaS|\epsilon$ 

- (a) 为句子*abab*构造两个不同的最左推导,以此说明该文法是二义的. 构造如下:
  - 1.  $S \Rightarrow_{lm} aSbS \Rightarrow_{lm} abS \Rightarrow_{lm} abaSbS \Rightarrow_{lm} ababS \Rightarrow_{lm} abab$
  - 2.  $S \Rightarrow_{lm} aSbS \Rightarrow_{lm} abSaSbS \Rightarrow_{lm} abaSbS \Rightarrow_{lm} ababS \Rightarrow_{lm} abab$
- (b) 为abab构造对应的最右推导. 构造为:  $S \Rightarrow_{rm} aSbS \Rightarrow_{rm} abSaSb \Rightarrow_{rm} abSab \Rightarrow_{rm} abab$
- (c) 为*abab*构造对应的分析树. 以(a)中1示例:



(d) 这个文法产生的语言是什么? 产生的语言是: **由同样数目的***a*和*b*的排列.

#### 3.6

为字母表 $\Sigma = \{a,b\}$ 上的下列每个语言设计一个文法, 其中哪些语言是正规的?

(a) 每个a后面至少有一个b跟随的所有串. 设计的文法对应四元组为( $\{a,b\},\{S,B\},S,P$ ). 其中产生式的集合P如下:

$$S \to aBS|aB$$
$$B \to bB|\epsilon$$

这个语言**是正规的**.因为其产生式满足形式为 $A \rightarrow aB$ 或 $A \rightarrow a$ 

(c) a和b的个数不相等的所有串.

# 3.8

(a) 消除习题3.1文法 $(S \to (L)|a \quad L \to L, S|S)$ 的左递归. 也就是消除下式的左递归:

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

因此可以改写为:

$$\begin{split} S &\to (L)|a \\ L &\to (L)L'|aL' \\ L' &\to ,aL'|,(L)L'|\epsilon] \end{split}$$

## 3.11

构造下面文法的LL(1)分析表.

- 1.  $S \to aBS|bAS|\epsilon$
- 2.  $A \rightarrow bAA|a$
- 3.  $B \rightarrow aBB|b$

### 3.12

下面的文法是否为LL(1)文法? 说明理由.

- 1.  $S \to AB|PQx$
- $2. A \rightarrow xy$
- 3.  $B \rightarrow bc$
- 4.  $P \rightarrow dP | \epsilon$
- 5.  $Q \to aQ|\epsilon$