

第四章 4-1- 上下文无关文法-课后作业

1. 为下列语言设计上下文无关文法。 也请思考下列语言可不可以设计正规表达式?

- a) 满足这样条件的二进制串:每个 0 之后都紧跟着至少一个 1;
- b) 0 和 1 个数相等的二进制串;
- c) 不含 011 子串的二进制串;
- d) 具有形式 xy 的二进制串, $x \neq y$;
- e) 形如 xx 的二进制串;

2. 考虑文法

$$\begin{aligned} S &\rightarrow (L)a \\ L &\rightarrow L,S \mid S \end{aligned}$$

- a) 列出终结符、非终结符和开始符号;
- b) 给出下列句子的语法树
 - i) (a, a)
 - ii) (a, (a, a))
 - iii) (a, ((a, a), (a, a)))
- c) 构造 b)中句子的最左推导;
- d) 构造 b)中句子的最右推导;
- e) 该文法产生的语言是什么? (可以用自然语言描述出来, 也可以用集合的形式表示出来)

3. 考虑文法

$$S \rightarrow aSbS \mid bSaS \mid \varepsilon$$

为某个句子构造两个不同的最左推导, 以证明它是二义性的。