

第1讲习题



习题1.1

- 将下面的C++程序划分成正确的词素 (token) 序列。哪些词素应该有相关联的属性值？应该具有什么值？

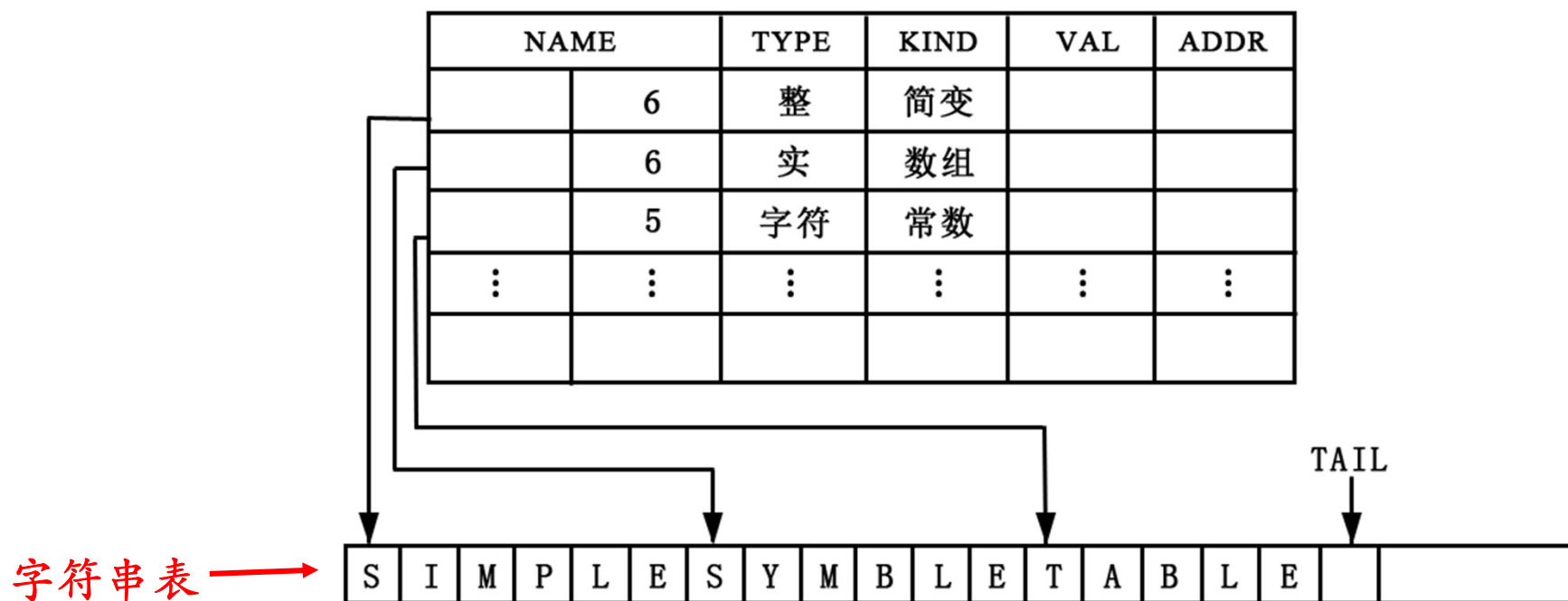
```
float limitedSquare(x) {float x ;  
/* returns x-squared, but never more than 100 */  
return (x<=-10.01 || x>=10.0)?100:x*x;  
}
```



习题1.2

- 符号表中**NAME**字段为什么要设计字符串表这样一种数据结构？而不是把标识符对应的字符串直接存放到**NAME**字段

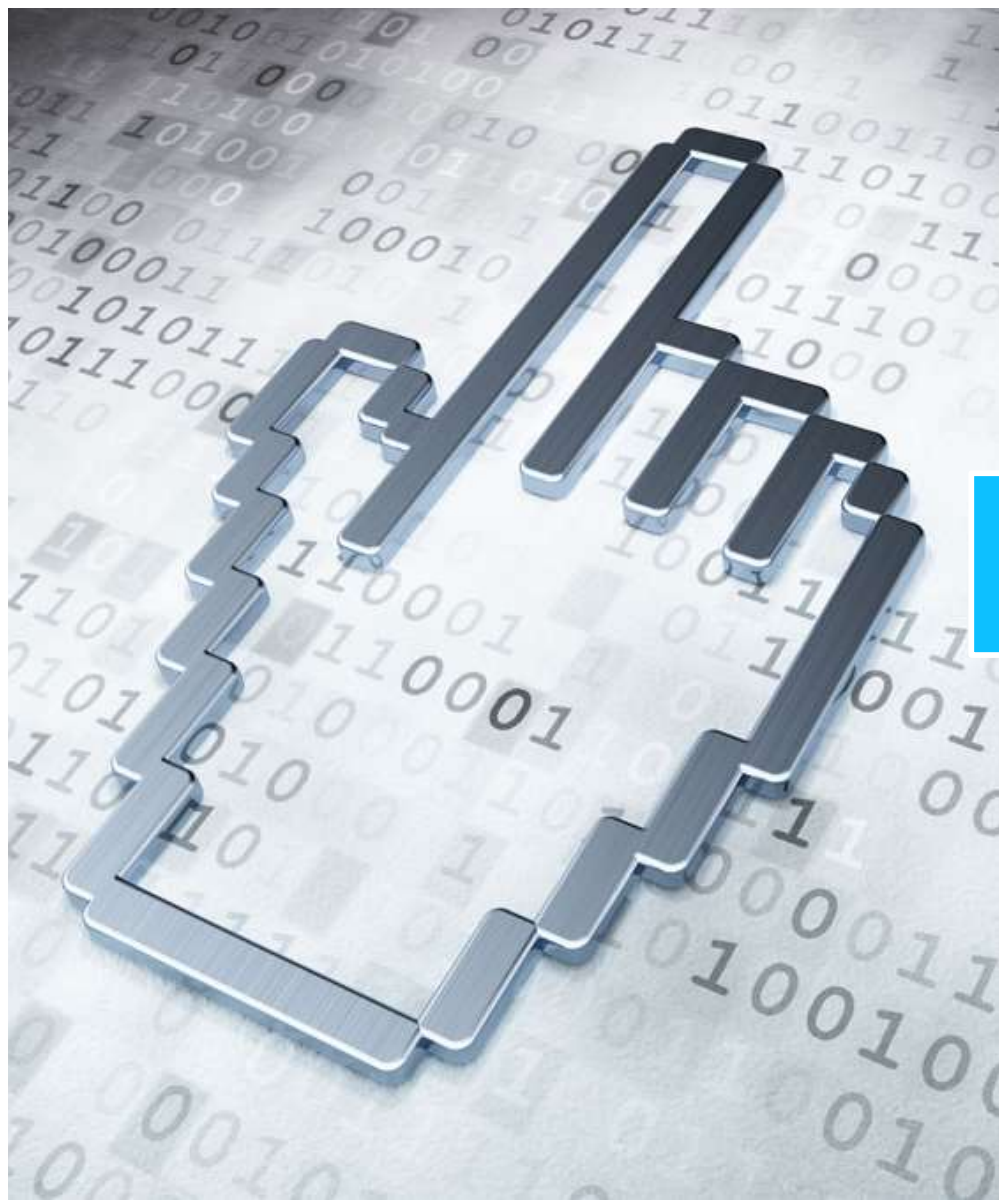
符号表 (Symbol Table)





习题1.3 *

- 设A机器上有语言L的编译程序，可以用它来编制B机器上的语言L'的编译程序，试用T形图进行表示。



第2讲习题



习题2.1 *

➤ 考虑上下文无关文法：

$$S \rightarrow S S + \mid S S * \mid a$$

以及串 $aa+a^*$ 。

- ① 给出这个串的一个最左推导。
- ② 给出这个串的一个最右推导。
- ③ 给出这个串的一棵语法分析树。
- ④ 该文法生成的语言是什么？
- ⑤ 这个文法是否是二义性的？



习题2.2 *

➤ 对下列各文法重复习题2.1

➤ (1) $S \rightarrow 0 S 1 \mid 0 1$

和串 000111

➤ (2) $S \rightarrow + S S \mid * S S \mid a$

和串 $+ * a a a$

➤ (3) $S \rightarrow S (S) S \mid \varepsilon$

和串 $(() ())$

➤ (4) $S \rightarrow a \mid S + S \mid S S \mid S * \mid (S)$

和串 $(a + a) * a$

➤ (5) $S \rightarrow (L) \mid a$ 以及 $L \rightarrow L, S \mid S$ 和串 $((a, a), a, (a))$

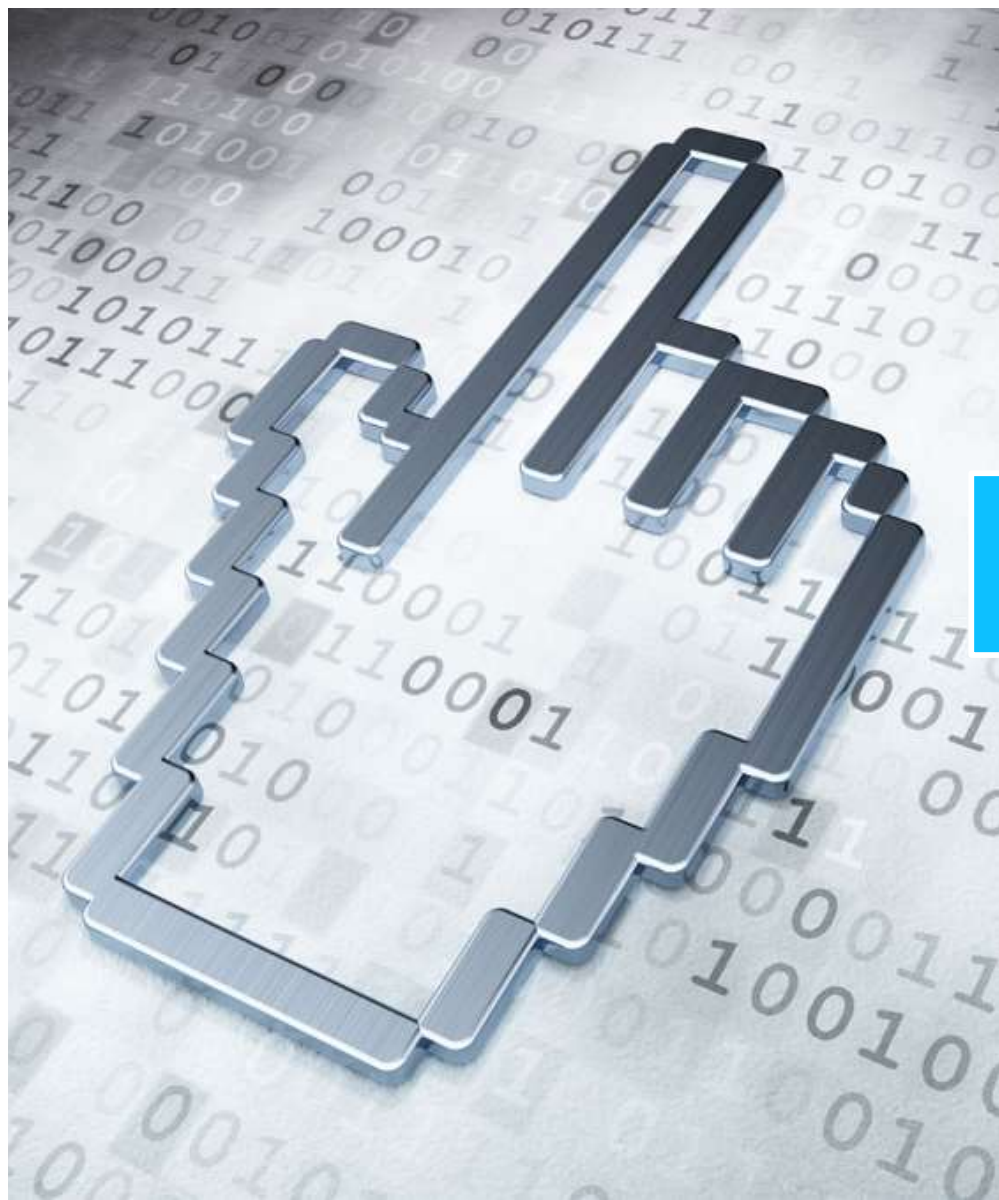
➤ (6) $S \rightarrow a S b S \mid b S a S \mid \varepsilon$

和串 aabbab

➤ (7) $E \rightarrow E \text{ or } T \mid T$

$T \rightarrow T \text{ and } F \mid F$

$F \rightarrow \text{not } F \mid (E) \mid \text{true} \mid \text{false}$ (只需完成第④⑤两题)



第3讲习题



习题3.1 *

- 为“注释”设计一个DFA。注释是/*和*/之间的串，且串中没有不在双引号（"）中的*/



习题3.2 *

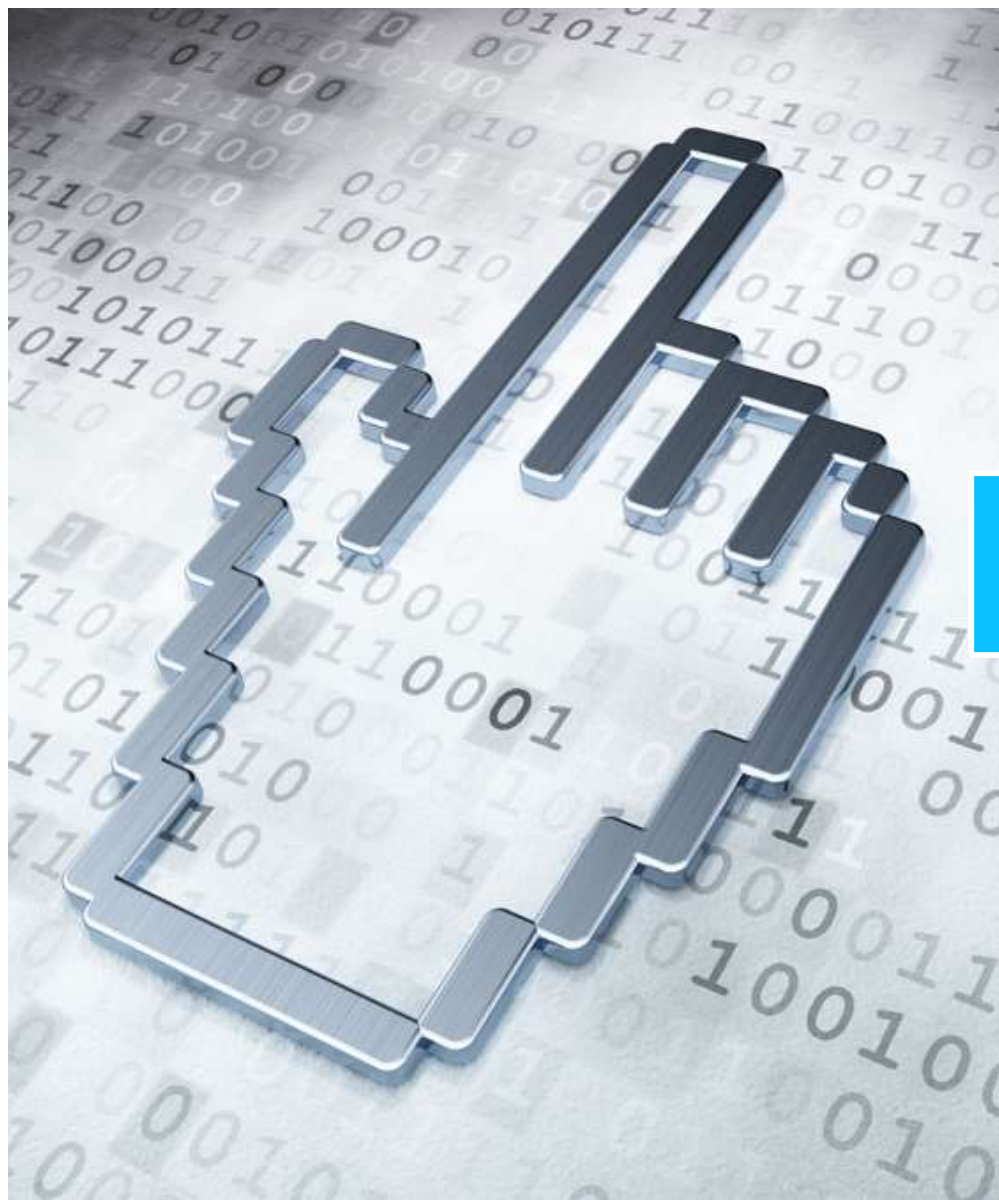
➤ 将下列正则表达式转换成NFA和DFA

➤ (1) $((\epsilon | a) b^*)^*$

➤ (2) $(a^* | b^*)^*$

➤ (3) $(a^* | b^*)b(ba)^*$

➤ (4) $(a^*b)^*ba(a|b)^*$



第4讲习题



习题4.1 *

➤根据 $FOLLOW(A)$ 计算方法：如果存在一个产生式 $A \rightarrow \alpha B$ ，或存在产生式 $A \rightarrow \alpha B \beta$ 且 $FIRST(\beta)$ 包含 ϵ ，那么 $FOLLOW(A)$ 中的所有符号都在 $FOLLOW(B)$ 中

请问，蓝色字体部分为什么不是“那么 $FOLLOW(B)$ 中的所有符号都在 $FOLLOW(A)$ 中”？



习题4.2

➤ 为下面的每一个文法设计一个预测分析器，并给出预测分析表。你可能先要对文法进行提取左公因子或消除左递归的操作。计算各文法的**FIRST**和**FOLLOW**集合。

➤ (1) $S \rightarrow 0 S 1 \mid 0 1$

➤ (2) $S \rightarrow + S S \mid * S S \mid a$

➤ (3) $S \rightarrow S (S) S \mid \epsilon$

➤ (4) $S \rightarrow a \mid S + S \mid S S \mid S * \mid (S)$

➤ (5) $S \rightarrow (L) \mid a$ 以及 $L \rightarrow L , S \mid S$

➤ (6) $E \rightarrow E \text{ or } T \mid T$

$T \rightarrow T \text{ and } F \mid F$

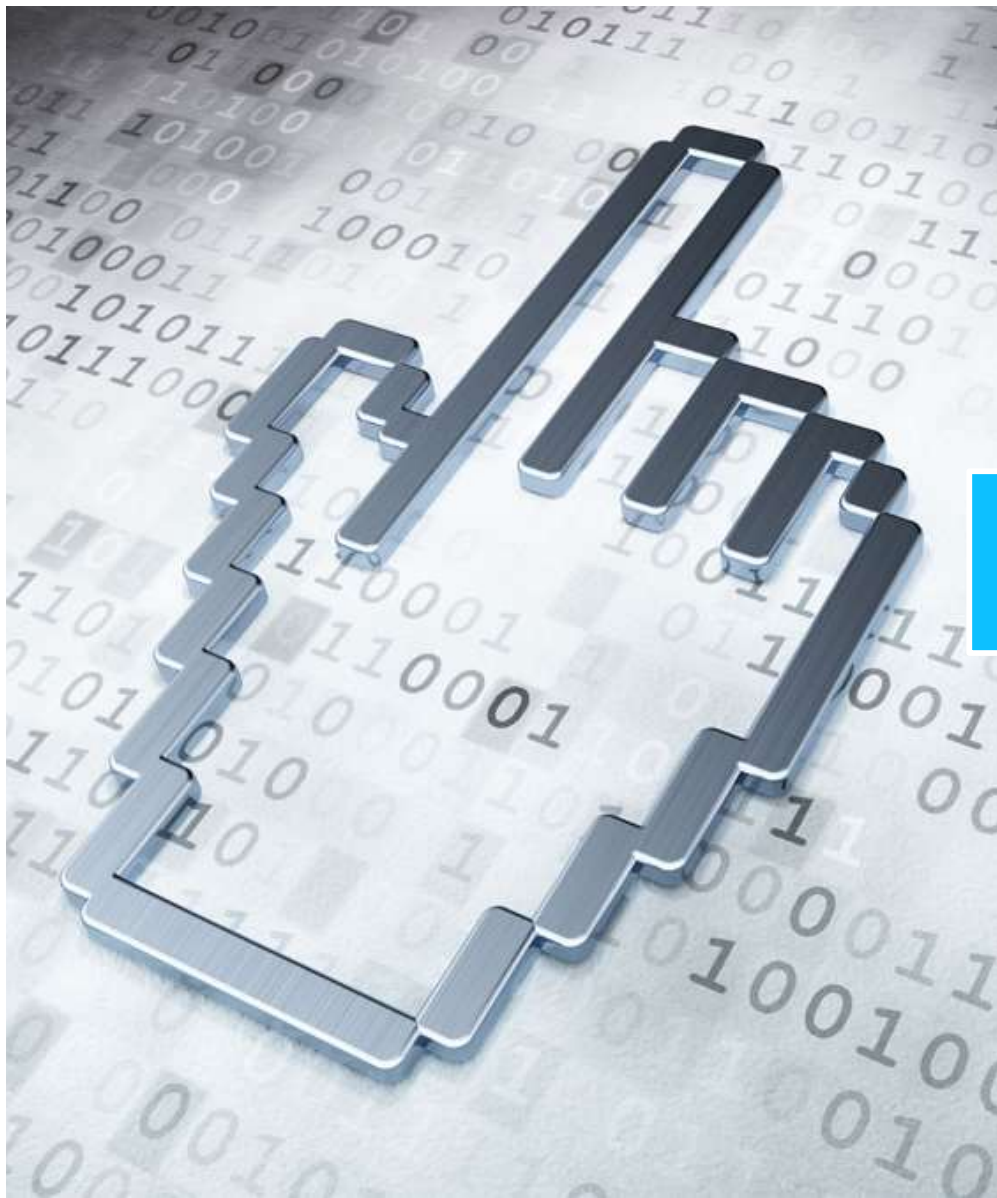
$F \rightarrow \text{not } F \mid (E) \mid \text{true} \mid \text{false}$



习题4.3

- 为下面的文法设计一个预测分析器，并给出预测分析表。你可能先要对文法进行提取左公因子或消除左递归的操作。计算文法的**FIRST**和**FOLLOW**集合。

$$S \rightarrow S S + \mid S S * \mid a$$



第5讲习题



习题5.1

- 为下列文法构造递归下降语法分析器（参见SPOC讲义“第4章 语法分析 - 上.pdf” 第42~48页）
 - (1) $S \rightarrow + S S \mid - S S \mid a$
 - (2) $S \rightarrow S (S) S \mid \varepsilon$
 - (3) $S \rightarrow 0 S 1 \mid 0 1$