

## 麻省理工学院

## 电气工程与计算机科学

6.035, 1999 年秋

测试 1

9 月 20 日, 星期一

## 1) 正规表达式

如果下面的描述定义了一种正规语言, 就请写出对应的正规表达式。否则简要说明该语言是非常规的。注意, 只有优雅并且简洁的解决方法才会得到满分 3 分。

I 所有 01 字符串都表达了权重为 2 的二进制数。

II 所有的二-十进制编码数 (BCD), BCD 数就是十进制数的二进制表达, 其中每个十进制数用 4bit 编码来表达其二进制值。如 2509 的 BCD 编码就为 0010010100001001。

III 在所有的 01 字符串的每个 0 处, 紧接在 0 后面的连续 1 的值大于在这个 0 之前连续 1 的值。

IV 没有超过 3 个连续 1 的 01 字符串。

V 有一个 0 偶检验位和 1 偶校验位的 01 字符串。

$$\begin{array}{|c|c|} \hline / & 15 \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|c|} \hline / & 10 \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|c|} \hline / & 15 \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|c|} \hline / & 40 \\ \hline \end{array}$$

## 2) 语法

语言的语法是很简单的, 如下所示:

- ■ 单个基元是符合 iScheme 语言的字符串。
- ■ 组合也是字符串。组合意为在一对匹配的圆括号里面的一系列基元或者组合的合并。
- 少数合法的 iScheme 程序示例如下:
  - 82
  - (+823)
  - (func () (+34) 5)
- 语言的符号有数字、关键字、左括号或 “(” 和右括号或 “)”。

. 用iScheme写一段程序。

.

### 3) 语法分析器架构

. 给定下列语法，中止符 ( , ) 和term，非中止符S,E和L。

S E \$ (1)

E term (2)

E ( L ) (3)

L a (4)

L E L (5)

I 如果中止符term接受了字符X，写出符合语法的3个字符串。

a)

b)

c)

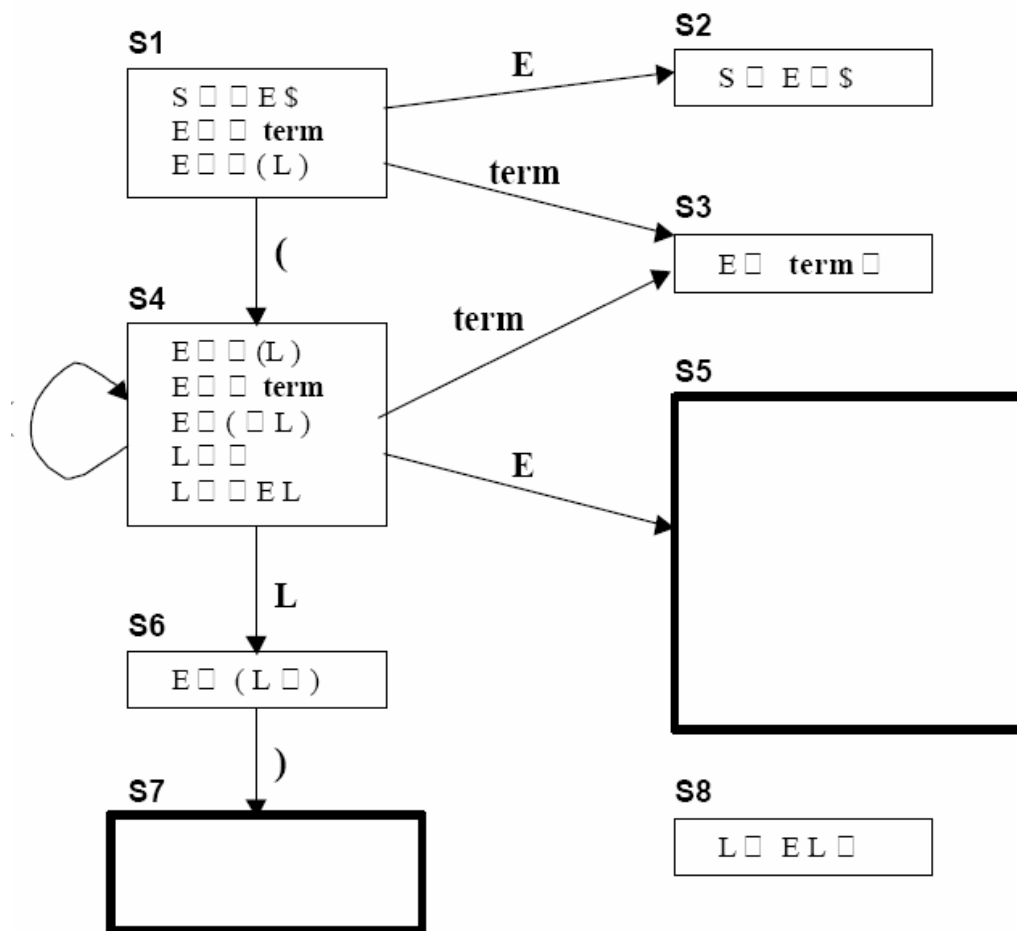
II 什么是LR (0) 分析法的第三步结果

III 下面是LR(0)的状态图和以上给定语法的语法分析表。

但是缺失状态7和5的信息。

a) 通过添加主题和创造带有卷标的外部边缘来填补状态图。

b) 在语法分析表重填入合适的条目。



	(	)	term	\$	E	L
1	s4	出错	s3	出错	转到s2	
2	出错	出错	出错	接受		
3	降到2	降到2	降到2	降到2		
4	S4 降到4	降到4	S3 降到4	降到4	转到s5	转到s6
5						
6	出错		出错	出错		
7						
8	降到5	降到5	降到5	降到5		

