

填空题:

1. 一个正规式 r 和一个 DFA M 等价的含义是_____。

2. 程序设计语言 C 中标识符集合的正规式描述为_____。

3. LL(1) 文法中第一个 L 的含义是_____, 第二个 L 的含义是_____。

4. 语句 $\text{if}(a>b \text{ or } b<c) \text{ then } x:=a*(b-c)+(b*c-d)/e \text{ else } x:=0$ 的逆波兰式为_____。

5. 文法 $G(S)$:

$S \rightarrow aA|bB$

$A \rightarrow bS|b$

$B \rightarrow aS|a$

所对应的正规式为_____。

6. 对于一个按行存放的整型数组 $B[i][j][k][l]$, 下标 i 的取值范围是 $0 \sim 5$, j 的取值范围是 $2 \sim 4$, k 的取值范围是 $1 \sim 4$, l 的取值范围是 $4 \sim 8$ 。假设每个元素占 8 个字节, 数组 B 从编号为 1000 的字节开始存放, 那么元素 $B[4][2][3][7]$ 的起始位置为第_____字节。

判断题:

1. 若文法 G 是二义的, 则 G 所描述的语言 $L(G)$ 也是二义的。
2. 正规式 $(0|1)^*$ 和 $((\epsilon|0)1^*)^*$ 是等价的。
3. SLR(1) 文法不一定是 LALR(1) 文法。
4. 只含有综合属性的属性文法称为 L 属性文法, L 属性文法的翻译器通常可借助 LR 分析器实现。
5. 编译程序的自展技术是先用目标机的汇编语言或机器语言书写源语言的一个子集的编译程序, 然后再用这个子集作为书写语言, 实现源语言的编译程序。

简答题:

1. 给出生成语言 $\{a^n b^m | n, m \geq 1\}$ 的正则文法。

2. 对于文法 $G(E)$:

$S \rightarrow Aa|b$

$A \rightarrow SB$

$B \rightarrow ab$

对其进行改写（消除左递归，提取公因子），判断改写后的文法是否是 LL(1)的。

3. 原本无冲突的 LR(1)分析表在合并同心集后得到 LALR(1)分析表，新的表中不可能存在哪种冲突？为什么？

4. 对于文法 $G(E)$:

$E \rightarrow T|E+T$

$T \rightarrow F|T * F$

$F \rightarrow (E)|i$

(1) 写出句型 $(T * F + i)$ 的最右推导并画出语法树。

(2) 写出上述句型的短语，直接短语和句柄。

解答题:

1. 写出字母表 $\Sigma=\{a,b\}$ 上语言 $L=\{w|w \text{ 的最后两个字母是 } aa \text{ 或 } bb\}$ 的正规式, 并将其转换为最简 DFA。

2. 已知文法 $G[S]$:

$S \rightarrow aBS | bAS | \epsilon$

$A \rightarrow bAA | a$

$B \rightarrow aBB | b$

判断文法是否为 LL(1)文法, 并说明理由, 如果是, 给出其 LL(1)分析表。

3. 已知文法:

$Z \rightarrow CS$

$C \rightarrow \text{if } E \text{ then}$

$S \rightarrow A=E$

$E \rightarrow E \vee A$

$A \rightarrow i$

(1) 构造此文法的 LR(0)项目集 的规范族, 并给出识别活前缀的 DFA。

(2) 判断其是否为 SLR(1)文法, 如果是, 构造其 SLR(1)分析表。

4. 请将下列语句

`while(A<B) do if (c>0) then X:=Y+Z`

翻译成四元式 (三地址代码)

注: 假定翻译的四元式序列从 (100) 开始, 必须注明在哪里使用拉链-回填技术。

5. 已知三地址代码片段如下：

- (1) $b=1$
- (2) $n=10$
- (3) $d=1+n$
- (4) $c=2$
- (5) $t1=4*a$
- (6) $t2=1+n$
- (7) $c=c+b$
- (8) if $c < n$ goto(6)
- (9) $a=a+b$
- (10) if $a < n$ goto(4)
- (11) $c=a-b$

- (1) 给出相应的流图（使用三地址代码前的序号来表示对应的三地址代码），并指出其中所有的循环。
- (2) 指出全局公共子表达式，并给出其所在的四元式的序号。
- (3) 指出每个循环中的可进行强度消减的归纳变量，并说明如何进行强度消减。