

一、选择题（样例）

- 1、正则集合 $L = \{a^n \mid n \geq 0\}$ 相应的正则表达式是_____。（ ）
A. a^* B. a^+ C. aa^* D. aa^+
- 2、 $xab + cde - *f / + :=$ 是赋值语句_____相应的后缀式。（ ）
A. $x := a + b + c * d - e / f$ B. $x := a + (b + c) * d - e / f$
C. $x := a + b + c * (d - e) / f$ D. $x := a + b + c + (c * d) - e / f$
- 3、设文法 G (S 为其开始符号) 产生式如下：
 $S \rightarrow aSb \mid ab \mid \epsilon$ 则 G 是一个_____。（ ）
A. LR(1) 文法 B. SLR(1) 文法 C. LL(1) 文法 D. 上下文无关文法
- 4、文法: $G: S \rightarrow xSx \mid y$ 所识别的语言, 对应等价的正则表达式是_____。（ ）
A. xyx B. $(xyx)^*$ C. $x+yx^+$ D. x^nyx^n ($n \geq 0$)

二、填空题（样例）

- 1、在堆栈中记录函数运行时各种信息和数据的是: _____
- 2、 $\{\in\}$ 表示: _____
- 3、与正则表达式 $a^*|b^*$ 等价的正则表达式: _____
- 4、用上下文无关文法描述语言 $\{a^n b^n \mid n \in N\}$: _____
- 5、给定语法: $E \rightarrow EAE \mid (E) \mid \text{num}$, $A \rightarrow + \mid -$, 写出对应于句子 $\text{num} + \text{num}$ 一步推导的句型是:

- 6、给定语法: $S \rightarrow bSa \mid \in$, 构造一个没有 \in 的等价文法: _____
- 7、给定语法: $S \rightarrow cAd$, $A \rightarrow ab \mid a$, 对于句型 $cabd$ 的句柄是: _____
- 8、文法 $S \rightarrow Aa$, $A \rightarrow Bb \mid Sc$, $B \rightarrow \in$ 是否适合 LL(1) 语法分析 (是/否): _____

三、简答题（样例）

- 1、基于字母集 $\{a, b\}$, 用正则表达式构造非空的且不是以 aa 结尾的字符串。
- 2、下面文法是否存在左递归? 如果有, 证明之。

$S \rightarrow aA \mid bA \mid Ba$

$A \rightarrow SA \mid a$

$B \rightarrow Ab \mid \in$

- 3、给定文法, $S \rightarrow aSa \mid bSb \mid a \mid b \mid \in$, 回答下列问题:

- (1) 采用自底向上语法分析需要提取左公因式吗? (是/否)
- (2) $abSba$ 的句柄是什么?

四、计算题（样例）

- 1、给定正则表达式 $a(b|c)^*$ ，用 Thompson 算法构造出相应的 NFA，然后用子集算法构造相应的 DFA，给出状态转换表，并最小化 DFA 状态。
- 2、给定下面文法，构造 LR(0) 项目集和自底向上语法分析表，并判断是否为 SLR(1) 文法，使用堆栈对符号串 bcac 进行语法分析。

$S \rightarrow AaB|B$

$A \rightarrow bB|c$

$B \rightarrow A$

- 3、给定下面文法及语义动作，输入 abc 时对应的输出是什么？输入是 dc 时对应的输出是什么？请分别写出语义动作执行过程。

$S \rightarrow aA\{\text{putchar}('a');\}B|AB$

$A \rightarrow bA\{\text{putchar}('b');\}|\in\{\text{putchar}('e');\}$

$B \rightarrow c\{\text{putchar}('c');\}|dA\{\text{putchar}('d');\}B$