

2020 年题型一致, 大题考察一致, 考点基本一致, 填空题与往年题有较多重复。

西安电子科技大学

考试时间 120 分钟

试 题

题号	一	二	三	总分
分数				

1. 考试形式: 闭卷 ☒ 开卷 ☐ ; 2. 本试卷共三大题, 满分 100 分;  
3. 考试日期: 2019 年 6 月 日; (答题内容请写在装订线外)

任课教师: \_\_\_\_\_

装 订 线

一、填空题 (每小题 1 分, 共 20 分)

1. 识别 3 型文法描述语言的自动机是\_\_\_\_\_。
2. 描述含 010 的 01 串的正正规式是\_\_\_\_\_。
3. 词法分析器的输入是\_\_\_\_\_, 输出是\_\_\_\_\_。
4. 自下而上的分析中, 需对输入序列进行规范归约, 反复用产生式的左部替换句型中的\_\_\_\_\_, 最终得到开始符号。
5. 在自上而下的语法分析中, 需要消除左递归以避免\_\_\_\_\_, 需要提取左因子以避免虚假匹配。
6. 设有表达式  $a*b-c$ , 将其中  $a*b$  识别为表达式的编译阶段是\_\_\_\_\_。
7. 语义规则的两种表示方式是\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
8. 综合属性在语法树上的计算次序与\_\_\_\_\_语法分析形成语法树的过程一致。
9. CFG 无法描述语法中的变量声明与引用, 可在语义规则中通过对\_\_\_\_\_的插入、查找等操作实现。
10. 参数传递的方法有\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_, 换名调用。其中, \_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_要求实参一定是左值。
11. LL(1)分析中, 第一个 L 表示\_\_\_\_\_, 第二个 L 表示\_\_\_\_\_。
12. 常见的中间代码的形式有三地址码、后缀式、\_\_\_\_\_。
13. 程序变量的重复定义会在\_\_\_\_\_阶段被发现。

二、简答题 (每小题 4 分, 共 20 分)

1. 简述三元式和四元式的区别。
2. 下面的正规式等价吗? 为什么?  
(1)  $(a|b)^*$  (2)  $(a^*|b^*)^*$  (3)  $((\epsilon|a)b^*)^*$
3. 已知文法  $G[S]$  为:  $S \rightarrow SaS | \epsilon$ , 试证明该文法为二义文法。
4. 规定逻辑运算符的优先级从高到低为  $\neg$ 、 $\wedge$ 、 $\vee$ 。  
给出逆波兰式  $A \neg B \vee C D \vee \wedge$  的中缀式表示。
5. 某表达式计算的语法制导定义如下:

$L \rightarrow E \quad \{ \text{print}(E.val) \}$   
 $E \rightarrow E_1 + T \quad \{ E.val := E_1.val * T.val \}$   
 $E \rightarrow T \quad \{ E.val := T.val \}$   
 $T \rightarrow T_1 * F \quad \{ T.val := T_1.val + F.val \}$   
 $T \rightarrow F \quad \{ T.val := F.val \}$   
 $F \rightarrow (E) \quad \{ F.val := E.val \}$   
 $F \rightarrow \text{num} \quad \{ F.val := \text{num.lexval} \}$   
 画出表达式  $(4*7+1)*2$  的注释语法树。

### 三、计算题 (共 60 分)

1. (12 分) 已知正规式  $b(a|ab)^*$  描述的正规集, 试给出:

- (1) (4 分) 识别该正规集的 NFA;
- (2) (4 分) 识别该正规集的 DFA (要有计算过程);
- (3) (4 分) 最小化的 DFA。

2. (24 分) 设文法  $G$  :

$$\begin{aligned}
 E &\rightarrow T+E \mid T \\
 T &\rightarrow T*F \mid F \\
 F &\rightarrow (E) \mid \text{id}
 \end{aligned}$$

- (1) (8 分) 给出句型  $(T+E)+T*\text{id}$  的短语、直接短语及句柄;
- (2) (4 分) 改写  $G$  为等价的 LL(1) 文法;
- (3) (6 分) 求 (2) 中文法所有非终结符的 FIRST 集合和 FOLLOW 集合;
- (4) (6 分) 构造 (2) 中文法的预测分析表。

3. (16 分) 已知文法  $G$  为:

$$\begin{aligned}
 E &\rightarrow E+T \mid T \\
 T &\rightarrow F*T \mid F \\
 F &\rightarrow \text{id}
 \end{aligned}$$

- (1) (8 分) 给出其识别活前缀的 DFA;
- (2) (8 分) 构造 SLR(1) 分析表。

4. (8 分) 将下列语句翻译成三地址码:

```

while a<b or not c<d
do
  if b<a
  then a:=b*d
  else c:=a+b
  
```

其中  $a$ 、 $b$  为整型,  $c$ 、 $d$  为实型, 布尔表达式要求采用短路计算。