

任课教师: 学号: 姓名: 班级: 装订线

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: 年 月 日; (答题内容请写在装订线外)

一、填空题 (每小题 1 分, 共 20 分)

1. 识别 2 型文法描述语言的自动机是_____。
2. 描述含偶数个 0 和偶数个 1 的 01 串的正正规式是_____。
3. 一个 NFA 需要满足_____和_____, 才是一个 DFA。
4. 属性文法中终结符具有_____属性, 它的属性值由_____提供。
5. 设有表达式 $A + b * C$, 将其中 C 识别为标识符的编译阶段是_____。
6. 三元式中序号的作用是_____和_____。
7. 注释语法树中文法符号的继承属性可以由_____结点的属性和_____结点的属性来计算。
8. 产生式 $A \rightarrow Aa$ 中含有_____左递归。
9. 产生式 $A \rightarrow \varepsilon$ 的 LR(0) 项目有_____。
10. LR(K) 分析中, L 表示_____, R 表示_____, K 表示_____。
11. 对抽象语法树进行_____可以得到后缀式形式的中间代码。
12. 编译器可以发现程序中的_____错误、_____错误和_____错误。

二、简答题 (每小题 4 分, 共 20 分)

1. 编译程序中, 语义分析和生成中间代码最常用的方法是什么?
2. 正规式 $a|b|c?(d|e)$ 描述的正规集中包含哪些元素?
3. 已知文法 $G[S]$ 为: $S \rightarrow iCtS \mid iCtSeS \mid a$
 $C \rightarrow b$
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 、 \rightarrow , 并且 \neg 和 \vee 具有右结合性, \wedge 和 \rightarrow 具有左结合性。给出逆波兰式 $AB \rightarrow \neg C \vee D \vee E \wedge$ 的中缀式表示。
5. 某表达式计算的语法制导定义如下:

$L \rightarrow E \quad \{ \text{print}(E.\text{val}) \}$
 $E \rightarrow E_1 * T \quad \{ E.\text{val} := E_1.\text{val} + T.\text{val} \}$
 $E \rightarrow T \quad \{ E.\text{val} := T.\text{val} \}$
 $T \rightarrow T_1 + F \quad \{ T.\text{val} := T_1.\text{val} - F.\text{val} \}$

$T \rightarrow F \quad \{ T.val := F.val \}$
 $F \rightarrow (E) \quad \{ F.val := E.val \}$
 $F \rightarrow num \quad \{ F.val := num.lexval \}$

画出表达式 $15+(6*7+8)$ 的注释语法树。

三、计算题（共 60 分）

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

- (1) (4 分) 使用 Thompson 算法构造识别该正规集的 NFA；
- (2) (4 分) 将第 (1) 步得到的 NFA 确定化为 DFA（要有计算过程）；
- (3) (4 分) 最小化的 DFA。

2. (26 分) 设文法 G ：

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

- (1) (8 分) 给出句型 $id1-(id2*T1)*T2$ 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) (10 分) 求 (2) 中文法所有非终结符的 FIRST 集合和 FOLLOW 集合；
- (4) (4 分) 构造 (2) 中文法的预测分析表。

3. (14 分) 已知文法 G 为：

$$\begin{aligned}
 A &\rightarrow B+A \mid B \\
 B &\rightarrow C*B \mid C \\
 C &\rightarrow num
 \end{aligned}$$

- (1) (7 分) 给出其识别活前缀的 DFA；
- (2) (7 分) 构造 SLR(1) 分析表。

4. (8 分) 将下列语句翻译成三地址码：

```

while not a>b and c<d
do
    while c<e
    do
        if d>e
        then e:=b*d
        else c:=a+b

```

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