

2017-2018 学年第 一 学期 课程代码 0521152B 课程名称 编译原理 学分 3 课程性质: 必修 ☒、选修 ☐、限修 ☐ 考试形式: 开卷 ☐ 闭卷 ☒

专业班级 (教学班) 计算机科学与技术专业

考试日期

命题教师 李宏芒

系/教研室主任审批签名

周波

一、选择题:【每小题 2 分,共 20 分】

1. 构造编译程序应掌握 ()。

- A. 源程序 B. 目标语言 C. 编译方法 D. 以上三项都是

2. 文法 G 所描述的语言是 () 的集合

- A. 文法 G 的字母表 V 中所有符号组成的符号串;
-
- B. 文法 G 的字母表 V 的闭包
- V^+
- 中的所有符号串;
-
- C. 由文法的开始符号推出的所有符号串;
-
- D. 由文法的开始符号推出的所有终结符号串;

3. 文法 G: $S \rightarrow xSx | y$ 所识别的语言是 ()。

- A.
- xyx
- B.
- $(xyx)^n$
- C.
- $x^n y x^n (n \geq 0)$
- D.
- $x^n y x^n$

4. 有限状态自动机能识别 ()。

- A. 上下文无关文法 B. 上下文有关文法 C. 正规文法 D. 短语文法

5. 设有 C 语言的程序段如下:

```

while (i && ++j)
{
    c = 2 * i;
    j = k;
    i++;
}

```

则经过词法分析后,可以识别的单词个数是 () 个。

- A. 19 B. 20 C. 21 D. 23

6. () 文法不是 LL(1) 的。

- A. 递归 B. 右递归 C. 2 型 D. 含有公共左因子的

7. 如果文法 G 是无二义的,则它的任何句子 α ()。

- A. 最左推导和最右推导对应的语法树必定相同
-
- B. 最左推导和最右推导对应的语法树可能不同
-
- C. 最左推导和最右推导必定相同
-
- D. 可能存在两个不同的最左推导,但它们对应的语法树相同

8. 若 a 为终结符,则 $A \rightarrow \alpha \cdot a \beta$ 为 () 项目

- A. 归约 B. 移进 C. 接受 D. 待约

9. 使用 () 可以定义一个程序的意义。

- A. 语义规则 B. 词法规则 C. 产生规则 D. 词法规则

10. $a := a * b * c \uparrow (d/e) / f$ 的逆波兰记号表示是 ()。

- A.
- $aabc * \uparrow de / f / :=$
- B.
- $aabcde \uparrow / * f / :=$
- C.
- $aabcde / \uparrow * f / + :=$
- D. 以上都不对。

二、填空题:【每小题 2 分,共 10 分】

1. Chomsky 定义的四形式语言文法分别为: 0 型文法—又称短语文法, 1 型文法—又称上下文有关文法, 2 型文法—又称上下文无关文法, 3 型文法—又称 正规 文法。2. 词法分析阶段的任务式从左到右扫描 输入串, 从而逐个识别 单词。3. 自顶向下语法分析方法会遇到的主要问题有 回溯 和 左递归。4. 对于文法 $G[E]$: $E \rightarrow T | E + T$ $T \rightarrow F | T * F$ $F \rightarrow P | F / P$ $P \rightarrow (E) | i$, 句型 $T * T * F + i$ 的句柄是 $T * T * F$, 最左素短语是 $T * T * F$ 。5. 一个文法符号的继承属性是通过语法树中它的 父结点 结点的相应文法符号的属性来计算的。

三、判断题:【每小题 2 分,共 20 分】

- 用高级语言书写的源程序都必须通过编译,产生目标代码后才能投入运行。 (X)
- 一个语言的文法是唯一的。 (X)
- 确定的自动机以及不确定的自动机都能正确地识别正规集。 (✓)
- 对任何正规表达式 e , 都存在一个 NFA M, 满足 $L(G) = L(e)$ 。 (✓)
- 一个有限自动机识别的语言是一个无限集合, 则该有限自动机的状态图一定含有回路。 (✓)
- 句型的每个直接短语都是某产生式的右部。 (X)
- 算符优先分析法每次归约的都是句型的最左素短语。 (✓)
- 文法 G 若是 LALR(1) 文法, 则文法 G 必定是 LR(1) 文法。 (✓)
- 使用语法制导翻译方法的编译程序能同时进行语法分析和语义分析。 (✓)
- 程序中不允许任何标识符先引用后定义。 (X)

四、解答题:【共 8 题,共 50 分】

1. 什么是上下文无关文法?【4 分】

2. 写一个文法使其语言为 $L(G) = \{a^n b^m c^n \mid m, n \geq 1, n \text{ 为奇数}, m \text{ 为偶数}\}$ 。【4 分】3. 构造正规式 $(0|1)^* 00$ 相应的 DFA 并进行化简。【5 分】4. 对下面文法 $G(S)$:【6 分】 $S \rightarrow a \mid \mid (T)$ $T \rightarrow T, S \mid S$

合肥工业大学 试卷 (A)

(共 2 页 第2页)

2017~2018 学年第 一 学期 课程代码 0521152B 课程名称 编译原理 学分 3 课程性质: 必修 ☒、选修 ☐、限修 ☐ 考试形式: 开卷 ☐ 闭卷 ☒

专业班级(教学班) 计算机科学与技术专业

考试日期

命题教师 李宏芒

系/教研室主任审批签名

(1) 构造各非终结符的 FIRSTVT 和 LASTVT 集合:

(2) 构造算符优先表:

(3) 是算符优先文法吗?请说明理由。

5. 对下面的文法 G: 【6 分】

$$\begin{array}{l} a \quad b \\ S \rightarrow aBc \mid bAB \\ a \quad b \\ A \rightarrow aAb \mid b \\ b \quad \epsilon \\ B \rightarrow b \mid \epsilon \end{array}$$

(1) 计算这个文法的每个非终结符的 FIRST 和 FOLLOW 集合;

(2) 证明这个文法是 LL(1) 的:

(3) 构造它的预测分析表.

6. 有定义二进制整数的文法如下:【6分】

$$L \rightarrow LB \quad | \quad B$$
$$B \rightarrow 0 \quad | \quad 1$$

构造一个翻译模式，计算该二进制数的值（十进制的值）。

7. 设文法 $G[S]$ 为: 【9 分】

$$S \rightarrow AS \mid \epsilon \quad A \rightarrow aA \mid b$$

(1) 证明 $G[S]$ 是 LR (1) 文法;

(2) 构造它的 LR(1) 分析表:

(3) 给出输入符号串 abab# 的分析过程.

8. 翻译循环语句 `while (a<b) do if (c>d) then x:=y+z`。要求：给出加注释的分析树及四元式序列（假定四元式中间代码指令的起始序号为 100）。【10 分】

参考以下部分翻译模式:

```
(1) S → if E then M S1      | backpatch(E.truelist, M.quad);
                                |
                                | S.nextlist := merge(E.falselist, S1.nextlist);
```

```
(2) S → while M, E do M, S; (backpatch(S.nextlist, M, quad);
                                backpatch(E.truelist, M, quad);
                                S.nextlist := E.falselist
```

```
(3) S → A      | S.nextlist := makelist()
```

(4) $L \rightarrow S$ {L.nextlist:=S.nextlist}

```
(5) M → ε (M.quad:=nextquad)
```

[illegible]

```
emit( 'j' relop.op, ',' id1.place, ',' id2.place, ',' '0' );
```

```
emit( 'j,-,-,0' )
```

(7) $S \rightarrow id := E$ {emit(:=, E.place, -, id.place)}

(8) $E \rightarrow E_1 + E_2$ [E.place := newtemp;

```
emit(+, E1. place, E1. place, E. place, )
```

(9) $E \rightarrow id$ ($E, place := id, place$)