

电子科技大学 2015-2016 学年第 二 学期期 期末 考试 A 卷

学号 _____ 姓名 _____ 院系 _____ 密封线 _____ 任课教师 _____ 考场教室 _____ 座位号 _____ 无 效 答 题

考试科目: 编译原理 考试形式: 闭卷 考试日期: 2016 年 ____ 月 ____ 日

成绩构成比例: 大班: 平时 10 %, 期中 10 %, 实验 10 %, 期末 70 %

小班: 平时 ____ %, 期中 ____ %, 实验 ____ %, 期末 50 %

本试卷由 ____ 部分构成, 共 9 页。考试时长: 120 分钟 注: _____

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	合计
得分									

得 分

一、选择题 (每小题 2 分, 共 20 分)

- C 语言的数组属于哪种用户自定义数据类型 ()。
A. 有限映像 B. 判定式 C. 序列 D. 笛卡尔积
- 中间代码生成时所依据的是 ()。
A. 语法规则 B. 词法规则 C. 语义规则 D. 等价变换规则
- 文法 G: $S \rightarrow xSx|y$ 所识别的语言是 ()。
A. xyx B. $x^n y x^n$ ($n \geq 0$) C. $(xyx)^*$ D. $x^* y x^*$
- 下列 () 优化方法不是针对循环优化进行的。
A. 强度削弱 B. 删除循环变量 C. 代码外提 D. 删除多余运算
- 编译程序前三个阶段完成的工作是 ()。
A. 词法分析、语法分析和代码优化
B. 代码生成、代码优化和词法分析
C. 词法分析、语法分析、语义分析和中间代码生成
D. 词法分析、语法分析和代码优化
- () 文法不是 LL(1) 的。
A. 右递归 B. 2 型 C. 递归 D. 含公共左因子的
- 词法分析器用于识别 ()。
A. 句子 B. 句型 C. 单词 D. 产生式
- 一个句型中的最左 () 称为该句型的句柄。
A. 直接短语 B. 简单短语 C. 素短语 D. 终结符号
- 存储分配模式包括静态分配、栈式分配和 ()。
A. 动态分配 B. 堆分配 C. 全局分配 D. 静态分配
- 文法分为四种类型, 即 0 型、1 型、2 型、3 型。其中 2 型文法是 ()。
A. 短语文法 B. 正则文法 C. 上下文有关文法 D. 上下文无关文法

得分

二、填空题（每空 1 分，共 5 分）

1. 下面的程序执行时输出的 a 分别是什么?若

- (1) 参数的传递办法为"传值", a 为 ()；
(2) 参数的传递办法为"传地址", a 为 ()。

```
program main (input, output) ;
procedure p (x, y, z) ;
begin
  y := y + 3;
  z := z + x;
end;
begin
  a := 3;
  b := 4;
  p (a + b, b - a, a) ;
  print a
end.
```

2. 自上而下分析法采用 ()、归约、错误处理、接受等四种操作。

3. 语句级控制结构有顺序结构、() 和重复结构。

4. 一个对象与其各种属性建立起某种联系的过程称为 ()。

得分

三、简答题（共 21 分）

1. 编译过程一般可以分为哪些阶段？各自的作用是什么？涉及到四元式、三地址码的阶段有哪些？（4 分）

考场教师
任课教师
学号
姓名
学院
以
内
答
题
无
效
座
位
号

学 院 _____ 姓 名 _____ 学 号 _____ 密 封 线 _____ 以 下 内 容 为 答 题 区 请 在 此 区 域 作 答 _____

2. 简述语法分析中的自下而上以及自上而下的分析方法。并举出相应分析方法（各一个）。（4分）

3. 试写出进行栈式分配时，过程调用（Call P）应翻译为哪几条指令？单元 P 运行结束后返回调用单元的 3 条指令如何实现？（语言仅含半静态变量，不允许程序单元嵌套定义，不涉及静态链）（4分）

Call P:

100 _____
101 _____
102 _____
103 _____
104 _____

（注：P 代码段首地址为 500）

Return

4. 数据类型中的内部类型、用户自定义类型分别是什么的抽象？抽象数据类型需要满足哪两个特性？（4分）

5. 有下列程序，从 A 开始执行，当程序执行到 B 中 exit 前的时刻，请画出活动记录栈的情况。注明活动记录中动态连接和静态连接的情况。（5分）

```
program A;  
procedure B;  
... exit; ...  
end B  
procedure C;  
... call E; ...
```

座位号 _____
考场教室 _____
任课教师 _____
学号 _____
姓名 _____
学院 _____
密封线 _____

```
end C
procedure D;
  procedure E;
    ... call B; ...
  end E;
  ... call C; ...
end D;
... call D; ...
end A
```

得 分

四、对以下文法 (10 分)

$$S \rightarrow (L) | aS | a$$

$$L \rightarrow L, S | S$$

(1) 画出句型 (S, aa) 的语法树。

(2) 求句型 (S, aa) 的短语、直接短语、句柄、最左素短语。

短语: _____

直接短语: _____

句柄: _____

最左素短语: _____

得 分

--

五、已知文法 $G(S)$: (15 分)
 $S \rightarrow i \leq i \mid AS$

$A \rightarrow B \wedge$

$B \rightarrow i$

(1) 写出拓广文法后的所有产生式。

(0)	(1)	$S \rightarrow i \leq i \mid (2)$	(2)
(3)	(4)		

2) 确定文法 $LR(0)$ 项目集规范族。

I ₀ =
I ₁ =
I ₂ =
I ₃ =
I ₄ = Go(I ₀ , B) =
I ₅ = Go(I ₄ , \wedge) = {A → B \wedge
I ₆ =
I ₇ =
I ₈ =

(3) 构造非终结符的 FOLLOW 集合

$\text{Follow}(S) = \{$ _____ $\text{Follow}(A) = \{$ _____

$\text{Follow}(B) = \{$ _____

(4) 构造 SLR(1) 分析表。

状态	ACTION					GOTO		
	i	\leq	$/$	#		S	A	B
0								
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								

8

得分

六、写出下列语句语义分析后的中间代码序列 (8 分)。

```
while (A < X) ∧ (B > 0) do
begin
    if A ≥ 1 then
        B := B - 1;
    else
        A := A + 2;
end
```

得分

七、请完成下列文法的语义子程序 (共 10 分)。

文法: $S \rightarrow FS_1$
 $F \rightarrow \text{for}(A; B; C)$
 $A \rightarrow i:=E$
 $B \rightarrow i1 \text{ rop } i2$
 $C \rightarrow E1 \text{ op } E2$

语义子程序:

```
A → i:=E
{
    P=entry(i.NAME);
    If(P!=0)
```

考场教室 _____ 姓名 _____ 学号 _____ 得分 _____

任课教师 _____ 内容 _____ 题目 _____ 答案 _____

座位号 _____ 元 _____ 效 _____

```

    Else error();
}
B → i1 rop i2
{
  B.T:=ip;
  B.F:=ip;
}
C → E1 op E2
{
  E.place = newtemp;
  C.Code = ip;
  gen(op,E1.Place,E2.Place,C.Place)
  C.Chain = ip;
}
F → for (A; B; C)
{
  backpatch(C.Chain _____ );
  backpatch( _____ ip);
  F.Code= _____ .
  F.Chain= B.F
}
S → F S1
{
  _____
  _____
}
  
```

得分

八、以下两题请任选一题完成 (11 分)。

1. 对以下文法

$S \rightarrow MH | a$
 $H \rightarrow LSc | \epsilon$
 $K \rightarrow dML | \epsilon$
 $L \rightarrow eHf$
 $M \rightarrow K | bLM$

(1) 求该文法的 FIRST 集和 FOLLOW 集。

	FIRST	FOLLOW
S		
H		
K		
L	C	
M		

(2) 求该文法的预测分析表。

	a	b	c	d	e	f	#
S							
H							
K							
L							
M							

(3) 该文法是 LL(1) 文法吗? 为什么?

2. 对以下文法

$$\begin{aligned}S &\rightarrow S;G \mid G \\G &\rightarrow G(T) \mid H \\H &\rightarrow a \mid (S) \\T &\rightarrow T+S \mid S\end{aligned}$$

(1) 求该文法的 FIRSTVT 集和 LASTVT 集。

	FIRSTVT	LASTVT
S		
G		
H		
T		

(2) 求该文法的算符优先关系表。

	a	()	:	+	#
a						
(
)						
:						
+						
#						

(3) 该文法是算符优先文法吗? 为什么?

学院 _____ 姓名 _____ 学号 _____ 内.....以.....线.....封.....密.....答.....题.....无.....效.....