

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 八 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)

1. 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. 判定或 C. 序列 D. 笛卡尔积
2. 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
3. 文法 $G: S \rightarrow xSx \mid y$ 所识别的语言是 ()。
A. xyx B. $x^nyx^n (n \geq 0)$ C. $(xyx)^*$ D. x^*yx^*
4. 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
5. 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
6. () 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
7. 词法分析器用于识别 ()。
A. 句子 B. 句型 C. 单词 D. 产生式
8. 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
9. 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
10. 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)

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对什么的抽象？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

效

无

题

答

内

以

线

封

密

```

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

2) 确定文法 LR(0) 项目集规范族。

I0=
I1=
I2=
I3=
I4= $Go(I_0, B)=$
I5= $Go(I_4, \wedge)= \{A \rightarrow B \wedge \bullet\}$
I6=
I7=
I8=

(3) 构造非终结符的 FOLLOW 集合

$Follow(S) = \{ \quad \}$ $Follow(A) = \{ \quad \}$
 $Follow(B) = \{ \quad \}$

(4) 构造 SLR(1) 分析表。

状态	ACTION				GOTO		
	i	\leq	\wedge	#	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:

- $S \rightarrow F S1$
- $F \rightarrow \text{for}(A; B; C)$
- $A \rightarrow i := E$
- $B \rightarrow i1 \text{ rop } i2$
- $C \rightarrow E1 \text{ op } E2$

语义子程序:

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

```

Else error();
}
B → i1 op 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, ip);
    backpatch(ip, ip);
    F.Code = ip;
    F.Chain = B.F;
}
S → F S1
{
}

```

得分

八、以下两题请任选一题完成 (11 分)。

- 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		
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

$S \rightarrow S;G|G$

$G \rightarrow G(T)|H$

$H \rightarrow a|(S)$

$T \rightarrow T+S|S$

(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？