

电子科技大学 2015 -2016 学年第 二 学期期 末 考试 B 卷

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: 平时 10 %, 期中 10 %, 实验 10 %, 期末 70 %

本试卷由 八 部分构成, 共 8 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)

- 语法分析器则可以发现源程序中的 ()。
 - 语义错误
 - 语法和语义错误
 - 错误并校正
 - 语法错误
- 文法 G 产生的 () 的全体是该文法描述的语言。
 - 句子
 - 终结符集
 - 非终结符集
 - 句型
- () 和代码优化部分不是每个编译程序都必需的。
 - 语法分析
 - 词法分析
 - 中间代码生成
 - 目标代码生成
- 在规范归约中, 用 () 来刻画可归约串。
 - 直接短语
 - 句柄
 - 最左素短语
 - 素短语
- 基本块内的优化为 ()。
 - 代码外提, 删除循环变量
 - 删除死代码, 删除无用赋值
 - 强度削弱, 代码外提
 - 循环展开, 循环合并
- 如果在推导过程中的任何一步 $\alpha \Rightarrow \beta$, 都是对 α 中的最右非终结符进行替换, 则称这种推导为 ()。
 - 规范推导
 - 广义推导
 - 最左推导
 - 直接推导
- 一个句子有两棵不同的语法树, 则该文法存在 ()。
 - 语法图
 - 句型
 - 句子
 - 二义性
- 数组的内情向量中肯定不含有数组的 () 的信息。
 - 维数
 - 类型
 - 维上下界
 - 各维的界差
- 与编译系统相比, 解释系统 ()。
 - 比较简单, 可移植性好, 执行速度快
 - 比较复杂, 可移植性好, 执行速度快
 - 比较简单, 可移植性差, 执行速度慢
 - 比较简单, 可移植性好, 执行速度慢
- 采用自上而下分析, 必须 ()
 - 消除左递归
 - 消除右递归
 - 消除回溯
 - 提取公共左因子

得分

二、填空题（每空 1 分，共 5 分）

1. 栈式分配中，考虑只含半静态变量的情况下，CALL P 语句翻译成中间代码：
 - 1) $D[\text{free}] := \text{ip} + 5$
 - 2) $D[\text{free} + 1] := (\quad)$
 - 3) $\text{current} := (\quad)$
 - 4) $\text{free} := \text{free} + L$
 - 5) $\text{ip} := P$
2. 语句控制结构分为顺序结构、选择结构和 ()。
3. 自上而下分析法采用移进、()、错误处理、接受四种操作。
4. 将一种语言编写的程序转换成完全等效的另一种语言编写的程序称为 ()。

得分

三、简答题（共 23 分）

1. 什么是语法制导的翻译？语义子程序实际上完成的两个具体任务是 (4 分)？
2. 对以下文法 $G(S)$ ，消除文法的左递归 (4 分)。

$$S \rightarrow AS|b$$

$$A \rightarrow SA|a$$

3. 用户自定义数据类型的聚合方式有哪几种? 请各举出一个例子(6分)。

4. 从优化的范围的角度, 优化可以分哪两类? 循环优化的方法包括哪些(5分)?

5. 考虑下面的程序:(4分)

```
...
program main;
  var A, B: integer;
  procedure P(x, y, z, t);
  begin
    x:=y+x;
    y:=y+1
    z:=z+t
  end;
begin
  A:=2;
  B:=3;
  P(A, A, B, A*B);
  write(A); write(B)
end
```

试问, 若参数传递的方式分别采用引址调用、传值得结果时, 程序执行后输出 A, B 的什么?

引址调用: A=_____, B=_____

传值得结果: A=_____, B=_____

得分

四、对以下文法 (10 分)

$E \rightarrow E-T \mid T$

$T \rightarrow T/F \mid F$

$F \rightarrow (E) \mid i \mid j \mid k$

(1) 画出句型 $i/(j-k)$ 的语法树。

(2) 求句型 $i/(j-k)$ 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)

$S \rightarrow Sb \mid bAa$

$A \rightarrow aSc \mid aSb$

(1) 写出拓广文法后的所有产生式。(2 分)

(0)	(1)	(2)
(3)	(4)	(5)

(2) 确定文法 LR(0)项目集规范族。(6 分)

$I_0 =$
$I_1 =$
$I_2 =$
$I_3 =$
$I_4 =$
$I_5 =$
$I_6 =$
$I_7 =$
$I_8 =$
$I_9 =$

(3) 构造非终结符的 FOLLOW 集合

Follow (S) = { } Follow (A) = { }

(4) 构造 SLR(1)分析表。(6 分)

状态	ACTION				GOTO	
	A	b	c	#	S	A
0						
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						

得分

六、写出下列语句语义分析后的中间代码序列。(8分)

```
for (i:=1; i<10; i++) do
begin
  if (A<X) ^ (B>0) then A=A+1 else B=B-1;
end
```

得分

七、请完成下列文法的语义子程序。(7分)

文法:

```
B → i1 rop i2
D → Do
R → D S While
W → RB
```

语义子程序:

```
B → i1 rop i2
{
  B.T:=ip;
  B.F:=ip;
}
```

D → Do

```

{
    _____
}
R → D S While
{
    _____
}
W → RB
{
    _____
}
    
```

得分

八、以下两题任选一题做（12分）

1. 对以下文法
- $E \rightarrow TE'$
 - $E' \rightarrow +E \mid \epsilon$
 - $T \rightarrow FT'$
 - $T' \rightarrow T \mid \epsilon$
 - $F \rightarrow PF'$
 - $F' \rightarrow *F' \mid \epsilon$
 - $P \rightarrow (E) \mid a \mid b \mid ^$

(1) 求该文法的 FIRST 集和 FOLLOW 集。

	FIRST	FOLLOW
E		
E'		
T		
T'		
F		
F'		
P		

(2) 求该文法的预测分析表。

	a	b	+	*	()	^	#
E								
E'								
T								
T'								
F								
F'								
P								

(3) 该文法是 LL (1) 文法吗？为什么？

2. 对以下文法

$S \rightarrow b|a|(D)$

$D \rightarrow S|D*S$

(1) 求该文法的 FIRSTVT 集和 LASTVT 集。

	FIRSTVT	LASTVT
S		
D		

(2) 求该文法的算符优先关系表。

	a	b	()	*	#
a						
b						
(
)						
*						
#						

(3) 该文法是算符优先文法吗？为什么？