

电子科技大学 2015-2016 学年第二学期期末考试 A 卷

考试科目: 编译原理 考试形式: 闭卷 考试日期: 2016 年 月 日

一、选择题 (每小题 2 分, 共 20 分)

1. A 2. C 3. B 4. D 5. C 6. D 7. C 8. A 9. B 10. D

二、填空题 (每空 1 分, 共 5 分)

1. 3 10

2. 移进

3. 条件结构或分支结构

4. 绑定

三、简答题 (共 21 分)

1. (4 分)

一般可以划分为五个工作阶段: (0.5 分)

(1) 词法分析 (0.5 分), 对构成源程序的字符串进行扫描和分解, 识别出一个个的单词;

(2) 语法分析 (0.5 分), 根据语言的语法规则, 把单词符号串分解成各类语法单位;

(3) 语义分析与中间代码产生 (0.5 分), 即对各类语法单位, 分析其含义并进行初步翻译;

(4) 代码优化 (0.5 分), 以期产生更高效的代码;

(5) 目标代码生成 (0.5 分), 把中间代码转换成特定机器上的低级语言指令形式。

涉及到四元式、三地址码的阶段有 语义分析与中间代码产生 代码优化 以及 目标代码生成 (1 分, 答对前两个就可给分, 答对一个给 0.5 分)

2. (4 分)

自下而上分析法是:

从输入串开始, 逐步进行“归约”, 直至归约到文法的开始符号; 或者说从语法树的末端开始, 步步向上“归约”, 直到根节点。 (1 分)

例如, LR 分析法是自下而上分析法。算符优先, LR 分析法, SLR 分析法等均可 (1 分)

自上而下分析法是:

从开始符号出发, 看能否向下推导, 推出目标句子

或者从根节点 S 开始, 根据最左推导, 看能否向下构造出一棵语法树, 使得其末端叶结点自左至右连接正好为目标句子。 (1 分)

例如, 回溯分析法是自上而下分析法。回溯分析法, 递归下降, 预测分析法等均可 (1 分)

3. (4 分, 每空 0.5 分)

CALL P

100 D[free] := 105

101 D[free + 1] := current

102 current := free

103 free := free + 1

104 ip := 500

RETURN:

(1) free := current

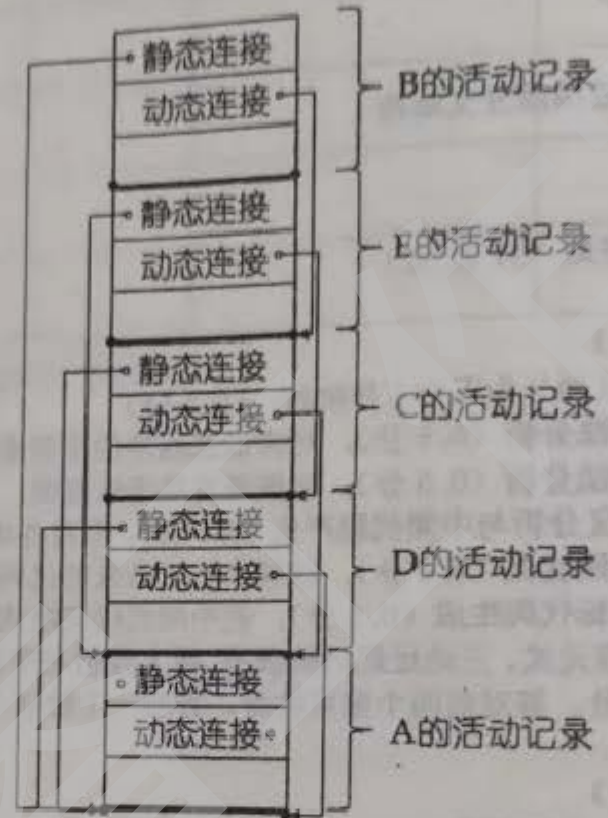
(2) current := D[current + 1]

(3) ip := D[free]

4. (4分)

内部类型是对硬件基本位串的抽象。(1分)
 用户自定义类型是对内部类型和其他用户自定义类型的抽象(1分)
 抽象类型是用户自定义的一种(但需要满足两个条件):(每个条件1分)
 ① 在定义该类型的程序单元中,建立与表示有关的基本操作;
 ② 对使用该类型的程序单元来说,该类型的表示是隐蔽的。

5. (5分)



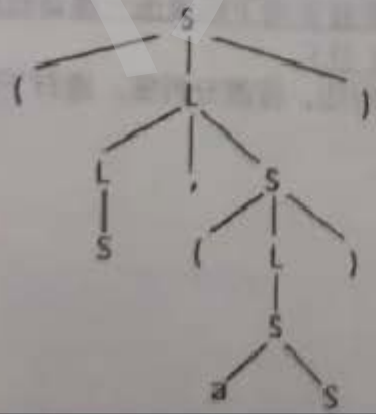
活动记录正确2分,静态链1分,动态链1分

四、对以下文法(共10分)

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

$L \rightarrow L, S | S$

(1) 画出句型 $(S, (aa))$ 的语法树。(4分)



直接短语: S, a

句柄: a

最左素短语: a

五、(15分)

写出拓广文法后的所有产生式(2分); 确定 LR(0)项目集规范族(6分); 构造非终结符的 FOLLOW 集合(1分); 构造相应的 SLR(1) 分析表(6分)。

(1) 写出拓广文法后的所有产生式。(2分, 每个 0.5)

(0)	$S' \rightarrow S$	(1)	$S \rightarrow i(1) \leq i(2)$	(2)	$S \rightarrow AS$
(3)	$A \rightarrow B \wedge$	(4)	$B \rightarrow i$		

2) 确定文法 LR(0)项目集规范族。(6分)

$I_0 = \text{Closure}(\{S' \rightarrow S\}) = \{S' \rightarrow \bullet S, S \rightarrow \bullet i(1) \leq i(2), S \rightarrow \bullet AS, A \rightarrow \bullet B \wedge, B \rightarrow \bullet i\}$
$I_1 = \text{Go}(I_0, S) = \{S' \rightarrow \bullet S\}$
$I_2 = \text{Go}(I_0, i) = \{S' \rightarrow i(1) \bullet \leq i(2), B \rightarrow i \bullet\} = \text{Go}(I_3, i)$
$I_3 = \text{Go}(I_0, A) = \{S \rightarrow A \bullet S, S \rightarrow \bullet i(1) \leq i(2), S \rightarrow \bullet AS, A \rightarrow \bullet B \wedge, B \rightarrow \bullet i\} = \text{Go}(I_3, A)$
$I_4 = \text{Go}(I_0, B) = \{A \rightarrow B \bullet \wedge\} = \text{Go}(I_3, B)$
$I_5 = \text{Go}(I_4, \wedge) = \{A \rightarrow B \wedge \bullet\}$
$I_6 = \text{Go}(I_2, \leq) = \{S' \rightarrow i(1) \leq \bullet i(2)\}$
$I_7 = \text{Go}(I_3, S) = \{S \rightarrow AS \bullet\}$
$I_8 = \text{Go}(I_6, i) = \{S' \rightarrow i(1) \leq i(2) \bullet\}$

I₀ 和 I₃ 各 1 分, 其余每 3 行给 2 分。

(3) 构造非终结符的 FOLLOW 集合(1分)

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

Follow(B) = { ^ }

(4) 构造 SLR(1)分析表。(6分, ≤和^所在列共 1 分, 其余 5 列每列 1 分)

		ACTION				GOTO		
状态		i	≤	^	#	S	A	B
0	S2					1	3	4
1					acc			
2			S6	r4				
3	S2					7	3	4
4				S5				
5	r3							
6	S8							
7					r2			

座位号

考场教室

任课教师

学号

姓名

学院

效无题答内线封密

六、(8分)

- 100: (J<, A, X, 102)..... (1分)
- 101: (J, , , 112)..... (2分)
- 102: (J>, B, , 104)..... (3分)
- 103: (J, , , 112)..... (4分)
- 104: (J>, A, 1, 106)..... (5分)
- 105: (J, , , 108)..... (6分)
- 106: (-, B, 1, t1)..... (7分)
- 107: (: =, t1, , B)..... (8分)
- 108: (J, , , 111).....
- 109: (+, A, 2, t2).....
- 110: (: =, t2, , A).....
- 111: (J, , , 100).....
- 112:

七、请完成下列文法的语义子程序。(共10分, 每空1分)

- 1) gen(=, E.place, , P)
- 2) gen(top, i1, i2, 0);
- 3) gen(j, -, , 0)
- 4) gen(j, -, , 0);
- 5) B.T
- 6) B.T
- 7) C.Code
- 8) backpatch(S1.Chain, F.Code);
- 9) gen(j, -, , F.Code);
- 10) S.Chain:=F.Chain

八、以下两题任选一题做 (11分)

1. (11分)

(1) 求该文法的 FIRST 集和 FOLLOW 集。(5分, 每空0.5)

	FIRST	FOLLOW
S	abdee	c#
H	ce	fc#
K	de	ec#

L	e	abdec#
M	bde	ec#

(2) 求该文法的预测分析表。(5分, 每两空0.5分)

	a	b	c	d	e	f	#
S	a	MH	MH	MH	MH		MH
H			ϵ		LSc	ϵ	ϵ
K			ϵ	dML	ϵ		ϵ
L					eHf		
M		bLM	K	K	K		K

(3) 该文法是 LL(1) 文法吗? 为什么? (1分)

该文法是 LL(1) 文法, 因为预测分析表中无多重入口。

2. (11分)

(1) 求该文法的 FIRSTVT 集和 LASTVT 集。(4分, 每行1分)

	FIRSTVT	LASTVT
S	a(;	a);
G	a(a)
H	a(a)
T	a(;;+	a);+

(2) 求该文法的算符优先关系表。(6分, 每行1分)

	a	()	;	+	#
a		>	>	>	>	>
(<	<		<	<	
)		>	>	>	>	>
;	<	<	>	>	>	>
+	<	<	>	<	>	
#	<	<		<		=

(3) 该文法是算符优先文法吗? 为什么? (1分)

该文法是算符优先文法, 因为算符优先关系表显示, 各终结符之间的优先关系是唯一的。