

编译原理 试题卷（A）

题号	一	二	三	四	总分
分数					

一、简答题（共 30 分）

得分

1. 词法分析的主要任务是什么？为什么要使用 token 二元组表示词法分析的结果？（本题 7 分）
2. 什么是语法制导定义，什么是语法制导的翻译方案？二者之间有什么关系？（本题 8 分）
3. 简述符号表在编译程序各个阶段的作用是什么？（本题 7 分）见词法分析ppt第11页
4. 请阅读下面的程序，尝试分析在当前数据栈区的状态下，(1) 显示表中的 d[1]、d[2]和 d[3]分别是哪个过程的活动记录？(2) 控制栈中的每个过程保存的 d[1]、d[2]和 d[3]分别是哪个过程的活动记录？（本题 8 分）
- 假设：显示表项初始值为 null，栈初始为空栈

```
void S(){
    int x,y;
    y=0;
    void X(){
        int a=5;
        void Z(){
            int m;
            m=0;
            m=m*a+2;
        }
        Z();
        x = a+y;
    }
    void Y(){ X(); }
    Y();
}
```

显示表

d[1]
d[2]
d[3]

控制栈

S
d[1]
Y
d[2]
X
d[2]
Z
d[3]

出题教师签字:

系主任签字:

二、文法计算题（共 15 分）

得分

设文法 $G[S]$: (1) $S \rightarrow AB$ (2) $A \rightarrow \text{int}$

(3) $A \rightarrow \text{long}$ (4) $B \rightarrow \text{id } C$ (5) $C \rightarrow , \text{id } C$ (6) $C \rightarrow \epsilon$

1. 判定该文法是否为 LL(1)文法? (8 分)

2. 若是则给出它的 LL(1)分析表, 否则说明理由。(7 分)

	int	long	id	,	\$
S					
A					
B					
C					

得分

三、翻译应用题（共 20 分）

if 语句、while 语句的翻译方案如下所示:

$S \rightarrow \text{if } (B) M S_1 \{$
 $\text{backpatch}(B.\text{truelist}, M.\text{instr})$
 $S.\text{nextlist} := \text{merge}(B.\text{falselist}, S_1.\text{nextlist}) \}$

$S \rightarrow \text{if } (B) M_1 S_1 N \text{ else } M_2 S_2 \{$
 $\text{backpatch}(B.\text{truelist}, M_1.\text{instr});$
 $\text{backpatch}(B.\text{falselist}, M_2.\text{instr});$
 $S.\text{nextlist} := \text{merge}(S_2.\text{nextlist}, \text{merge}(N.\text{nextlist}, S_1.\text{nextlist})) \}$

$S \rightarrow \text{while } M_1 (B) M_2 S_1 \{$
 $\text{backpatch}(S_1.\text{nextlist}, M_1.\text{instr});$
 $\text{backpatch}(B.\text{truelist}, M_2.\text{instr});$
 $S.\text{nextlist} := B.\text{falselist};$
 $\text{gen}(\text{'goto' } M_1.\text{instr}) \}$

$B \rightarrow B_1 \&\& M B_2 \{$
 $\text{backpatch}(B_1.\text{truelist}, M.\text{instr});$
 $B.\text{truelist} := B_2.\text{truelist}$
 $B.\text{falselist} := \text{merge}(B_1.\text{falselist}, B_2.\text{falselist}); \}$

$M \rightarrow \epsilon \quad \{ M.\text{instr} := \text{nextinstr} \}$

$N \rightarrow \epsilon \quad \{ N.\text{nextlist} := \text{makelist}(\text{nextinstr}); \quad \text{gen}(\text{'goto -'}) \}$

涉及的属性和函数功能, 与上课讲解内容一致, 请完成以下题目:

1. 翻译语句生成三地址代码, 起始编号为 100, 顺序编号; (本题 15 分)
2. 采用回填技术, 分析完外层 if 语句时, 回填 $B.\text{falselist}$ 属性中的三地址代码编号是什么? (本题 2 分)
3. 采用回填技术, 分析完外层 if 语句时, 其 $S.\text{nextlist}$ 属性中保存的三地址代码的编号是什么? (本题 3 分)


```
if (x<3)
    while (y<2 && c<1)
        y=x-1
```

```
if (x>=1)
```

 ~~$x = x - 2$~~

得分

(1) $S \rightarrow S_m A$ (2) $S \rightarrow A$ (3) $A \rightarrow A_n B$

(4) $A \rightarrow B$ (5) $B \rightarrow uSv$ (6) $B \rightarrow x$

1. 构造该文法的 LR(0) 规范项目集族。(本题 8 分)
2. 构造识别该文法 LR(0)GOTO 图。(本题 7 分)
3. 构造其 LR 分析表, 并判断该文法是否为 SLR 文法? (本题 10 分)
4. 给出分析语句 `xmx` 语法结构时, 每一步的状态栈中的状态 (自底向上) 情况。(本题 10 分)

[illegible]