



东北师范大学 2014 年春季学期期末考试试卷

课程名称: 编译原理 试卷类型: (A 卷)

考试时间: 120 分钟 考试方式: 闭卷

(卷面总分 100 分, 占总成绩的 100%)

题 号	一	二	三	四	五	六	七	总分
得 分								
评卷人								复核人

得分

一、名词解释 (每小题×2 分, 共 10 分)

- 1. 编译程序的逻辑组成
- 2. 语法分析树
- 3. 句型
- 4. 语义分析
- 5. 上下文无关文法

得分

二、填空 (每小题 5 分, 共 10 分)

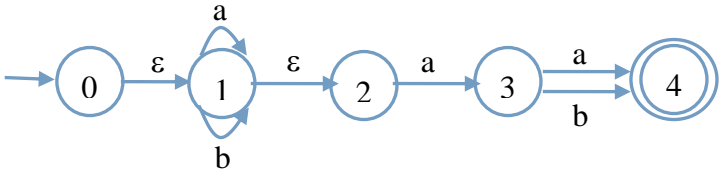
1. 设有文法如下, 则句型 (adSdA) 的句柄 (最左直接短语) 为 \_\_\_\_\_ ; 简单短语 (父节点中无更小子树) 有: \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ ;  
除以上简单短语外, 剩余的短语有: \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ 。  
 $S \rightarrow a \mid b \mid (A)$   
 $A \rightarrow S d A \mid S$
2. 设语义分析中当前层数为 L, 偏移量为 off, 试写出以下程序段中各标记点处的层数和偏移情况。注意: 约定 char, int, float 类型分别分配 1, 1, 2 个存储单元。  
(L, off)  
typedef struct { int number;  
                  char name[10];} example;  
① example p;  
float x;  
void main(②)  
{ int x;  
  { ③float x; .....}

{ ④int x; .....}  
float y⑤; .....}

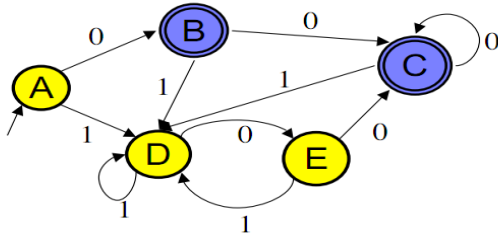
得分

三、计算题 (30 分)

1. 将下面的 NFA 转换成等价的 DFA。(10 分) (画转换表, dfa 状态是 nfa 状态的集合)



2. 将下面的 DFA 化简(最小化)。(10 分) (分组)



3.  $\Sigma = \{0, 1\}$ , 写出一个正则表达式, 该正则表达式正好定义下面的字符串集合: 第二个字符是 1 的所有字符串。(5 分)
4. 下面文法是否是二义性文法? 说明理由。(5 分)  
 $S \rightarrow a S b \mid S b \mid b$

得分

四、(15 分)

判断下面文法是否是 LL(1) 文法? 说明理由。若不是, 将其变换成 LL(1) 文法, 并给出 LL(1) 分析表。  
 $S \rightarrow (S)S \mid (L)S \mid \epsilon$   
 $L \rightarrow i \mid L, i$

得 分

**五、（15 分）**

画出下面文法的 LR(1) 状态机，并判断该文法是否是 LR（1）文法？说明理由。若是，则构造 LR（1）分析表。

$S \rightarrow A B$   
 $A \rightarrow a A b \mid \varepsilon$   
 $B \rightarrow B b \mid b$

--

已知如下程序段：

```
a = 1;
while (a <= 10) do
{   if (a != b) A[a] = A[a] + 2;
    a = a + 1;
}
```

写出上述程序段的四元式中间代码；  
注：数组 A 声明如下：int A[10];整型占 1 个存储单元。

得 分

**六、（10 分）**

假设当前层数为 L，偏移为 off，请给出下列程序段中各个标识符的内部表示。（int 类型占 1 个单元，char 类型占 1 个单元，float 类型占 2 个单元）

```
union category{
    int grade;
    float score;
}
struct date {
    int year,month,day;
    union category property;
}
char name[20];
int age;
float height;
struct date stu;
```

得 分
-----

**七、（10 分）**