

2011 级《编译原理》期末考试试题(A 卷)

考试时间: 2013 年 1 月 10 日

班级 _____ 学号 _____ 姓名 _____

- ✧ 请将答案写在答题纸上, 写明题号, 不必抄题, 字迹工整、清晰;
- ✧ 请在答题纸和试题纸上都写上你的班级, 学号和姓名, 交卷时请将试题纸、答题纸和草纸一并交上来。

一、填空题(4 小题, 每题 5 分, 共 20 分)

1. 设有文法如下, 则句型(adSdA)的句柄为_____ ; 简单短语有: _____, _____ ;
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. 请依据所给文法, 将下面的递归下降程序补充完整。

$S \rightarrow a S \mid X b \mid \epsilon$

$X \rightarrow b a$

S ()

```
{ switch (ch) of
    'a' : match(a); S(); break;
    _____: _____; _____; break;
    _____: _____; break;
    default : error(); }
```

3. 在 C 语言程序运行时, 局部变量 int x 存放的位置是_____ ; 语句 $p = \text{malloc}(\text{sizeof}(\text{int}) * 10)$ 申请得到的空间位于_____ ; 全局变量 int sum 存放的位置是_____ ; 静态局部变量 static int sx 的存放位置是_____ , 程序生成四元式中间代码时, 产生的临时变量存放的位置是_____。

4. 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;

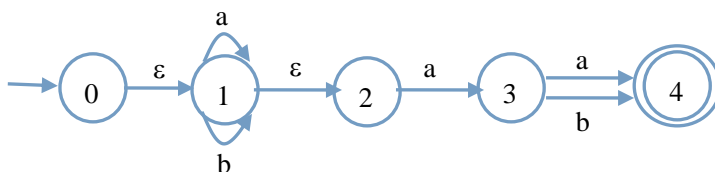
{ ③float x;}

{ ④int x;}

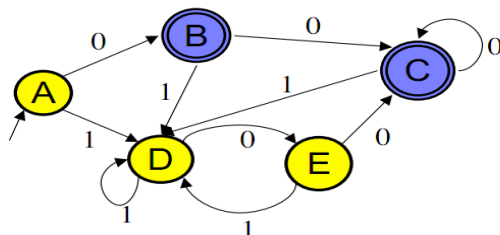
float y⑤;}

二、计算题（4 小题，每题 5 分，共 20 分）

1. 将下面的 NFA 转换成等价的 DFA。



2. 将下面的 DFA 化简(最小化)。



3. 为下面文法构造 LR(0) 状态机。

$S \rightarrow (L) \mid a$

$L \rightarrow L , S \mid S$

4. 为下面文法构造简单优先矩阵（若两个文法符号之间存在多种优先关系，则在矩阵中须填写所有优先关系）。

$S \rightarrow (L) \mid a$

$L \rightarrow L , S \mid S$

三、简答题（4 小题，每题 5 分，共 20 分）

1. $\Sigma = \{a, b\}$ ，写出识别语言“每个 a 后面至少有一个 b 的所有串”的正则表达式。

2. 写出识别语言 $L(G) = \{a^n cb^n \mid n \geq 1\}$ 的上下文无关文法。

3. 下面文法是否是二义性文法？说明理由。

$S \rightarrow a S b \mid S b \mid b$

4. 过程活动记录中一般包含哪些内容？

四、问答题（4 小题，每题 10 分，共 40 分）

1. 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。

$S \rightarrow (S)S \mid (L)S \mid \epsilon$

$L \rightarrow i \mid L, i$

2. 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。

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

3. 驻留法实现全局顺序符号表，给出扫描下述程序后的符号表内容。（每个函数的局部数据区的起始偏移为 initOff，每个 int 类型数据占 1 个存储单元，每类名字应包括关键属性。）

```
void main()  
{   int a=1;  
    int b=1;  
    {   int a=2;  
        {   int b=2;  
            printf("a = %d, b = %d\n",a, b);  
        }  
        {   int a = 3;  
            printf("a = %d, b = %d\n",a, b);  
        }  
    }  
    printf("a = %d, b = %d\n", a, b);  
}
```

4. 已知如下程序段：

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

- (1) 写出上述程序段的四元式中间代码；
(2) 将 (1) 中生成的中间代码划分成基本块。

注：数组 A 声明如下：int A[10]; 整型占 1 个存储单元。