

二〇〇〇年招收硕士研究生入学考试试题

考试科目: 程序设计语言及编译

适用专业: 计算机软件与理论

一. 设变量说明为 (8分)

int a=5, b=7, c=0, d=-8, e=0105, f=1, g=-2;

试写出下列表达式的值。

1. a&& b

2. a=b

3. a^b

4. d>>3

5. a-f--&&f

6. g+=g-=g+1

7. (e&077)|(b&0x0f)<<1

8. !(a>b) && !c || b<c

二. 写出下列程序运行后的输出结果。 (12分)

```
int a[3][3]={0,1,2,3,4,5,6,7,8};
```

```
sub(a,b)
```

```
int a, *b;
```

```
{ (*b)--;
```

```
return(++a+*b);
```

```
}
```

```

main()
{
    int *p1[] = {a[0], a[1], a[2]};
    int (*p2)[3] = a;
    int **p3 = p1;
    int *p4 = a[0];
    int (*p5)();
    int i, m;
    for (i = 1; i < 3; i++)
    { printf("\n%d,%d,%d", a[i][i-1], (*(p1 + i) + 1), (*(p2 + 1) + i));
      printf("\n%d,%d", ((*p3) + i), *(p4 + i + 1));
      p5 = sub;
      m = (*p5)(a[i][i], p4 + 5);
      printf("\n m=%d", m);
    }
}

```

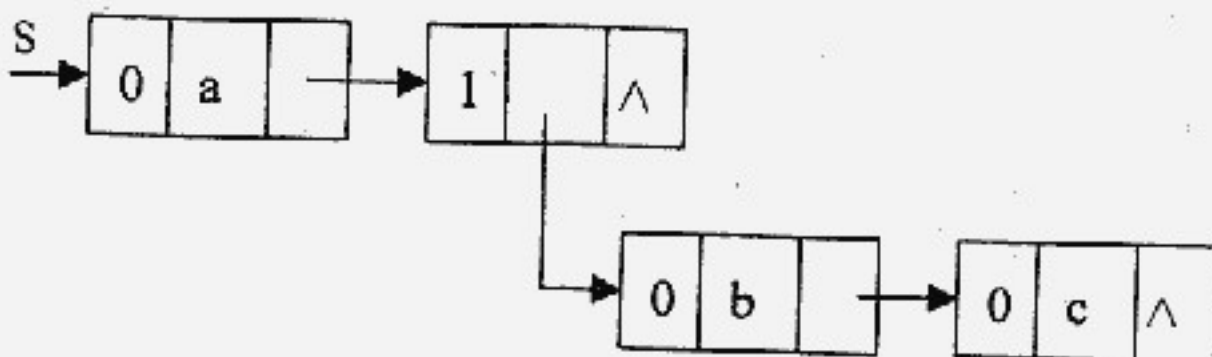
三. 阅读下列程序, 将适当的字句填入_____处。
(每空 2 分, 共 12 分)

程序说明:

本函数利用递归的方法判别用链表表示的两个非递归列表是否相等。程序中的非递归列表定义为:

①无元素的空列表;

②由元素序列组成的一个列表, 其中的元素可以是一个字符, 或者是满足本定义的另一列表。这种列表的一个例子是



列表 S 由两个元素组成, 第一个元素是字符 a (标志为 0), 第二个元素是另一个列表 (标志为 1), 该元素又由两个元素组成 (标

志全为 0), 分别为字符 b 和字符 c。

在两个列表中, 若它们的元素个数相等, 且表中元素依次相同, 则两个列表相等 (函数返回 1), 否则不相等 (函数返回 0)。

程序:

```
typedef struct lnode
```

```
{ int tag;
```

```
    union
```

```
    { char data;
```

```
      struct lnode *dlink;
```

```
    } un;
```

```
    struct lnode *link;
```

```
} listnode;
```

```
int equal(s,t)
```

```
listnode *s,*t;
```

```
{ int x;
```

```
    if(s==t)
```

```
        _____;
```

```
    else if(_____)
```

```
        if(_____)
```

```
            { if(!s->tag)
```

```
                x=_____;
```

```
            else
```

```
                x=_____;
```

```
            if(x) return(_____);
```

```
        }
```

```
    return(0);
```

```
}
```

四. 编制程序 (每小题 9 分, 共 18 分)

1. 求 2-1000 中的守形数 (某数的平方, 其低位与该数本身相同, 则称该数为守形数。例如 $25^2=625$, 625 的低位 25 与原数相同, 则称 25 为守形数)。

2. 有编号为 1 到 200 的盒子, 首先全部打开, 然后每隔一个盒子关闭一个 (2,4,6,...), 接着每隔二个盒子进行检查 (3,6,9,...), 若开着, 则关上; 若关着, 则打开, 接着每隔三个盒子 (4,8,12,...) 作类似的工作。每隔四个, 每隔五个, ..., 问最后结果哪些盒子开着, 哪些盒子关着? 输出结果。

五. 选择填空: (从下列各题备选答案中选出一个或多个正确答案填到题中横线上, 每小题 3 分, 共 18 分)

1. 设有文法 $G=(\{S\}, \{0,1\}, P, S)$, 其中 $P=\{S \rightarrow SS \mid 0S1 \mid 1S0 \mid \epsilon\}$, 该文法定义的语言是_____。

- A. $\{0^n 1^n \mid n \geq 0\}$
 B. $\{0^n 1^n \mid n \geq 0\} \cup \{1^n 0^n \mid n \geq 0\}$
 C. $\{0^m 1^k \mid m, k \geq 0\} \cup \{1^m 0^k \mid m, k \geq 0\}$
 D. $\{w \mid w \in \{0,1\}^* \text{ 且 } w \text{ 中 } 0 \text{ 和 } 1 \text{ 的个数相等}\}$

2. 下述语言中属于上下文无关语言的是_____。

- A. $L_1 = \{wcw^{-1} \mid w \in \{a,b\}^*\}$ (注: w^{-1} 表示 w 的逆)
 B. $L_2 = \{a^n b^m c^n d^m \mid n \geq 1, m \geq 1\}$
 C. $L_3 = \{a^n b^n c^n \mid n \geq 0\}$
 D. $L_4 = \{a^n b^m c^m d^n \mid n \geq 1, m \geq 1\}$

3. 设有文法 G :

$S \rightarrow Ax \mid By$

$A \rightarrow By \mid Cw$

$B \rightarrow x \mid Bw$

$C \rightarrow y$

下列正规式中与文法 G 定义同一语言的正规式是_____。

- A. $xw^*y \mid xw^*yx \mid ywx$
 B. $xw^*y \mid xwx yx \mid ywx$
 C. $xwy \mid xw^*xyx \mid ywx$
 D. $xwxy \mid xww^*y \mid ywx$

4. 下列描述括号匹配的文法中, 属于 LL(1)文法的是_____。

A. $S \rightarrow (SS' \mid \epsilon$

B. $S \rightarrow (S)S \mid \epsilon$

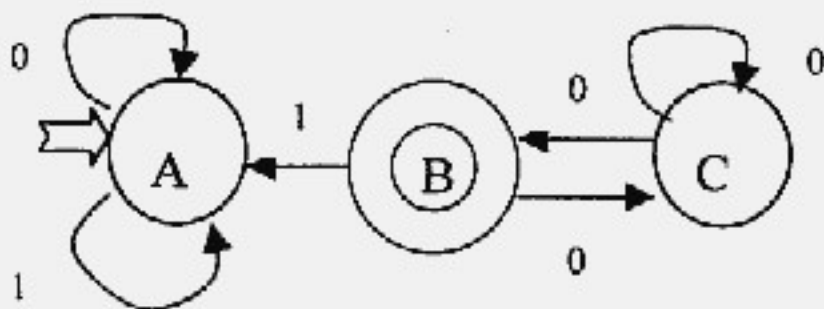
$S' \rightarrow) \mid \epsilon$

C. $S \rightarrow S(S)S \mid \epsilon$

D. $S \rightarrow (S \mid S'$

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

5. 设有限自动机的状态图如下:



该自动机识别的语言是_____。

A. $\Sigma = \{0, 1\}$ 上的所有符号串的集合, 但不包含空符号串。

B. 空符号串的集合。

C. $\Sigma = \{0, 1\}$ 上的所有符号串的集合, 包含空符号串。

D. 空集合

6. 设有正规式

$r_1 = (a|b)^*a$

$r_2 = (a|b)^*ab(a|b)^*$

$r_3 = (a|b)^*(aa|bb)(a|b)^*$

A. 识别 r_1r_2 与识别 r_2r_1 是同一个自动机

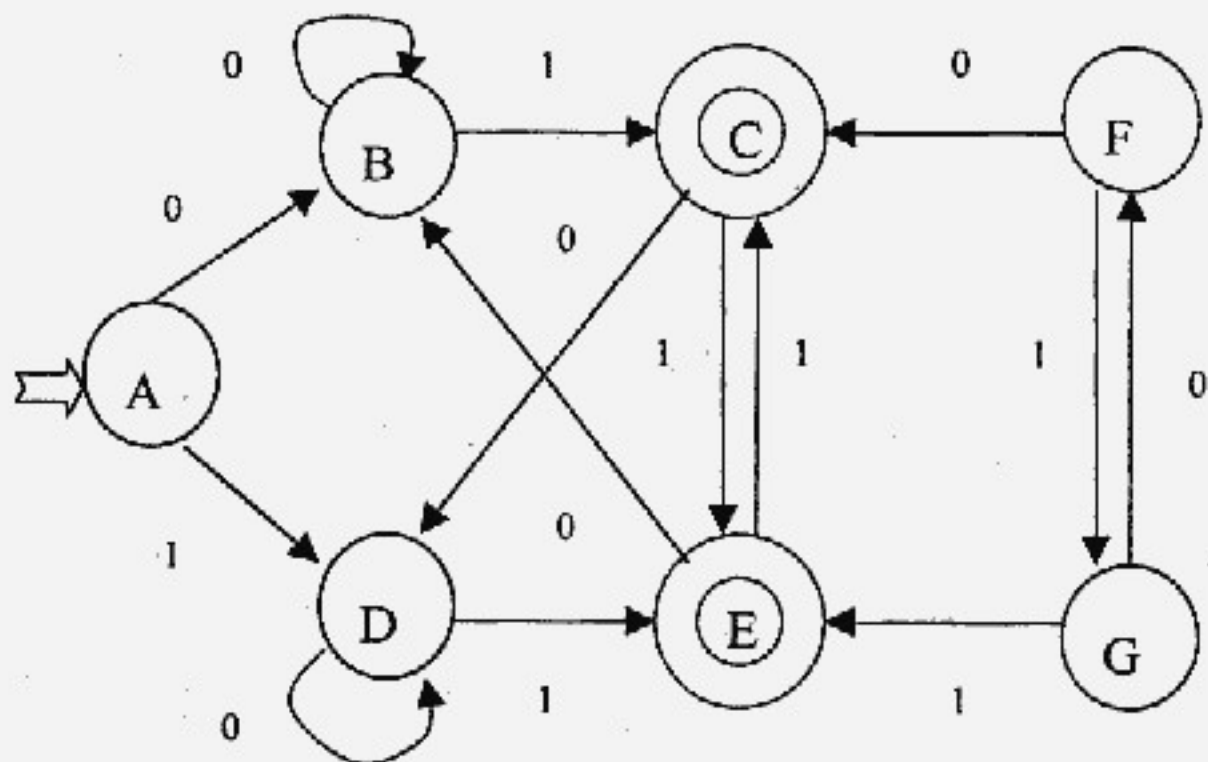
B. 识别 r_2r_3 与识别 r_3r_2 是同一个自动机

C. 识别 r_2 与识别 $b^*aa^*b(a|b)^*$ 是同一个自动机

D. 识别 r_1r_1 与识别 $(r_1)^*$ 是同一个自动机

六. 请将下面确定有限自动机化简

(6 分)



七. 设有正规文法 G

(8 分)

$S \rightarrow 0A \mid 1B$

$A \rightarrow 1B \mid 0S \mid 0A$

$B \rightarrow 0 \mid 1$

文法 G 识别的语言是 L , 语言 L' 是 L 中每个字的逆转, 求识别语言 L' 的正规文法。

八. 设有文法 $G[A]$:

(18 分)

$A \rightarrow BA \mid \varepsilon$

$B \rightarrow aB \mid b$

1. 请构造该文法的 LR(1)项目集规范族 (包括项目集及转换图)。
2. 判断该文法是否 LR(1)文法? 若是, 请构造 LR(1)分析表, 若不是请说明理由。
3. 试说明在进行 LR 分过程中为什么永远不会对 GOTO 表中的 "ERROR" 元素进行访问?