

华中科技大学

二〇〇二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

(除画图题外, 所有答案都必须写在答题纸上, 写在试题上及草稿纸上无效, 考完后试题随答题纸交回)

一. 设变量说明为

```
int a, b, c, d;
```

```
unsigned m, n, k;
```

执行下面的语句之后, 试在语句后括号中写出变量的值。(5分)

1. a=1; b=2;

```
c=a++b++
```

(a=____, b=____, c=____)

2. a=0; b=3; c=3;

```
d=a||b+c--&&b-c;
```

(d=____)

3. m=013; n=0x13;

```
k=m^n&m|n>>2;
```

(k=____)

二. 阅读下列函数, 将适当的字句填入_____处。

(每空2分, 共16分)

1. 函数说明: 函数 `getbits` 从一个16位的单元中取出某几位(即该几位保留原值, 其余位为0)。函数调用形式为:

```
getbits(val, n1, n2)
```

`val`为该16位中的数据值, `n1`为欲取出的起始位, `n2`为欲取出的结束位, 如:

```
getbits(0101675, 5, 8)
```

表示对八进制101675这个数, 取出它的从左面起第5位到第8位的数, 得到数3。

```

unsigned getbits(unsigned value, int n1, int n2)
{ unsigned z;
  z=~0;

  z= _____ & _____;
  z=value&z;

  z= _____;
  return (z);
}

```

2. 函数说明：函数中利用链表结构存储学生有关信息，链表中的每个结点对应一位学生。链表是一个按学生学号从小到大的顺序链接的有序表，head为头指针。函数sort用冒泡排序方法对学生成绩从高到低，学号从小到大的顺序对链表排序。

```

#include "string.h"
#define NULL 0
#define NLEN 10
typedef struct node
{ char no[NLEN];
  int score;
  struct node *next;
} NODE;

NODE *bubblesort(NODE *head)
{ NODE *q, *tail, *p=(NODE *)malloc(sizeof(NODE));
  p->next=head; head=p; tail=NULL;

  while(tail!=_____ )
  { p=head; q=p->next;
    while(q->next!=tail)

      { if(p->next->score<q->next->score||
        p->next->score==q->next->score&&

          strcmp( _____ )>0)

```


2. (11分)

```
#include "string.h"
```

```
s(char *p, int n)
```

```
{ char *p1, *p2, ch;
```

```
  for (p1=p, p2=p+n-1; p1<p2; p1++, p2--)
```

```
  { ch=*p1;
```

```
    *p1=*p2;
```

```
    *p2=ch;
```

```
  }
```

```
}
```

```
main()
```

```
{ void (*f)();
```

```
  char num[]={"abcdef"}, *p=num;
```

```
  int i, n=strlen(p);
```

```
  char *pn[10], **q=pn;
```

```
  for (i=0; i<n; i++)
```

```
    pn[i]=&num[i];
```

```
  f=s;
```

```
  f(p, n);
```

```
  printf("\n%s", num);
```

```
  for (i=0; i<2; i++)
```

```
    printf("\n%c, %c, %c, %c", (*(p+i))++, *(*(++q+i)), **q, *pn[i]);
```

```
}
```

转下页

四. 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 21 分)

1. 考虑下面文法:

$S \rightarrow AB$

$A \rightarrow a$

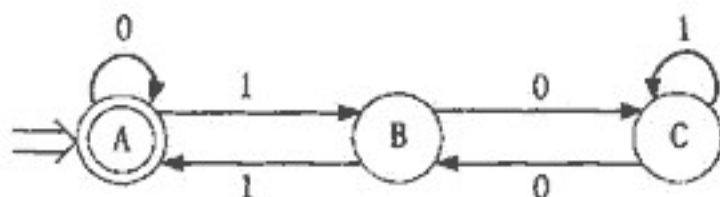
$A \rightarrow BaB$

$B \rightarrow bbA$

下列叙述中为假的是_____。

- A. 由文法生成的每一个串的长度是偶数。
- B. 由文法生成的串中没有一个串含有奇数个连续的 b。
- C. 由文法生成的串中没有一个串含有三个连续的 a。
- D. 由文法生成的串中没有一个串含有四个连续的 b。
- E. 由文法生成的每一个串中 b 的个数等于 a 的个数。

2. 设有自动机如下图所示:

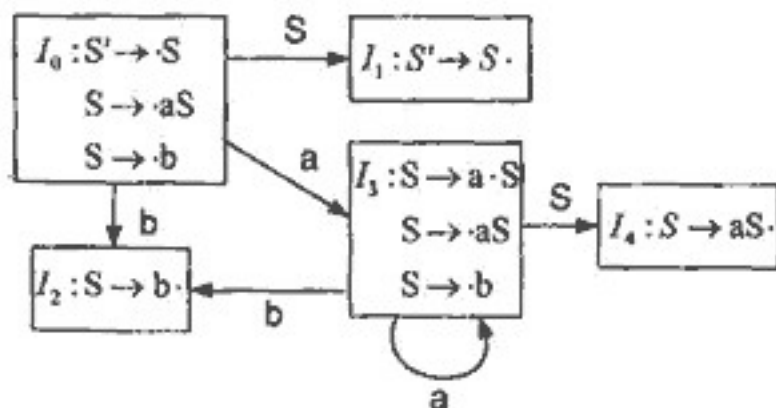


下列正规式中不是该自动机所识别语言的子集是_____。

- A. $0^*(11)^*0^*$
- B. $0^*1(10^*1)^*1$
- C. $0^*1(10^*1)^*10^*$
- D. $0^*1(10^*1)0(100)^*$
- E. $(0^*1(10^*1)^*10^*|0^*)^*$

3. 设有文法 $G[S]: S \rightarrow aS | b$

识别文法规范句型活前缀自动机的状态转换图如下:



若从开始状态到含项目 $\{A \rightarrow a.\}$ 的终态有一条标记为 $X_1X_2\cdots X_n$ 的路径, 则自动机使用规则 $A \rightarrow a$ 对串 $X_1X_2\cdots X_n$ 进行归约, 下面给出的串中, 能被自动机用某条规则进行归约的是_____。

- A. a B. Aa C. bb D. aaS E. ϵ

4. 若 L 是被自动机 M 所接受的语言, 下列叙述中为真的是_____。

(1) 若 M 是一个非确定的有限自动机, 则 L 被某确定的有限自动机所接受。

(2) 若 M 是一个确定的下推自动机, 则 L 被某非确定的下推自动机所接受。

(3) 若 M 是一个非确定的下推自动机, 则 L 被某确定的图灵机所接受。

- A. 仅(1) B. 仅(3) C. 仅(1)和(2) D. 仅(2)和(3) E. (1),(2)和(3)

5. 下列二进制串的集合能用正规式描述的是_____。

- A. 所有二进制串中 0 的个数是 5 的倍数。
 B. 所有二进制串中用一个 0 开始和用一个 1 结尾。
 C. 所有二进制串中 0 的个数为偶数。
 D. 所有二进制串中 1 的个数比 0 的个数多。
 E. 所有二进制串中没有连续 1。

6. 考虑下述文法, S 为开始符号

$$G_1: S \rightarrow A \qquad G_2: S \rightarrow A$$

$$A \rightarrow aAb \mid ab \qquad A \rightarrow aA \mid a \mid \epsilon$$

下列结论中为真的是_____。

- A. G_1 是 LR(0) 文法, G_2 不是 LR(1) 文法。
 B. G_2 是 LR(0) 文法, G_1 不是 LR(1) 文法。
 C. G_2 是 LR(1) 文法, G_1 不是 LR(1) 文法。
 D. G_1 和 G_2 都不是 LR(0) 文法。
 E. G_1 和 G_2 都是 LR(1) 文法。

7. 下列描述表达式的文法中, 属于算符优先文法的是_____。

- A. $E \rightarrow E+T \mid T$ B. $E \rightarrow T$ C. $E \rightarrow E+T \mid T$
 $T \rightarrow E$ $T \rightarrow T+T \mid E$ $T \rightarrow E \mid (E) \mid id$
 D. $E \rightarrow E+T \mid T$ E. $E \rightarrow E+E$
 $T \rightarrow (E) \mid id$

五. 设有文法 $G[R]$:

$$R \rightarrow R' \mid 'R \mid RR \mid R' \mid (R) \mid a \mid b \quad (9 \text{ 分})$$

1. 该文法是否是二义性文法, 为什么?
2. 该文法不是 SLR(1) 文法, 请说明理由。
3. 试构造一个等价的文法, 使其是 SLR(1) 的。

六. 试用有穷自动机的等价性证明正规式 $b^*ab(b|ab)^*$ 与正规式 $b^*(ab^+)^+$ 是等价的。请给出证明过程。(8 分)

七. 试给出下列文法的适合自下而上翻译的语义动作, 使得当输入串是 $aacbb$ 时, 其输出串是 12020 。(6 分)

1. $A \rightarrow aB$

2. $A \rightarrow c$

3. $B \rightarrow Ab$

八. 给出图中各结点的必经结点集, 流图中的所有回边及回边组成的循环。(6 分)

