

广东工业大学

2013 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

考试科目(代码)名称: **(831)数据结构与 C 语言**

满分: 150

(考生注意: 答卷封面需填写自己的准考证编号, 答完后连同本试题一并交回!)

答题注意: 请在答题纸上按题目顺序答题, 在试题上答题无效!

一. 单项选择题 (共 50 分, 25 小题, 每题 2 分)

1. 下面程序段的时间复杂度是 ()。

$x = 1;$

for($i = 1; i < n; i++$)

for($j = 1; j < 2 * i; j++$)

$x++;$

A. $O(1)$

B. $O(n)$

C. $O(n^2)$

D. $O(\log_2 n)$

2. 对于长度为 n 的顺序表, 假定在每个位置插入元素的概率相同, 则插入一个元素平均需要移动元素的个数是 ()。

A. n

B. $n/2$

C. $(n-1)/2$

D. $(n+1)/2$

3. 链表不具有的特点是 ()。

A. 不必事先估计存储空间

B. 所需空间与表的长度成正比

C. 可以随机访问任一结点

D. 插入和删除不需要移动元素

4. 如果一个栈的输入序列为 12345, 其可能的输出序列是 ()。

A. 14253

B. 23415

C. 31245

D. 54132

5. 假设用数组 $A[8]$ 存储循环队列的元素, 其头、尾指针 $front$ 和 $rear$ 的当前值分别为 5 和 0。当从队列中出队列一个元素, 再入队列两个元素后, $front$ 和 $rear$ 的值分别为 ()。

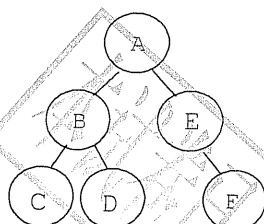
A. 3 和 7

B. 7 和 3

C. 6 和 2

D. 2 和 6

6. 若对如图所示的二叉树进行先序线索化, 则结点 D 的前驱和后继线索分别指向 ()。



A. 结点 B 和结点 A

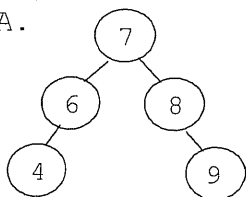
B. 结点 C 和结点 B

C. 结点 C 和结点 E

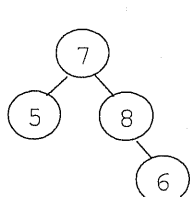
D. 结点 B 和结点 E

7. 下列二叉树中, 不满足二叉排序树定义的是 ()。

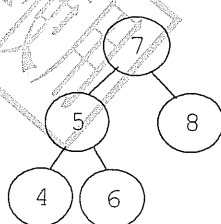
A.



B.



C.



D.



8. 在邻接矩阵 A 中, 第 i 个顶点的出度为 A 中 ()。
- A. 第 i 行非 ∞ 元素个数 B. 第 i 列非 ∞ 元素个数
C. 第 i 行非 ∞ 且非 0 元素个数 D. 第 i 列非 ∞ 且非 0 元素个数
9. 对有序表 (a1,a2,a3,a4,a5,a6) 进行折半查找, 查找元素 a5 共需进行比较的次数为 ()。
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
10. 若对关键字序列 (42,70,53,28,84,40) 进行非递减 2-路归并排序, 则第一趟排序的结果为 ()。
- A. (42,53,28,70,40,84) B. (40,53,70,28,40,84)
C. (70,42,53,28,40,84) D. (42,70,28,53,40,84)
11. 以下说法不正确的是 ()。
- A. 一个 C 程序必须包含 main 函数
B. 一个 C 程序可由多个源程序文件组成
C. C 程序对计算机的操作是由函数中的 C 语句完成的
D. C 程序是以函数为单位进行编译的
12. 不属于是 C 语言常量的是 ()
- A. C B. '\n' C. "ABC" D. 1e-3
13. 下列选项中满足运算符优先级由高到低排列的是 ()
- A. + > ! = B. % > && = C. + ! > = D. > % && =
14. 下列属于正确的 C 语言表达式的是 ()
- A. y=2x-1 B. a=<x=<b C. a=/3 D. 'a' -2
15. 已有定义 **int x=-1,a=3,b=4,t=0**; 则 **if(!x) t=a;a=b;b=t**; 执行后, a,b,t 的值分别为 ()
- A. a=3, b=4, t=0; B. a=4, b=0, t=0; C. a=3, b=4, t=3; D. a=4, b=3, t=3;
16. 下列关于 if 语句的说法不正确的是 ()
- A. if 语句和 switch 语句都可用来实现多分支选择结构
B. else 总是与它上面的最近的同一层中的 if 配对
C. 在 if 语句中 if 的个数总是大于或者等于 else 的个数
D. 同一个 if 语句中的 if 子句和其配对的 else 子句不可能都被执行
17. 与 **for(;;)** 控制效果等价的是 ()
- A. **for(;;)** B. **for(0==0;)** C. **for(;' \012' ;)** D. 以上选项的控制效果都等价
18. 关于 break 和 continue 语句的说法, 错误的是 ()
- A. continue 语句用于循环体时的作用是结束该次循环
B. continue 语句用于 switch 语句时的作用是结束 switch 语句
C. break 语句用于循环体时的作用是结束循环
D. break 语句用于 switch 语句时的作用是结束 switch 语句
19. 设已有宏定义 **#define N 10**, 则以下数组定义中, 错误的是 ()
- A. **int a[10];** B. **int n=10; int a[n];** C. **float a[2*5];** D. **int a[N];**
20. 已定义 **char c[8]; int i;** 为了给 c 数组赋值, 以下正确的语句是 ()
- A. **c[8] = " Turbo C" ;** B. **c = " Turbo C" ;**
C. **c[] = " Turbo C" ;** D. **for(i=0; i<7; i++) c[i]=getchar();**
21. 关于函数的说法不正确的是 ()

- A. 一个函数有且只能有一个 return 语句 B. 函数可以嵌套调用
C. 函数不允许被嵌套定义 D. 函数可以没有参数

22. 有以下函数定义: void fun(int n, double x) { ... }

若以下选项中的变量都已正确定义并赋值, 则对函数 fun 正确调用的语句是 ()

- A. fun(int n, double x) B. k=fun(10,12.5) C. fun(x,n) D. void fun(n,x)

23. 下列关于 C 语言中参数的叙述正确的是 ()

- A. 当参数为地址类型时, 可通过修改形参的值来改变实参的值
B. 函数的形参只在该函数被调用执行的过程中才占用存储单元
C. 只有当实参单元与其对应的形参单元同名时, 才共占用一个存储单元
D. 在定义函数时, 可以不给出形参的名字

24. 下列说法中正确的是 ()

- A. 只可以通过取地址运算符“&”获得数组元素地址值
B. 空指针是指向地址为 0 的存储单元的指针
C. 可以利用指针实现函数返回多个值
D. 定义指针变量后编译器会自动对该指针变量赋初值为 NULL

25. 设有如下说明:

```
struct student
```

```
{ int vote;
```

```
char name[20];
```

```
}stu1 = {50, "li lei"}, *p = &stu1;
```

则对字符串“li lei”的引用不正确的是 ()

- A. (*p).name B. p->name C. p.name D. stu1.name

二. C 程序分析题 (共 26 分, 3 小题, 每题 8 或 9 分)

1. 阅读以下程序, 回答问题 (9 分)

```
#include <stdio.h>
#define N 3
void f211(char a[N])
{ int i=0;
  while(i<=N-1)
  { while(a[i]<'a' || a[i]>'z')
    a[i]=getchar();
    i++;
  }
}
int f212(char a[N])
{ int i;
  char x,y;
```

```

for (i=0; i<=N-2; i++)
{
    x=a[i], y=a[i+1];
    if (x+1==y || x+1-26==y);
    else break;
}
if (i==N-1) return 1;
else return 0;
}

void main()
{ char a[N];
  a[0]='A';
  f211(a);
  if (f212(a)) printf("Yes\n");
  else printf("No\n");
}

```

- (1) 当输入为 zZabc 时, 程序输出的结果 (3分)
- (2) 函数 f211 的功能是什么 (3分)
- (3) 函数 f212 的功能是什么 (3分)

2. 阅读以下程序, 回答问题 (8分)

```

#include <stdio.h>
#define N 6
void f22 ( int a[ ] , int n)
{ int i,t,k;
  for(i=0; i<n/2; i++)
  { k=n-1-i; t=a[i]; a[i]=a[k]; a[k]=t; }
}

void main()
{ int c[N]={1,2,6,5,4,3}; int k;
  f22(c+2, N-2);
  for(k=0; k<N; k++)
    printf("%d ", c[k]);
}

```

- (1) 程序输出的结果是 (4分)
- (2) 程序的功能是什么 (4分)

3. 阅读以下程序, 回答问题 (9 分)

```

#include <stdio.h>

int f23(int a)
{
    int i, k;
    k=a-1;
    for (i=2; i<=k; i++)
        if (!(a % i)) break;
    if (i>=k+1) return 1;
    else return 0;
}

void main()
{
    int i,n;
    scanf("%d", &n);
    if(n>0)
        for(i=3; i<n; i++)
            if(f23(i)) printf("%d ", i);
}

```

输入的数 n=10

- (1) 程序输出的结果 (3 分)
- (2) 函数 f23 的功能是什么 (3 分)
- (3) 程序的主要功能是什么 (3 分)

三. C 程序填空题 (共 18 分, 2 小题, 每题 9 分, 每空 3 分)

1. 对 a, b 数组里存放的两个字符串进行比较, 输出比较的结果, 请在空缺处填写合适的内容。

```

#include <stdio.h>

int f31(char a[], char b[])
{
    int flag=0, i;
    (1) _____;
    while(a[i] || b[i])
    {
        flag=a[i]-b[i];
        if( (2) _____ ) break;
        (3) _____;
    }
    return(flag);
}

void main()
{
    char a[10], b[10];
}

```

```

int flag;
gets(a); gets(b);
flag=f31(a,b);
if(flag==0) printf("Same!\n");
if(flag>0) printf("Bigger!\n");
if(flag<0) printf("Smaller!\n");
}

```

2. 对数组里前半部分的元素进行升序排序, 对后半部分元素进行降序排序, 假设数组里的元素个数是偶数。请在空缺处填写合适的内容。

```

#include <stdio.h>
#define N 8
void f32(int * a, int * b, int cmp )
{ int t;
  if( (1) )
    {if(*a<*b) t=*a,*a=*b,*b=t;}
  else
    if(*a>*b) t=*a,*a=*b,*b=t;
}

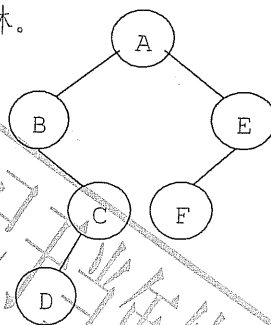
void main()
{ int a[N]={10,2,13,8,19,23,5,7};
  int i,j,t;
  for(i=0;i<N-1;i++)
    {for(j=0;j<= (2) ;j++)
      f32(&a[j], &a[j+1],1);
      for(j=(N-1)/2+1; (3) ;j++)
        f32(&a[j], &a[j+1],0);
    }
  for(i=0;i<=N-1;i++)
    printf("%d ",a[i]);
}

```

输出结果为: 2, 8, 10, 13, 23, 19, 7, 5

四. 数据结构解答题（共 20 分，3 小题，每题 6 或 7 分）

1. （6 分）已知二叉树 T 如图所示，请画出其对应的森林。



2. 已知无向图 G 存储结构中顶点表 $V = \{a, b, c, d, e\}$ ，由于其邻接矩阵为对称矩阵，因此，可只将邻接矩阵的上三角元素（包含主对角线元素）按行序为主序的顺序依次保存在如下的连续存储区域中：

0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

(1) (4 分) 写出图 G 的邻接矩阵；

(2) (3 分) 画出无向图 G。

3. (7 分) 设哈希函数为 $H(k) = (k^2 + 1) \% 7$ ，用二次探测再散列处理冲突。请画出依次插入元素 4, 3, 8, 7, 6 后，该哈希表的状态，并求出查找成功时的平均查找长度。

0	1	2	3	4	5	6

五. 算法分析题（共 18 分，3 小题，每题 6 分）

1. 设顺序表 L 中的数据元素递增有序，阅读算法 f51，回答下列问题：

(1) 若 $L = (1, 3, 3, 4, 6, 6)$ ，请写出执行算法 f51(L, 2) 后的 L；

(2) 简述算法 f51 的功能。

```

void f51(SqList &L, ElemType e){
    for(i = L.length-1; i >= 0 && L.elem[i] > e; i--){
        L.elem[i+1] = L.elem[i];
    }
    L.elem[i+1] = e;
    L.length++;
}
  
```

2. 阅读算法 f52, 回答下列问题:

- (1) 设栈 $S = (3, 6, 5, 4, 8, 7)$, 栈顶元素为 7, 请写出执行算法 f52($S, 5$) 后的 S ;
 (2) 简述算法 f52 的功能。

```
void f52(Stack &S, ElemType e){
    InitStack(T);
    while(!StackEmpty(S)){
        Pop(S, d);
        if(d <= e) Push(T, d);
    }
    while(!StackEmpty(T)){
        Pop(T, d);
        Push(S, d);
    }
}
```

计算机/软件工程专业

每个学校的

考研真题/复试资料/考研经验

考研资讯/报录比/分数线

免费分享



微信 扫一扫

关注微信公众号

计算机与软件考研

3. 阅读算法 f53, 回答下列问题:

- (1) 分析算法 f53 是哪种排序算法;
 (2) 简述算法中变量 f 的作用。

```
void f53(SqList &L){
    i = L.length-1;
    while(i > 0){
        f = 0;
        for(j = 0; j < i; j++){
            if(L.elem[j] > L.elem[j+1]){
                t = L.elem[j];
                L.elem[j] = L.elem[j+1];
                L.elem[j+1] = t;
                f = j;
            }
        }
        i = f;
    }
}
```


六. 算法填空题 (共 18 分, 3 小题, 每题 6 分)

1. 算法 f64 实现队列中的入队列操作, 其中队列用带头结点的循环链表表示, 并且队列只设一个指针 **rear** 指向队尾元素结点 (注意不设头指针)。请在空缺处填入合适内容, 使其成为完整的算法。

```

Status f64(LinkList &rear, ElemType e){
    p = ① ;
    if( !p ) return ERROR;
    p->data = e;
    p->next = ② ;
    rear->next = ③ ;
    ④ ;
    return OK;
}

```

2. 算法 f65 求二叉树中度为 2 的结点总数。请在空缺处填入合适内容, 使其成为完整的算法。

```

int f65(BiTree T) {
    if ( ① )
        return 0;
    if ( T->lchild!=NULL && ② )
        n = 1;
    else
        n = 0;
    return f65(T->lchild) + ③ + ④ ;
}

```

3. 图的邻接矩阵存储结构的类型定义如下:

```

#define MaxNum 5
typedef struct {
    VertextType vexs[MaxNum]; //顶点表
    int arcs[MaxNum][MaxNum]; //邻接矩阵
    int n,e; //结点数和边数
} MGraph;

```

算法 f66 在邻接矩阵存储结构上实现图的深度优先遍历。请在空缺处填入合适内容, 使其成为完整的算法。

```

void f66(MGraph G, int i) {
    visit(G.vexs[ ① ]); visited[i]=TRUE;
    for( j = 0; ② ; j++)
        if( ③ && !visited[j]) ④ ;
}

```