

北京师范大学
2016 年硕士生入学考试试题

部(院、系): 信息科学与技术学院

科目代码: 847

科目名称: 数据结构与程序设计

(所有答案必须写在答题纸上, 做在试题纸或草稿纸上的一律无效)

一、选择题 (每小题 2 分, 共 40 分)

- C 语言中的标识符只能由字母、数字和下划线三种字符组成, 且第一个字符()。
A. 必须为字母或下划线 B. 必须为下划线
C. 必须为字母 D. 可以是任一种字符
- 以下选项中属于 C 语言的数据类型是()
A. 复数型 B. 逻辑型 C. 双精度浮点型 D. 集合型
- 在 C 语言中, 退格符是()。
A. '\b' B. '\t'
C. '\n' D. '\r'
- 对于没有返回值且带有一个单精度浮点型参数的函数 f, 下列中有效的函数声明是()。
A. void f (float x); B. void f (double x);
C. int f (x); D. int f (float x);
- 当调用函数时, 实参是一个数组名, 函数传递的是()
A. 数组的长度 B. 数组的首地址
C. 数组每一个元素的地址 D. 数组每个元素中的值
- 下列程序的输出结果是()。

```
main()
{ char str[10]= "name";
  printf("%d", strlen(str)); }
```


A. 10 B. 6
C. 4 D. 不确定
- 若有定义 int a[10], 则能正确引用数组 a 中某一元素的表达式是()。
A. a[10] B. a{6}
C. a(5) D. a[10-10]
- 若有定义 int a[10], *p = a; 则 p + 5 表示()。
A. 元素 a[5] 的地址 B. 元素 a[5] 的值
C. 元素 a[6] 的地址 D. 元素 a[6] 的值

科目代码: 847

科目名称: 数据结构与程序设计

9. 当定义一个结构体变量时, 系统分配给它的内存是: ()。
- A. 各成员所需内存量的总和
 - B. 变量中第一个成员所需的内存量
 - C. 成员中占内存量最大者所需的容量
 - D. 变量中最后一个成员所需的内存量
10. 以下说法正确的是 ()。
- A. 在 C 语言程序中 main 函数必须放在程序的开始位置
 - B. break 语句用于结束整个循环, 不再判断循环条件或执行循环体
 - C. C 函数不可以被递归调用
 - D. continue 语句用于跳过循环条件的判断, 直接再次执行循环体
11. 数据的最小单位是 ()。
- A. 数据类型
 - B. 数据项
 - C. 数据元素
 - D. 数据变量
12. 下列程序段的时间复杂度为 ()。
- ```
i=s=0;
while (s<n)
{
 s=s+i;
 i++;
}
```
- A.  $O(n^{1/2})$
  - B.  $O(n^{1/3})$
  - C.  $O(n)$
  - D.  $O(n^2)$
13. 设指针 q 指向单链表中结点 A, 指针 p 指向单链表中结点 A 的后继结点 B, 指针 s 指向被插入的结点 X, 则在结点 A 和结点 B 间插入结点 X 的操作序列为 ( )。
- A.  $s \rightarrow next = p \rightarrow next$ ;  $p \rightarrow next = s$ ;
  - B.  $q \rightarrow next = s$ ;  $s \rightarrow next = p$ ;
  - C.  $p \rightarrow next = s \rightarrow next$ ;  $s \rightarrow next = p$ ;
  - D.  $p \rightarrow next = s$ ;  $s \rightarrow next = q$ ;



科目代码: 847

科目名称: 数据结构与程序设计

14. 设输入序列为 1、2、3、4、5、6, 则通过栈的作用后可以得到的输出序列为 ( )。
- A. 5, 3, 4, 6, 1, 2                      B. 3, 2, 5, 6, 4, 1  
C. 3, 1, 2, 5, 4, 6                      D. 1, 5, 4, 6, 2, 3
15. 设有一个 10 阶的下三角矩阵 A (包括对角线), 按照从上到下、从左到右的顺序存储到连续的 55 个存储单元中, 每个数组元素占 1 个字节的存储空间, 则  $A[5][4]$  地址与  $A[0][0]$  的地址之差为 ( )。
- A. 10                      B. 19                      C. 28                      D. 55
16. 设 X 是树 T 中的一个非根节点, B 是 T 所对应的二叉树。在 B 中, X 是其双亲的右孩子, 则下列说法正确的是 ( )。
- A. 在树 T 中, X 是其双亲的第一个孩子    B. 在树 T 中, X 一定有左兄弟  
C. 在树 T 中, X 一定无右兄弟              D. 在树 T 中, X 一定是叶节点
17. 设一组权值集合  $W=(15, 3, 14, 2, 6, 9, 16, 17)$ , 要求根据这些权值集合构造一棵哈夫曼树, 则这棵哈夫曼树的带权路径长度为 ( )。
- A. 129                      B. 219                      C. 189                      D. 229
18. 设有 n 个关键字具有相同的 Hash 函数值, 用线性探测法把这 n 个关键字映射到一空 HASH 表中, 在等概率的情况下对这 n 个关键字进行查找的平均搜索长度为 ( )。
- A. n                      B.  $n+1$                       C.  $(n+1)/2$                       D.  $(n-1)/2$
19. 无向图  $G=(V, E)$ , 其中  $V=\{a, b, c, d, e, f\}$ ,  $E=\{(a, b), (a, e), (a, c), (b, e), (c, f), (f, d), (e, d)\}$ , 对该图进行深度优先遍历, 得到的顶点序列正确的是 ( )。
- A. a, b, e, c, d, f                      B. a, c, f, e, b, d  
C. a, e, b, c, f, d                      D. a, e, d, f, c, b

科目代码: 847

科目名称: 数据结构与程序设计

20. 设一组初始记录关键字序列为(Q, H, C, Y, P, A, M, S, R, D, F, X), 则按字母升序的第一趟冒泡排序结束后的结果是( )。

- A. F, H, C, D, P, A, M, Q, R, S, Y, X
- B. P, A, C, S, Q, D, F, X, R, H, M, Y
- C. A, D, C, R, F, Q, M, S, Y, P, H, X
- D. H, C, Q, P, A, M, S, R, D, F, X, Y

## 二、填空题(每空2分, 共20分)

1. 数据结构从逻辑上划分为两种基本类型: \_\_\_\_\_ 和 \_\_\_\_\_。
2. 当线性表的元素总数基本稳定, 且很少进行插入和删除操作, 但要求以最快的速度访问线性表中的元素时, 应采用 \_\_\_\_\_ 存储结构。
3. 设指针变量 p 指向单链表中结点 A, 则删除结点 A 的语句序列为:  
 $q = p \rightarrow next$ ;  $p \rightarrow data = q \rightarrow data$ ;  $p \rightarrow next =$  \_\_\_\_\_;  $free(q)$ ;
4. 设一棵 m 叉树的结点数为 n, 用子女指针表示法 (m 叉链表) 表示其存储结构, 则该树中有 \_\_\_\_\_ 个空指针域。
5. 设在长度为 20 的有序表中进行二分查找, 则比较两次查找成功的结点数有 \_\_\_\_\_ 个。
6. 有一个用于 n 个顶点的带权连通无向图的算法描述如下:  
 (1) 设集合 T1 与 T2, 初始均为空;  
 (2) 在连通图上任选一顶点加入 T1;  
 (3) 以下步骤重复 n-1 次;  
 a. 在 i 属于 T1, j 不属于 T1 的边  $E_{ij}$  中选权值最小的边;  
 b. 该边加入 T2。  
 上述算法完成后, T2 中共有 \_\_\_\_\_ 条边, 该算法称为 \_\_\_\_\_ 算法, T2 中的边构成图的 \_\_\_\_\_。
7. 设一组初始关键字序列为(38, 65, 97, 76, 13, 27, 10), 则第 3 趟简单选择排序后的结果为 \_\_\_\_\_。



科目代码: 847

科目名称: 数据结构与程序设计

## 三、判断题 (每小题 2 分, 共 10 分)

正确者在括号内打“√”, 错误者打“×”

1. 顺序存储结构只能用来存放线性结构。( )
2. 对链表进行插入和删除操作时不必移动链表中结点。( )
3. 如果一个二叉树中没有度为 1 的结点, 则必为满二叉树。( )
4. 若一个叶子结点是某二叉树的中序遍历序列的最后一个结点, 则它必是该二叉树的先序遍历序列中的最后一个结点。( )
5. 用邻接矩阵作为图的存储结构时, 则其所占用的存储空间与图中顶点数无关而与图中边数有关。( )

## 四、读程序写结果 (每小题 4 分, 共 20 分)

1. 以下程序的运行结果是 ( )。

```
#include<stdio.h>
int a=100,b=20;
main()
{ int a=1,c;
 c=a+b;
 printf("%d",c);
}
```

2. 以下程序的输出结果是 ( )。

```
#include <stdio.h>
void main()
{
 int a[3][3]={ {1,2,3}, {4,5,6}, {7,8,9} };
 int i,j,s;
 s=0;
 for(i=0; i<3; i++)
 for(j=0; j<=i; j++)
 s+=a[i][j];
 printf("%d\n",s);
}
```

科目代码: 847

科目名称: 数据结构与程序设计

3. 输入 1234#后,以下程序的输出结果是 ( )。

```
#include <stdio.h>
void main()
{
 char c;
 for(c=getchar(); c!='#'; c=getchar())
 putchar(c);
}
```

4. 下面程序的输出结果是( )。

```
#include <stdio.h>
void main()
{
 int x=1, a=0, b=0;
 switch(x)
 {
 case 0: b++;
 case 1: a++;
 case 2: a++; b++;
 }
 printf("a=%d, b=%d\n", a, b);
}
```

5. 以下程序的运行结果是 ( )。

```
main()
{
 int a[]={1,2,3,4,5};
 int *p=a+3;
 printf("%d,%d,%d\n", *p, *(p+1), *p+3);
}
```

五、编程题 (每小题 10 分, 共 10 分)

1. 求 100 以内的全部素数。素数就是只能被 1 和自身整除的正整数 (例如: 2 和 3 是素数, 4 和 6 不是素数)。

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

科目代码: 847

科目名称: 数据结构与程序设计

## 六、简答题(每小道 10 分, 共 50 分)

## 1. 阅读算法

```

LinkList mynote(LinkList* L)
{
 // L 是不带头结点的单链表的头指针
 if (L && L->next) {
 q=L; L=L->next; p=L;
 while (p->next) p=p->next;
 p->next=q; q->next=NULL;
 }
 return L;
}

```

请回答下列问题:

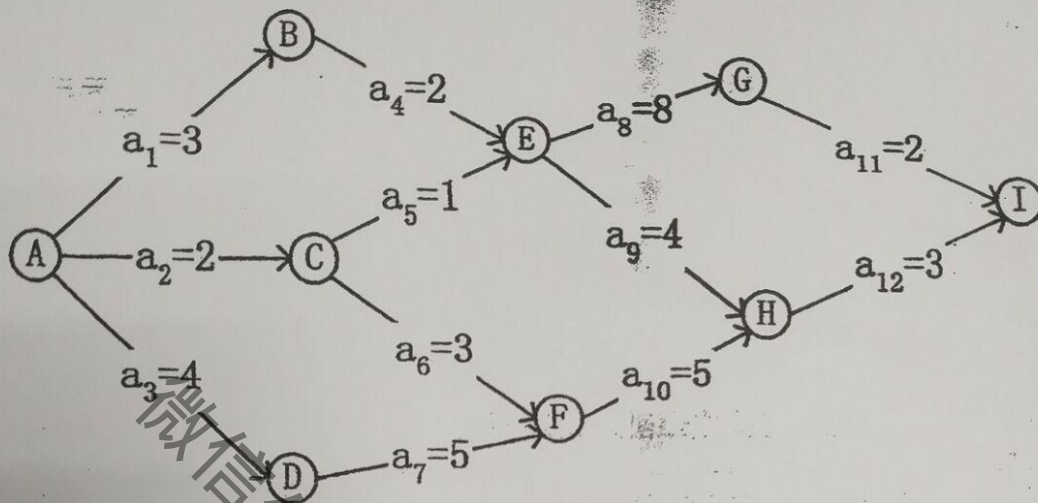
- (1) 说明此函数的功能。(5 分)
- (2) 设链表表示的线性表为  $(a_1, a_2, \dots, a_n)$ , 写出算法执行后的返回值所表示的线性表。(5 分)
2. 将数组 13, 5, 10, 7, 27, 9, 4, 15, 33, 20 调整为最小堆, 画出这个最小堆的逻辑图和内存映像。
3. 设散列 (Hash) 表的地址范围为 0~17, 散列函数为  $H(K) = K \text{ 除以 } 16$ ,  $K$  为关键字, 用线性探查法处理冲突, 输入关键码序列: (10, 24, 32, 17, 31, 36, 46, 47, 40, 63, 49) 构造散列表, 试回答下列问题:
  - (1) 画出散列表示意图: (6 分)
  - (2) 若查找关键字 63, 需要依次与哪些关键字比较? (2 分)
  - (3) 若查找关键字 60, 需要依次与哪些关键字比较? (2 分)
4. 用链式基数排序法将序列 123, 345, 421, 532, 221, 134, 232, 514 进行升序排序, 分别给出经过第一次和第二次分配和收集后的序列。



科目代码: 847

科目名称: 数据结构与程序设计

5. 对于下面的 AOE 网, 请求出一条关键路径 (列出所有顶点事件的最早发生时间 VE、最晚发生时间 VL, 和所有活动的最早发生时间 E、最迟发生时间 L)。



| 顶点 | VE | VL | 活动              | E | L |
|----|----|----|-----------------|---|---|
| A  |    |    | a <sub>1</sub>  |   |   |
| B  |    |    | a <sub>2</sub>  |   |   |
| C  |    |    | a <sub>3</sub>  |   |   |
| D  |    |    | a <sub>4</sub>  |   |   |
| E  |    |    | a <sub>5</sub>  |   |   |
| F  |    |    | a <sub>6</sub>  |   |   |
| G  |    |    | a <sub>7</sub>  |   |   |
| H  |    |    | a <sub>8</sub>  |   |   |
| I  |    |    | a <sub>9</sub>  |   |   |
|    |    |    | a <sub>10</sub> |   |   |
|    |    |    | a <sub>11</sub> |   |   |
|    |    |    | a <sub>12</sub> |   |   |