

扬州大学

2020 年硕士研究生招生考试初试试题 (A 卷)

科目代码 858 科目名称 程序设计与数据结构

满分 150

注意：①认真阅读答题纸上的注意事项；②所有答案必须写在答题纸上，写在本试题纸或草稿纸上均无效；③本试题纸须随答题纸一起装入试题袋中交回！

一、选择题 (共 20 小题，每小题 3 分，共 60 分)

1. 一个 C 程序的执行是从_____。
A. 本程序的 main 函数开始，到 main 函数结束
B. 本程序的第一个函数开始，到本程序文件的最后一个函数结束
C. 本程序的 main 函数开始，到本程序文件的最后一个函数结束
D. 本程序的第一个函数开始，到本程序 main 函数结束
2. 若 x、i、j 和 k 都是 int 型变量，则执行表达式 x=(i=4, j=6, k=32) 后 x 的值是_____。
A. 4 B. 6 C. 32 D. 42
3. 已有定义 int a=-2; 和输出语句：printf("%8lx", a); 以下真正正确的叙述是_____。
A. 整型变量的输出格式符只有%d 一种
B. %x 是格式符的一种，它可以适用于任何一种类型的数据
C. %x 是格式符的一种，其变量的值按十六进制输出，但%8lx 是错误的
D. %8lx 不是错误的格式符，其中数字 8 规定了输出字段的宽度
4. 逻辑运算符两侧运算对象的数据类型_____。
A. 只能是 0 或 1
B. 只能是 0 或非 0 正数
C. 只能是整型或字符型数据
D. 可以是任何类型的数据
5. 为了避免在嵌套的条件语句 if-else 中产生二义性，C 语言规定 else 子句总是与_____配对。
A. 缩排位置相同的 if B. 其之前最近的 if
C. 其之后最近的 if D. 同一行上的 if
6. 一个数组元素 a[i] 与_____ 的表示等价。
A. *(a+i) B. a+i C. *a+i D. &a+i
7. 用链接方式存储的队列，在进行插入运算时_____。
A. 仅修改头指针 B. 头、尾指针都要修改
C. 仅修改尾指针 D. 头、尾指针可能都要修改
8. 以下数据结构中哪一个是非线性结构？ _____
A. 队列 B. 栈 C. 线性表 D. 二叉树
9. 下面算法的时间复杂度为_____。

```
int f( unsigned int n)
{
    if ( n==0 || n==1) return 1;
    else return n*f(n-1)
}
```

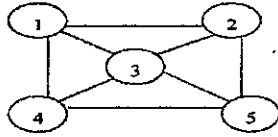
- A. $O(1)$ B. $O(n)$ C. $O(n^2)$ D. $O(n!)$
10. 在带有头结点的单链中插入一个新结点时不可能修改_____。
- A. 头指针 B. 头结点指针域
C. 开始结点指针域 D. 其它结点指针域
11. 在带头结点的单链中删除由某个指针变量指向的结点的直接后继算法时间复杂度是_____。
- A. $O(\sqrt{n})$ B. $O(1)$ C. $O(n)$ D. $O(\log_2 n)$
12. 若让元素 1, 2, 3 依次进栈, 则出栈次序不可能出现_____种情况。
- A. 3, 2, 1 B. 2, 1, 3 C. 3, 1, 2 D. 1, 3, 2
13. 在一个顺序存储的循环队列中, 队头指针指向队头元素的_____位置。
- A. 前一个 B. 后一个 C. 当前 D. 后面
14. 当利用大小为 n 的数组顺序存储一个队列时, 该队列的最大长度为_____。
- A. $n-2$ B. $n-1$ C. n D. $n+1$
15. 广义表 $A(a)$, 则表尾为_____。
- A. x B. $(())$ C. 空表 D. (a)
16. 广义表 $A((x, (a, b)), (x, (a, b), y))$, 则运算 $Head(Head(Tail(A)))$ 为_____。
- A. x B. (a, b) C. $(x, (a, b))$ D. A
17. 在对有 1023 个结点的二叉排序树进行等概率查找时, 要想使成功查找时平均查找长度 ASL 最小, 该二叉树高度应当是_____。
- A. 10 B. 11 C. 12 D. 13
18. 设有 1000 个关键字, 若用二分法检索, 关键字比较次数最大值为_____。
- A. 1000 B. 500 C. 20 D. 10
19. 设一个有序表为 {10, 20, 25, 30, 45, 60, 100, 150, 300}, 当采用二分法查找关键字 25 时, 所需的关键字比较次数是_____。
- A. 1 B. 3 C. 4 D. 5
20. 若运行以下程序时, 输入 3 和 4, 则输出的结果是_____。
- ```
main()
{ int a, b, s;
 scanf("%d%d", &a, &b);
 s=a;
 if(a<b) s=b;
 s*=s;
 printf("%d\n", s);
}
```
- A. 14                  B. 16                  C. 18                  D. 20

**二、应用题 (共 2 小题, 每小题 5 分, 共 10 分)**

1. 已知一棵树边的集合为  
 $\{ \langle I, M \rangle, \langle I, N \rangle, \langle E, I \rangle, \langle B, E \rangle, \langle B, D \rangle, \langle A, B \rangle, \langle G, J \rangle, \langle G, K \rangle, \langle C, G \rangle, \langle C, F \rangle, \langle H, L \rangle, \langle C, H \rangle, \langle A, C \rangle \}$  请画出这棵树, 并回答下列问题:
- (1) 哪个是根结点?
  - (2) 哪些是叶子结点?
  - (3) 哪个是结点 G 的双亲?
  - (4) 哪些是结点 G 的祖先?

- (5) 哪些是结点 G 的孩子?  
(6) 结点 B 和 N 的层次号分别是什么?  
(7) 树的深度是多少?

2. 请画出下图的邻接矩阵和邻接表。



### 三、算法设计 (共 4 小题, 每小题 10 分, 共 40 分)

1. 编写对数组求逆的递归算法。
2. 设顺序表 va 中的数据元素递增有序。试写一算法, 将 x 插入到顺序表的适当位置上, 以保持该表的有序性。
3. 试写一算法在带头结点的单链表结构上实现线性表操作 LENGTH (L)。
4. 若已知两棵二叉树 B1 和 B2 皆为空, 或者皆不空且 B1 的左、右子树和 B2 的左、右子树分别相似, 则称二叉树 B1 和 B2 相似。试编写算法, 判别给定两棵二叉树是否相似。

### 四、编写程序 (共 4 小题, 每小题 10 分, 共 40 分)

1. 编写程序, 功能是从键盘输入若干 4 位数字学号, 然后输出学号中百位数字是 3 的学号 (输入 0 时结束循环)。
2. 编写程序, 功能是计算 1~10 之间的偶数之和。
3. 编写程序, 功能是给 a 数组输入 30 个数据, 并以每行 5 个数据的形式输出。
4. 编写程序, 功能是删除字符串 s 中的所有空格。

