

广西科技大学 2022 年硕士研究生招生考试
初试专业课样题

考试科目代码：817

考试科目名称：数据结构与程序设计

考试时间：180 分钟

(本试题共 6 页)

注意：

1. 所有试题的答案均写在专用的答题纸上，写在试卷上一律无效。
2. 考试结束后试卷与答题纸一并交回。

一、判断题（每小题 2 分，共 20 分）

1. 指针变量可以存储任何类型的数值。
2. 函数嵌套是在函数的函数体中定义另外的函数。
3. C 语言不允许数组名作为函数参数进行函数调用。
4. read()和 write()函数可以读写文本文件，也可以读写二进制文件。
5. 在 C 程序中'a'与"a"是完全相同的两个常量。
6. 指针变量可以存储任何类型的数值。
7. 编译系统所提供的系统函数都被定义在它对应的头文件中。
8. 结构体变量占用的内存单元的长度是其各成员占用长度之和。
9. 结构体类型不是系统固有的，它需要用户在程序中先定义，后使用。
10. 在用 fopen()打开一个数据文件时，必须指定文件的操作方式。

二、单项选择题（每小题 2 分，共 40 分）

1. 已知 $i=0, j=1, k=2$ ，则逻辑表达式 $++i || --j \& \& ++k$ 的值为____
A. 0 B. 1 C. 2 D. 3
2. 下面关于 break 语句的描述中，不正确的是____
A. break 语句用于循环体内将退出该循环
B. break 语句用于 if 语句中将退出该 if 语句
C. break 语句用于 switch 语句中将退出该 switch 语句
D. break 语句在一个循环体内可以多次出现

3. 下列的描述中____是错误的。
- A. 使用全局变量可以从被调用函数中获取多个操作结果
 - B. 局部变量可以初始化,若不初始化,则系统默认它的值为0
 - C. 当函数调用完后,静态局部变量的值不会消失
 - D. 全局变量若不初始化,则系统默认它的值为0
4. 若数组名作实参而指针变量作形参,函数调用实参传给形参的是____
- A. 数组的长度
 - B. 数组第一个元素的值
 - C. 数组所有元素的值
 - D. 数组第一个元素的地址
5. 变量的指针含意是指变量的____
- A. 值
 - B. 存储
 - C. 地址
 - D. 名字
6. 关于友元说法错误的是____
- A. 类的友元函数可以访问类的所有成员
 - B. 类的友元只能访问类的私有成员
 - C. 类 A 是类 B 的友元类,则类 A 的所有成员函数均可访问类 B 的任何成员
 - D. 类的友元函数不属于类
7. 下列关于继承的描述中,错误的是____
- A. 析构函数不能被重载
 - B. 派生类是基类的组合
 - C. 派生类的成员除了它自己的成员外,还包括了它的基类成员
 - D. 基类成员的访问权限到派生类保持不变
8. 下列说法正确的是____
- A. 私有继承时派生类不能访问基类中的 public 成员
 - B. 保护继承时派生类只能访问基类中的 protected 成员
 - C. 无论哪类继承方式,派生类都可以访问基类中的 public 成员和 protected 成员
 - D. 保护继承时基类中的 public 成员,在派生类中是 public 成员
9. 虚函数必须是类的____
- A. 成员函数
 - B. 友元函数
 - C. 私有函数
 - D. 公有函数
10. 下列选项中,____不能建立对象。
- A. 抽象类
 - B. 派生类
 - C. 虚基类
 - D. 基类

11. 有函数调用语句 $\text{fun}(x*y-l, \text{abs}(a-b))$, 则该函数的参数个数为_____
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
12. 关于类模板的模板参数, 下列说法正确的是_____
- A. 只可作为数据成员的类型 B. 只可作为成员函数的返回类型
- C. 只可作为成员函数的参数类型 D. 以上 3 项均可以
13. 若某线性表中最常用的操作是取第 i 个元素和找第 i 个元素的前趋元素, 则采用_____存储方式最节省时间。
- A. 单链表 B. 双链表 C. 单向循环 D. 顺序表
14. 串是任意有限个_____。
- A. 符号构成的序列 B. 符号构成的集合
- C. 字符构成的序列 D. 字符构成的集合
15. 如果以链表作为栈的存储结构, 则退栈操作时_____。
- A. 必须判别栈是否满 B. 对栈不作任何判别
- C. 必须判别栈是否空 D. 判别栈元素的类型
16. 设数组 $\text{Data}[0..m]$ 作为循环队列 SQ 的存储空间, front 为队头指针, rear 为队尾指针, 则执行出队操作的语句为_____。
- A. $\text{front}=\text{front}+1$ B. $\text{front}=(\text{front}+1)\%m$
- C. $\text{rear}=(\text{rear}+1)\%m$ D. $\text{front}=(\text{front}+1)\%(m+1)$
17. 设有一个无向图 $G=(V, E)$ 和 $G'=(V', E')$ 。如果 G' 为 G 的生成树, 则下面不正确的说法是_____。
- A. G' 为 G 的子图 B. G' 为 G 的边通分量
- C. G' 为 G 的极小连通子图且 $V'=V$ D. G' 为 G 的一个无环子图
18. 用线性探测法查找闭散列表, 可能要探测多个散列地址, 这些位置上的键值_____。
- A. 一定都是同义词 B. 一定都不是同义词
- C. 都相同 D. 不一定是同义词
19. 二分查找要求被查找的表是_____。
- A. 键值有序的链接表 B. 链接表但键值不一定有序
- C. 键值有序的顺序表 D. 顺序表但键值不一定有序

20. 当初始序列已经按键值有序，用直接插入算法对其进行排序，需要循环的次数为_____。

- A. n^2 B. $n\log_2n$ C. \log_2n D. $n-1$

三、填空题（每空 2 分，共 30 分）

1. 结构化程序设计中，有三种结构：顺序结构、选择结构和(1)。
2. 设 a, b, t 为整型变量，初值 a=7, b=9, 执行完语句 $t=(a>b)?a:b$ 后，t 的值是(2)。
3. 已知字母 a 的 ASCII 码为十进制数 97, 且设 ch 为字符型变量，则表达式 $ch='a'+'8'-'3'$ 的值为(3)。
4. 设有变量定义 $\text{int } a=2$; 计算表达式 $a+=a/=a-=a*a$ 后，变量 a 的值是(4)。
5. 一个函数返回值的类型是由(5)时所指定的函数类型决定的。
6. 若定义 $a[][2]=\{1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$; 则 a 数组中行的大小是(6)。
7. 以下函数的功能是(7)。

```
int length( char *s)
```

```
{  
    int i;  
    for(i=0; s[i]!='\0'; i++);  
    return(i);  
}
```

8. 下面的程序段定义了结构体变量 abc_stu, 并对其进行了初始化, 则成员 abc_stu.b 的值是(8)。

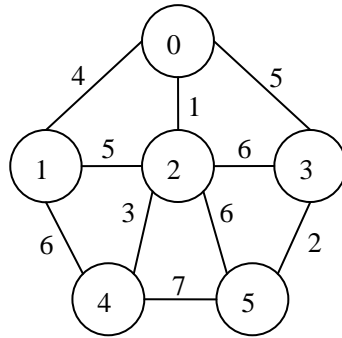
```
struct abc  
{  
    int a;  
    int b;  
    int c;  
}abc_stu={10,20,30};
```

9. 设 r 指向单链表的最后一个结点, 要在最后一个结点之后插入 s 所指的结点, 需执行的三条语句是(9); $r=s$; $r->next=null$;

10. 在无头结点的双链表中，指针 P 所指结点是第一个结点的条件是 (10)。
11. 将一棵有 100 个结点的完全二叉树按层编号，则编号为 49 的结点 X，其双亲 PARENT (X) 的编号为 (11)。
12. N 个顶点的连通图的生成树有 (12) 条边。
13. 在线性表的散列存储中，处理冲突的常用方法有 (13) 和 (14)。
14. 有一个长度为 20 的有序表采用二分查找方法进行查找，共有 (15) 个元素的查找长度为 3。

四、解答题（每小题 6 分，共 30 分）

- 简述线性表的两种存储结构的主要优缺点及各自适用的场合。
- 一棵二叉树的先序、中序和后序序列分别如下，部分未显示，请画出该二叉树。先序序列: 2 3 5 7 8; 中序序列: 3 4 1 7 8 6; 后序序列: 4 2 6 5 1。
- 给出二叉树的定义，并画出具有 3 个结点的二叉树的所有形态。
- 设关键字序列为：49，38，66，90，75，10，20。把这些关键字调整成堆顶元素取最小值的堆（写出过程）。
- 使用普里姆算法求出下图的最小生成树，仅需画出最小生成树的成长过程即可。



五、编程题（每小题 15 分，共 30 分）

- 有一个数列，有 20 个整数，今要求编一个函数，它能够对从指定位置开始的 n 个数按相反顺序重新排列。例如数列原为：

1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20

若要求对从第五个数开始的 10 个数进行逆序处理，则得到的新数列为：

1,2,3,4,14,13,12,11,10,9,8,7,6,5,15,16,17,18,19,20

数列中的数在 main() 函数中输入，在调用函数时应给出从第几个位置开始（以 m 表

示)和要处理的是多少个数(以 n 表示)。例如对上面的情况, $m=5$, $n=10$ 。最后在 `main()` 函数中输出新的数列。

2. 在 n 个元素中, 找出第 k 大的元素。给出数据结构, 设计算法实现上述要求, 并给出时间复杂性分析, 最好是在 $O(n)$ 的时间复杂性之内。