

温州大學

2008 年硕士研究生招生入学考试试题

科目代码及名称: 820 计算机软件技术基础 适用专业: 计算机应用技术

(请考生在答题纸上答题, 在此试题纸上答题无效)

一、填空题 (每空 1 分, 共 15 分)

- 1、栈采用顺序存储结构, 若已知 $m-1$ 元素进栈, 则将第 m 个元素进栈时, 进栈算法的时间复杂度为_____。
- 2、广义表 $(a, (a, b), d, e, ((i, j), k))$ 的长度是_____, 深度是_____。
- 3、深度为 k 的完全二叉树至少有_____个结点, 至多有_____个结点。
- 4、在有 n 个顶点的有向图中, 每个顶点的度最大可达_____。
- 5、如果含有 n 个顶点的图形成一个环, 则它有_____棵生成树。
- 6、信号量的物理意义是当信号量值大于 0 时表示_____; 当信号量值小于 0 时, 其绝对值为_____。
- 7、导致一个进程去创建另一个进程的典型事件有四类: 用户登录, _____, 提供服务和应用请求。
- 8、进程之间高级通信机制可归纳为三类: 共享存储器系统、_____系统以及管道通信系统。
- 9、产生死锁的原因可归结为两点: _____和_____。
- 10、在进程调度算法采用等时间片轮转法时, 时间片过大时, 就会使轮转法转换为_____算法。
- 11、一个作业 8:00 到达系统, 估计运行时间为 1 小时。若 10:00 开始执行该作业, 其响应比是_____。

(请考生在答题纸上答题，在此试题纸上答题无效)

二、选择题 (每小题 1 分，共 25 分)

1、判定一个有向图是否存在回路，除了可以利用拓扑排序方法外，还可以用 ()

- A. 求关键路径的方法
- B. 求最短路径的 Dijkstra 方法
- C. 广度优先遍历算法
- D. 深度优先遍历算法

2、某堆栈的输入序列为 a, b, c, d, 下面的四个序列中，不可能是它的输出序列的是 ()。

- A. a, c, b, d
- B. b, c, d, a
- C. c, d, b, a
- D. d, c, a, b

3、设矩阵 A 是一对称矩阵($a_{ij}=a_{ji}, 1 \leq i, j \leq 8$)，若每个矩阵元素占 3 个单元，将其上三角部分 (包括对角线) 按行序为主序存放在数组 B 中，B 的首地址为 1000，则矩阵元素 a_{67} 的地址为 ()

- A. 1031
- B. 1032
- C. 1093
- D. 1096

4、对有 n 个记录的表按记录键值有序的顺序建立二叉树，在这种情况下，其平均查找长度的量级为 ()

- A. $O(n)$
- B. $O(n \log 2n)$
- C. $O(1)$
- D. $O(\log 2n)$

5、采用邻接表存储的图的深度优先遍历算法类似于二叉树的 ()。

- A. 按层遍历
- B. 先序遍历
- C. 中序遍历
- D. 后序遍历

6、表达式 $a*(b+c)-d$ 的后缀表达式是()。

- A. $abcd*+-$
- B. $abc+*d-$
- C. $abc*+d-$
- D. $-+*abcd$

7、已知广义表 $L=((a,b,c),(d,e,f))$, 运用 head 和 tail 函数取出 L 中原子 e 的运算是()。

- A. $\text{head}(\text{tail}(\text{head}(\text{tail}(LS))))$
- B. $\text{tail}(\text{head}(LS))$
- C. $\text{head}(\text{tail}(\text{tail}(\text{head}(LS))))$
- D. $\text{head}(\text{tail}(LS))$

(请考生在答题纸上答题，在此试题纸上答题无效)

- 8、二叉树在线索后，仍不能有效求解的问题是 ()。
- A. 前 (先) 序线索二叉树中求前 (先) 序后继
 - B. 中序线索二叉树中求中序后继
 - C. 中序线索二叉树中求中序前驱
 - D. 后序线索二叉树中求后序后继
- 9、AVL 树是一种平衡的二叉排序树，树中任一结点的 ()。
- A. 左右子树的高度均相同
 - B. 左右子树高度差的绝对值不超过 1
 - C. 左子树的高度均大于右子树的高度
 - D. 左子树的高度均小于右子树的高度
- 10、下面关于 B 和 B+树的叙述中，不正确的是()。
- A. B 树和 B+树都是平衡的多叉树。
 - B. B 树和 B+树都可用于文件的索引结构。
 - C. B 树和 B+树都能有效地支持顺序检索。
 - D. B 树和 B+树都能有效地支持随机检索。
- 11、散列函数有一个共同的性质，即函数值应当以()取其值域的每个值。
- A. 最大概率
 - B. 最小概率
 - C. 平均概率
 - D. 同等概率
- 12、在双向链表指针 p 的结点前插入一个指针 q 的结点操作是 ()。
- A. $p \rightarrow \text{Llink} = q; q \rightarrow \text{Rlink} = p; p \rightarrow \text{Llink} \rightarrow \text{Rlink} = q; q \rightarrow \text{Llink} = q;$
 - B. $p \rightarrow \text{Llink} = q; p \rightarrow \text{Llink} \rightarrow \text{Rlink} = q; q \rightarrow \text{Rlink} = p; q \rightarrow \text{Llink} = p \rightarrow \text{Llink};$
 - C. $q \rightarrow \text{Rlink} = p; q \rightarrow \text{Llink} = p \rightarrow \text{Llink}; p \rightarrow \text{Llink} \rightarrow \text{Rlink} = q; p \rightarrow \text{Llink} = q;$
 - D. $q \rightarrow \text{Llink} = p \rightarrow \text{Llink}; q \rightarrow \text{Rlink} = q; p \rightarrow \text{Llink} = q; p \rightarrow \text{Llink} = q;$

(请考生在答题纸上答题，在此试题纸上答题无效)

13、银行家算法在解决死锁问题中是用于（ ）的。

- A. 预防死锁 B. 避免死锁
C. 检测死锁 D. 解除死锁

14、下述 () 页面淘汰算法会产生 Belady 现象。

- A. 最近最少使用 B. 先进先出
C. 最不经常使用 D. 最佳

15、用 P、V 操作管理临界区时，信号量的初值定义为（ ）。

- A. -1 B. 0 C. 1 D. 任意值

16、某系统中有 4 个并发进程，都需要同类资源 4 个，试问该系统不会发生死锁的最少资源数是 ()。

- A. 13 B. 14 C. 15 D. 16

17、从下面关于优先权大小的论述中，选择一条正确的论述（ ）。

- A. 计算型作业的优先权应高于 I/O 型作业的优先权。
- B. 用户进程的优先权应高于系统进程的优先权。
- C. 长作业的优先权应高于短作业的优先权。
- D. 在动态优先权中，随着进程执行时间的增加，其优先权降低。

18、在没有快表的情况下，段页式系统每访问一次数据，要访问（ ）次内存。

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

19、一个计算机系统的虚拟存储器的最大容量是由（ ）确定。

- A. 计算机字长 B. 内存容量
- C. 内存和硬盘容量之和 D. 计算机的地址结构

20、下述存储管理方式中，会产生外部碎片的是（ ）。

- A. 页式和段式 B. 页式和段页式
- C. 动态分区方式和段页式 D. 动态分区方式和段式

(请考生在答题纸上答题，在此试题纸上答题无效)

21、在 UNIX 系统中，作为核心与驱动程序的接口是 ()。

- A. 系统设备表
- B. 设备控制表
- C. 逻辑设备表
- D. 设备开关表

22、从下面关于索引文件的论述中，选出一条正确的论述 ()。

- A. 在索引文件中，索引表的每个表项中含有相邻记录的关键字和该记录的物理地址。
- B. 对顺序文件进行检索时，首先从 FCB 中读出文件的第一个盘块号；而对索引文件进行检索时，应先从 FCB 中读出文件索引表的起始地址。
- C. 对一个具有三级索引表的文件，存取一个记录通常需要三次访问磁盘。
- D. 在文件较大时，无论进行顺序存取还是随机存取，通常都以索引文件方式为最快。

23、四个作业同时到达，每个作业的执行时间均为 2 小时，它们在一台处理器上按单道方式运行，则平均周转时间为 ()。

- A. 1 小时
- B. 2 小时
- C. 5 小时
- D. 8 小时

24、() 是操作系统中采用的以空间换取时间的技术。

- A. 虚拟存储技术
- B. SPOOLing 技术
- C. 覆盖与交换技术
- D. 通道技术

25、在执行 close 过程时，若 f.count=0，而内存索引结点中的 i.count≠0，此时应 ()。

- A. 置用户文件描述符表项为空
- B. 关闭文件
- C. 使用户文件描述符表项和文件表项均为空
- D. 不做任何处理

三、简答题 (共 30 分)

1、在 UNIX 系统中运行下面程序，最多可产生多少个进程？请你画出进程家族树。(6 分)

```
main()
{
    fork();

    fork();

    fork();
}
```

(请考生在答题纸上答题，在此试题纸上答题无效)

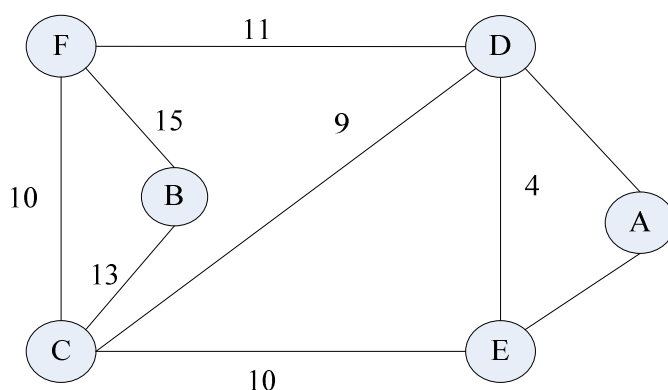
2、为什么要引入设备独立性？如何实现设备独立性？（5分）

3、什么是磁臂粘着现象？如何解决这一问题？（7分）

4、已知： $s = '(xyz) + *'$ ， $t = '(x+z) * y'$ 。试利用联结、求子串和置换等基本运算，将 s 转化为 t 。（3分）

5、某二叉树的中序序列是 $cbedahijf$ ，后序序列是 $cedbhjigfa$ ，请画出该二叉树的先序线索二叉树。（3分）

6、针对下面的图形结构，边上的权值为整数。（6分）



(1)采用邻接矩阵表示该图，写出该邻接矩阵。

(2)从 D 点出发深度优先遍历该图，写出其遍历序列(当有多个顶点可供选择时，选择英语字母表中前一个顶点)。

(3)从 D 点出发进行广度优先遍历，写出其遍历序列(当有多个顶点可供选择时，选择英语字母表中前一个顶点)。

(4)从 A 出发，画出其最小生成树及最小生成树的各边权值之和。

(请考生在答题纸上答题，在此试题纸上答题无效)

四、阅读填空题 (每空 2 分，共 30 分)

1、有如下程序：

```
{ ...
  a=8;
  pid=fork();
  if(____(1)____) /*子进程执行 */
  {
    sleep(5);
    a=9;
    sleep(5);
    printf("child leaving\n");
    exit(0);
  }
  else{
    sleep(7);
    Printf("a=%d\n",a);
    _____(2)_____ /*等待子进程终止*/
    printf("parent:child exited\n");
  }
  ...
}
```

程序执行完后 a=____(3)_____。

2、下面是一趟快速排序算法，请完成算法填空

```
int QKPass(RecordType r[], int left, int right)
{  x=r[left]; /*选择基准记录*/
  low = left ; high = right ;
  while ( low < high )
  {
    While ( _____(4)_____ ) /*high 从右到左找小于 x.key 的记录*/
      high -- ;
    if ( low < high ) { r[low] = r[high]; low++;} /*找到小于 x.key 的记录，则进行交换*/
    while ( _____(5)_____ ) /*low 从左到右找大于 x.key 的记录*/
      low ++;
    if ( low < high ) { r[high] = r[low]; high-- ;} /*找到大于 x.key 的记录，则进行交换*/
  }
  _____(6)_____ /*将基准记录保存到 low=high 的位置*/
  return low; /*返回基准记录的位置*/
}
```

(请考生在答题纸上答题，在此试题纸上答题无效)

3、以下是求哈夫曼树的哈夫曼编码算法，请填空。

```
typedef char * HuffmanCode[N+1]; /*存储哈夫曼编码串的头指针的数组*/
void CrtHuffmanCode(HuffmanTree ht, HuffmanCode hc, int n)
/*从叶子结点到根，逆向求每个叶子结点对应的哈夫曼编码*/
{ char *cd;
  cd = (char *) malloc((n+1) * sizeof(char)); /*分配当前编码的工作空间*/
  cd[n-1]='\0'; /*从右向左逐位存放编码,首先存放编码结束符*/
  for(i=1;i<=n;i++) /*求 n 个叶子结点对应的哈夫曼编码*/
  {
    start = n-1; /*初始化编码起始指针*/
    c=i; p= (7) ; /*从叶子结点开始向上倒推*/
    while(p!=0)
    { --start;
      if( (8) ) cd[start]='0'; /*左分支标 0*/
      else cd[start]='1'; /*右分支标 1*/
      c=p; p= (9) ; /*向上倒推*/
    }
    (10) ; /*为第 i 个编码分配空间*/
    (11) ; /*把编码复制到 hc[i]中*/
  }
  free(cd);
}
```

4、以下是后序遍历二叉树的非递归算法，请填空使之完善。

```
void PostOrder(BiTree root)
{ BiTNode *p, *q;
  BiTree s[Stack_Size];
  int top = 0;
  q = NULL;
  p = root;
  while ( (12) ) {
    while (p!=NULL) { top ++;
      if( (13) )
        OverFlow(); /*栈溢出处理*/
      s[top] = p; p=p->LChild;
    }
    if (top>0) { p = s[top];
      if ( (14) ) /*无右孩子，或右孩子已遍历过*/
      { visit (p->data); /*访问根结点*/
        q = p; /*保存到 q,为下一次处理结点前驱*/
        top --;
        p = NULL;
      }
      else
        (15)
    }
  }
}
```


(请考生在答题纸上答题，在此试题纸上答题无效)

五、计算题 (第 1 小题 8 分, 第 2 小题 7 分, 共 15 分)

1、某页式虚拟存储管理系统的物理空间共 3K, 页面大小为 1K, 一进程按下列地址顺序引用内存单元: 3632, 3635, 1140, 3584, 2892, 3640, 0040, 2046, 3700, 2143, 3209, 0000, 1102, 2008。如果上述数字均为十进制数, 而内存中尚未装入任何页。(8 分)

(1)试计算采用 OPT、FIFO 和 LRU 页面淘汰算法时访问过程中所发生的置换次数和中缺页中断率;

(2)仅对 FIFO 和 LRU 的情况进行比较。

2、在某磁盘上采用混合索引分配方式时, 每个盘块的大小为 512 字节, 若盘块号占用 32 位。(7 分)

(1)该文件系统允许文件的最大长度是多少?

(2)某进程将访问文件的字节偏移量 5000, 14000, 试问两字节偏移量分别对应的物理块号和块内偏移量是多少?

六、算法设计题 (第 1、3 小题各 10, 第 2 小题 15 分, 共 35 分)

1、多个进程可共享一个文件, 读者可以同时读, 但是写者只能独立地写。现要求一旦有写者到达, 后续的读者都必须等待, 即保证写者优先, 试用 P、V 操作写出其同步算法。(10 分)

2、写出在二叉排序树中插入一个结点的递归算法及创建二叉排序树算法。(15 分)

3、设计算法将一个带头结点的单链表 A 分解为两个具有相同结构的链表 B、C, 其中 B 表的结点为 A 表中值小于零的结点, 而 C 表的结点为 A 表中值大于零的结点 (链表 A 的元素类型为整型, 要求 B、C 表利用 A 表的结点)。(10 分)