

# 北京化工大学

## 2xxx 年攻读硕士学位研究生入学考试

### 计算机学科专业基础综合 样题

#### 注意事项

1. 答案必须写在答题纸上，写在试卷上均不给分。
2. 答题时可不抄题，但必须写清题号。
3. 答题必须用蓝、黑墨水笔或圆珠笔，用红色笔或铅笔均不给分。

一、单项选择题：1~22 小题，每小题 2 分，共 44 分。下列每题给出的选项中，只有一个选项是最符合题目要求的。请在答题卡上将所选项的字母涂黑。

1、 设  $n$  是描述问题规模的非负整数，下面程序片段的时间复杂度是

```
x = 2;
while (x < n/2)
    x = 2*x;
```

- A.  $O(\log_2 n)$     B.  $O(n)$     C.  $O(n \log_2 n)$     D.  $O(n^2)$

2、 已知循环队列存储在一维数组  $A[0..n-1]$  中，且队列非空时  $front$  和  $rear$  分别指向队头元素和队尾元素。若初始时队列为空，且要求第一个进入队列的元素存储在  $A[0]$  处，则初始时  $front$  和  $rear$  的值分别是  
A. 0, 0    B. 0,  $n-1$     C.  $n-1$ , 0    D.  $n-1$ ,  $n-1$

3、 对  $n$  ( $n$  大于等于 2) 个权值均不相同的字符构成哈夫曼树，关于该树的叙述中，错误的是

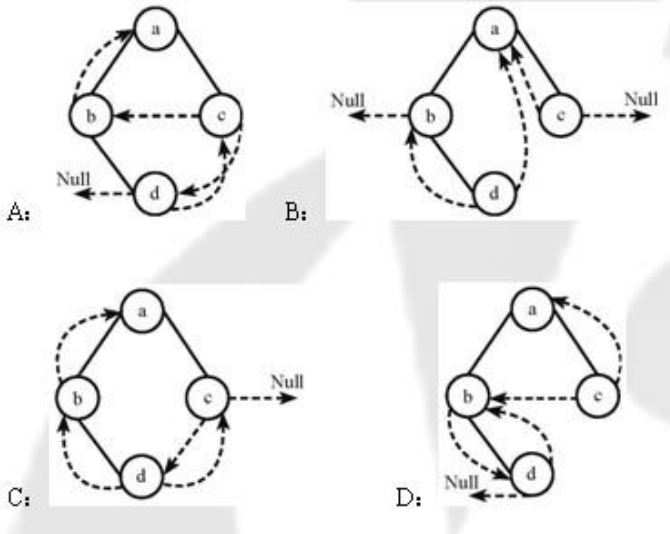
- A: 该树一定是一棵完全二叉树
- B: 树中一定没有度为 1 的结点
- C: 树中两个权值最小的结点一定是兄弟结点
- D: 树中任一非叶结点的权值一定不小于下一级任一结点的权值

4、 将森林转换为对应的二叉树，若在二叉树中，结点  $u$  是结点  $v$  的父结点的父结点，则在原来的森林中， $u$  和  $v$  可能具有的关系是

- I. 父子关系    II. 兄弟关系    III.  $u$  的父结点与  $v$  的父结点是兄弟关系

- A. 只有 II    B. I 和 II    C. I 和 III    D. I、II 和 III

5、列线索二叉树中（用虚线表示线索），符合后序线索树定义的是



6、下列关于无向连通图特性的叙述中，正确的是

- I. 所有顶点的度之和为偶数  
 II. 边数大于顶点个数减 1  
 III. 至少有一个顶点的度为 1  
 A. 只有 I    B. 只有 II    C. I 和 II    D. I 和 III

7、若无向图  $G=(V,E)$  中含 7 个顶点，为保证图  $G$  在任何情况下都是连通的，则需要的边数最少是

- A : 6            B: 15            C: 16            D: 21

8、对于下列关键字序列，不可能构成某二叉排序树中一条查找路径的序列是

- A. 95, 22, 91, 24, 94, 71    B. 92, 20, 91, 34, 88, 35  
 C. 21, 89, 77, 29, 36, 38    D. 12, 25, 71, 68, 33, 34

9、下列叙述中，不符合  $m$  阶 B-树定义要求的是

- A. 根节点最多有  $m$  棵子树  
 B. 所有叶结点都在同一层上  
 C. 各结点内关键字均升序或降序排列

D. 叶结点之间通过指针链接

10、若数据元素序列 11, 12, 13, 7, 8, 9, 23, 4, 5 是采用下列排序方法之一得到的第二趟排序后的结果, 则该排序算法只能是

A. 起泡排序 B. 插入排序 C. 选择排序 D. 二路归并排序

11、以下哪一项不是用于衡量计算机性能的指标?

A、CPI B、ISA C、MIPS D、TFLOPS

12、IEEE754 单精度浮点数格式能表示的最大正整数为?

A. 2126-2103 B. 2127-2104  
B. 2127-2103 D. 2128-2104

13、一个组相联 cache 由 64 个行组成, 每组 4 行, 主存储器包含 4k 个块, 每块 128 个字。若按字编址, 则内存地址可以表示为?

A、4 位标记、6 位组号、9 位块内字地址  
B、6 位标记、4 位组号、9 位块内字地址  
C、4 位标记、8 位组号、7 位块内字地址  
D、8 位标记、4 位组号、7 位块内字地址

14、CPU 主频通常指的是?

A、机器周期 B、指令周期 C、时钟周期 D、节拍脉冲周期

15、以下说法错误的是?

A、现代计算机中的总线大多为串行总线  
B、主板上多个模块之间一般以通道方式进行连接  
C、集中式总线仲裁可以通过菊花链方式实现  
D、USB 键鼠通常需要通过南桥芯片与 CPU 通信

16、产生系统死锁的原因可能是由于: ?

A. 进程释放资源  
B. 多个进程竞争资源, 出现了循环等待  
C. 一个进程进入死循环  
D. 多个进程竞争共享型设备

17、下面哪个选项是操作系统用来描述和控制文件的数据结构。

- A. FCB            B. PCB            C. SDT            D. FAT

18、缓冲技术中的缓冲池在以下哪种设备中？

- A. ROM            B. 主存            C. 寄存器            D. 外存

19、下列几种关于进程的叙述，最不符合操作系统对进程的理解是？

- A. 进程可以由程序段、数据段和 PCB 描述。  
 B. 进程是程序的一次执行。  
 C. 进程是系统进行资源分配和独立调度的单位。  
 D. 进程是在多程序环境中的完整程序。

20、使用户所编制的程序与实际使用的物理设备无关，这是由设备管理的何种功能实现的？

- A. 设备独立性    B. 设备分配    C. 缓冲管理    D. 虚拟设备

21、既考虑作业等待时间，又考虑作业执行时间的调度算法是？

- A. 高响应比优先    B. 短作业优先    C. 优先级调度    D. 先来先服务

22、不会产生内碎片的存储管理是？

- A. 分页式存储管理                                  B. 分段式存储管理  
 C. 固定分区式存储管理                                D. 段页式存储管理

二、综合应用题：23~32 小题，共 106 分。请将答案写在答题纸指定位置上。

23、(10 分) 已知两个**单调递增**的整数序列，分别存放在数组 A 和 B 中，序列长度分别为  $n_a$  和  $n_b$ ，请编写算法，将两个序列归并成一个**单调递减**的序列，存放在目标数组 C 中。已知两个序列中无相同的元素。

参考算法代码形式如下：

```
int Merge(int C[], int A[], int na, int B[], int nb)
{
    ...
}
```

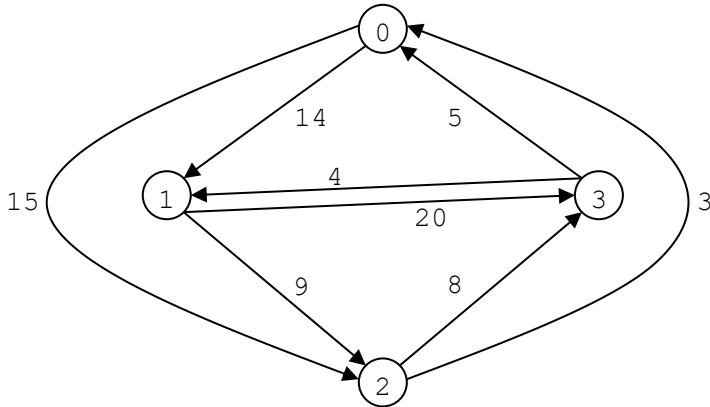
24、(10 分) 已知一组字符及其权值如下：

- a:29, b:17, c:9, d:22, e:66, f:21, g:15, h:5, i:11,

j:19, k:30, l:18

请构造相应的哈夫曼树，画出结果哈夫曼树即可。

25、(15分) 已知带权有向图如下所示，请编写 Floyd 算法代码，并计算该图中每两点间的最短路径及长度，写出计算过程和结果。



26、(10分) 已知输入序列如下：

7, 3, 5, 2, 4, 1, 10, 6, 8, 9

请根据该输入序列创建平衡二叉树，写出创建过程及结果。

27、(15分) 已知待排序序列如下：

5, 3, 10, 7, 8, 6, 1, 12, 9, 4, 11, 2

请写出用堆排序算法代码，并对其进行升序排序的排序过程（依序写出每一趟交换的结果和调整的结果，不必写出调整的具体过程）。

28、(8分) 设两浮点数  $x=00.1101 \times 20010$ ,  $y=00.1011 \times 20001$ , 两数均以补码形式存于计算机, 阶码和尾数均采用双符号位表示法, 求  $x+y$ 。

(要求写出详细计算过程。)

29、(8分) 用  $16K \times 8$  位的 SRAM 芯片构成  $16K \times 32$  位的存储器, 试分析扩展方法并画出该存储器组成的逻辑框图。

30、(9分) 简述 CPU 从磁盘存取数据的过程。

31、(12分)同步问题：某工程有两个生产车间和一个装配车间，两个生产车间分别生产 A、B 两种零件，装配车间的任务是把 A、B 两种零件组装成产品。两个生产车间每生产一个零件后都要分别把它们送到装配车间的货架 F1、F2 上，F1 存放零件 A，F2 存放零件 B，F1 和 F2 的容量均可以存放 10 个零件。装配工人每次从货架上取一个 A 零件和一个 B 零件然后组装成产品。请分析该问题中存在哪些同步关系，用 P、V 操作进行正确管理。

32、(9分)采用 LRU 置换算法的虚拟分页存储管理系统，其页面尺寸为 4KB，主存访问速度为 150ns，快表访问速度为 30ns，缺页中断处理耗时为 25ms。今有一个长度为 30K 的进程 P 进入系统，分配给 P 的页框有 3 块，进程的所有页面都在运行中动态装入。若 P 访问快表的命中率为 20%，对于下述页面号访问序列：7，0，1，2，0，3，0，4，2，3，0，3，2，1，2，0，1，7，0，1  
试计算平均有效访问时间为多少 ns？