**一、单项选择题（每小题2分，共60分）**

* + - 1. 下面程序段的时间复杂度为（ ）。

float fun(int n, float x)

{ float result = 1.0f;

 int num = n \* n / 4;

for(int i=0; i < num; ++i)

 if( i % 2 == 0 )

 result \*= x;

return result;

}

A．O( (n2/2)! ) B．0(n2/4) C．0(n2/2) D．O(n2)

* + - 1. 下列排序算法中，平均时间复杂度**最小**的是（ ）。

A．基数排序 B．直接插入排序 C．快速排序 D．希尔排序

* + - 1. 关于线性表的描述**错误**的是（ ）。

A. 采用顺序存储时，其存储地址必须是连续的

B. 采用链式存储时，其存储地址可能是连续的

C. 采用链式存储时，其存储地址必须是不连续的

D. 采用链式存储时，其存储地址可能是不连续的

* + - 1. 往队列中输入序列{1,2,3,4,5}，在若干入队与出队操作后，下列描述**错误**的是（ ）。

A．输出序列第一个元素肯定是1 B．队列中的数据有可能只有1,3

C．输出序列最后一个元素肯定是5 D．队列中的数据有可能只有4,5

* + - 1. 往栈中输入序列{1,2,3,4,5}，在若干入栈与出栈操作后，下列描述**错误**的是（ ）。

A．最后出栈的元素肯定是1

B．栈有可能为空

C．栈中的数据有可能只有1,5

D．栈中的数据有可能只有2

* + - 1. 已知一棵完全二叉树的第4层有4个叶子节点（树根为第1层），则这棵完全二叉树的节点个数**至少**是（ ）。

A．11 B．24 C．23 D．28

* + - 1. 在电子地图中，为了给用户寻找最快的路线和最短的路线，使用哪种数据结构比较合适（ ）。

A．平衡二叉查找树 B．哈希表 C．图 D．线性表

* + - 1. 关于邻接矩阵的描述**正确**的是（ ）。

 A．有向图的邻接矩阵一定是非对称矩阵

 B. 无向图的邻接矩阵一定是对称矩阵

 C．若图G的邻接矩阵是对称的，则G一定是无向图

 D．有向图的邻接矩阵一定是下三角矩阵

* + - 1. 下列排序算法中，时间复杂度**最小**的是（ ）。

 A．基数排序 B. 直接插入排序 C．冒泡排序 D．归并排序

* + - 1. 哪种数据结构适合折半(二分）查找算法（ ）。

 A．散列表 B．二叉查找树 C．顺序表且有序 D．链表且有序

* + - 1. 图1所示这棵二叉树的**后序**遍历结果是（ ）。

 A．ABCEF B. BEFCA C. BACEF D. BAECF



图1.二叉树

* + - 1. 设有一个空的**顺序队列**(非循环队列），入队、出队操作顺序为：入队、入队、出队、入队、入队，则顺序队列的容量至少为 ( )。

A．2 B．3 C．4 D．5

* + - 1. 若数据序列96，12，5，78，64，23，49，**第一趟**排序结果是：12，5，78，64，23，49，96，则该排序算法是（ ）。

A．冒泡排序 B．直接插入排序 C．归并排序 D．快速排序

* + - 1. 对数据 9，3，7，2，5进行排序时，**第一趟**的排序结果为：2，3，5，7，9，则采用的排序算法是（ ）。
1. 直接插入排序 B．冒泡排序 C．归并排序 D．快速排序
	* + 1. 把数据序列1，2，3，4，5，6，7通过插入操作构造二叉查找树，下面4种插入顺序构造了4棵二叉查找树，在这些树上查找数字8，比较次数**最多**的是（ ）。

A．4,2,1,3,6,7,5 B．1,2,3,4,5,6,7

C．3,4,1,2,6,7,5 D．4,2,1,3,6,5,7

* + - 1. 以下哪种特性不是操作系统的基本特性？(　 )

 A．并发性 B.并行性 C. 异步性 D. 共享性

* + - 1. 某基于动态分区存储管理的计算机，假设其主存容量为45MB(初始为空闲)，采用最佳适配（Best Fit）算法，分配和释放内存的顺序为：分配15MB,分配20MB,释放15MB,分配8MB,分配6MB,此时主存中最大空闲区的大小是( )。

 A. 9MB B. 10MB C. 7MB D. 15MB

* + - 1. 假设磁头当前位于100道，现有一个磁道访问请求序列为45，12，68，110，180，170，35，95。采用先来先服务调度（FCFS）算法得到的磁道访问序列是（ ）。

 A. 110, 170, 180, 95, 68, 45, 35, 12

B. 45, 12, 68, 110, 180, 170, 35, 95

 C. 110, 170, 180, 12, 35, 45, 68，95

D. 12, 35, 45, 68, 95，110, 170, 180

* + - 1. 假设磁头当前位于100道，现有一个磁道访问请求序列为45，12，68，110，180，170，35，95。采用最短寻道时间优先调度（SSTF）算法得到的磁道访问序列是（ ）。

 A. 95，110, 170, 180, 68, 45, 35, 12

B. 45, 12, 68, 110, 180, 170，35, 95

 C. 110, 170, 180, 95, 12, 35, 45, 68

D. 12, 35, 45, 68, 95，110, 170, 180

* + - 1. 假设磁头当前位于100道，正在向磁道序号增加的方向移动。现有一个磁道访问请求序列为45，12，68，110，180，170，35，95。采用扫描调度（SCAN）算法得到的磁道访问序列是（ ）。

 A. 95，110, 170, 180, 68, 45, 35, 12

B. 45, 12, 68, 110, 180, 170, 35, 95

 C. 110, 170, 180, 95, 68，45，35, 12

D. 110, 170, 180, 12，35，45，68, 95

* + - 1. 假设某一机器的内存有4G,硬盘为200G,请问使用虚拟内存技术后，其虚拟内容的容量为（ ）

 A. 4G B. 8G C. 200G D. 204G

* + - 1. 在基本分页存储管理中，若采用最佳页面置换算法OPT，则当进程分配到的物理块数目增加时，缺页中断的次数（ ）

A. 可能减少，也可能不变 B.一定减少 C. 不变 D.一定增加

* + - 1. 设置当前工作目录的主要目的是（ ）。

 A. 节省外存空间 B. 节省内存空间

 C. 加快文件的检索速度 D. 加快文件本身的读/写速度

* + - 1. 考虑以下表1结构：
			 表1

 页号　　 块号

|  |  |
| --- | --- |
| 0 | 3 |
| 1 | 2 |
| 2 | 4 |
| 3 | 1 |

 假设页的大小为512字节（ 即页内地址长度为9位），请把以下以十六进制表示的逻辑地址0x965，通过页表转换为物理地址（也用十六进制表示）是 （ ）。

A. 0xA65 B. 地址转换错误 C. 0x965 D. 0x765

* + - 1. 空闲链表法可用于( )

A.文件的空闲盘块组织 　 B.磁盘的设备调度

C.CPU调度算法 D.请求分页虚拟管理中的页面置换

* + - 1. 基本分页内存管理系统中，访问一条指令需要几次访问内存（ ）？

 A. 3 B. 0 C. 1 D. 2

* + - 1. 对于某个活动进程而言，其运行的场所必须在( )中。

A. 内存 B. 硬盘

C. SWAPING交换区 D. 输入井或输出井

* + - 1. 下列算法中用于磁盘调度的是(　 　)

　　A. 最近最少使用LRU算法 　　 B. FIFO算法

　　C. 时间片轮转法RR D. 循环扫描算法(CSCAN)

* + - 1. 在I/O设备管理中，通道是一种（ ）。

 A.I/O端口 B.设备控制器 C. I/O专用处理机 D.软件工具

* + - 1. 进程从阻塞状态进入就绪状态的原因可能是(　 )

A. 时间片用完

B. 正等待某一事件发生

C. 被选中占有处理机

D. 等待的事件已发生（或完成）

**二、综合应用题（共90分）。**

31.**(25分)**把数据序列{73,23,44,99,21,78}依次插入到二叉查找树中，

1. （5分）请画出最终的二叉查找树
2. （5分）请写出：上一步完成后，二叉查找树的**后序**遍历结果
3. （15分）请在下列编程语言中选择任意一种（C、C++、Java），写出 中序遍历二叉查找树的函数，函数的输入参数为树根结点，结点类型 需要自己定义。

32.**(25分)**把数据序列{73,23,44,99,21,78}放入表长为7的散列（哈希）表中，散列函数h(x)=x % 7,用双散列（二次散列Double Hashing）探测法解决冲突，探测函数为f(i)= i \* ( 7 – x % 7 )，在依次插入数据时，用上述探测法解决冲突，会碰到始终无法解决冲突的情况，即无法为新数据找到合适的存放位置，这时需要进行重散列(Rehashing)，请完成以下问题。

1. （5分）请画出重散列前的散列表
2. （5分）重散列时，请写出合理的新散列表的长度、散列函数（但探 测函数不变）
3. （5分）请画出重散列后的散列表
4. （5分）请写出：在上一步散列表上查找成功情况下的平均比较次数。
5. （5分）如果同样的数据序列放在链表中，请写出查找成功情况下的 平均比较次数。

33.**(10分)**在银行家算法中，若出现下述资源分配情况(5个进程，3类资源)：

Process Allocation（已分配），MAX（最大需求），Available（系统剩余资源）

 A B C A B C A B C

P1 0 2 3 2 2 10 1 3 2

P2 0 2 2 2 5 4

P3 3 2 2 3 10 7

P4 1 0 0 1 4 5

P5 0 2 3 0 4 4

1. (7分) 该状态是否安全？若是，请给出安全序列,要求写出详细推导 过程。若不是，也请详细说明原因。
2. （3分）若P2提出请求Request(1，1，1)后，系统能否将资源分配 给它？为什么？（能与不能都要求详细写出各自的理由）

34.**(20分)**考虑下述页面走向：1，2，6，4，1，2，7，1，2，6，4，7

当分配的**内存物理块数量分别为3和4时**，试问：

1. （6分）FIFO（先进先出页面置换算法）的缺页次数分别是多少？
2. （6分）OPT(最优页面置换算法) 的缺页次数分别是多少？
3. （6分）LRU(最近最少使用页面置换算法)的缺页次数分别是多少？

**上述各小题要求写出详细的页面缺页和置换过程。**

1. （2分）请问你能从中发现什么现象？

35.**(10分)**假定在一个处理机上执行的操作如下：

作业 估计服务时间 各作业到达时间

A 3 0

B 4 1

C 1 2

D 5 3

E 2 4

请给出简单图示说明，**分别用FCFS（先来先处理）和RR (时间片轮转,假设时间片q＝1)**两种CPU调度算法，实现这些作业的调度情况（注：不需要算出具体的周转时间和平均周转时间，只需要用简单的图示，标出每个作业调度先后顺序和每个作业完成时间即可）。

**【完】**