

电子科技大学

2003 年攻读工程硕士专业学位研究生入学试题

科目名称：软件基础

第一部分 数据结构

一、 单项选择题（每题 1 分，共 10 分）

- 在下面有关关键路径的叙述中，正确的是（ ）
 - 在从源点到汇点之间的路径中，边数最多的路径，称为关键路径
 - 在从源点到汇点之间的路径中，边数最少的路径，称为关键路径
 - 在从源点到汇点之间的路径中，带权路径长度最短的路径，称为关键路径
 - 在从源点到汇点之间的路径中，带权路径长度最长的路径，称为关键路径
- 广义表 $A = (a, b, (c, d), (e, (f, g)))$ ，则式子 $\text{Head}(\text{Tail}(\text{Head}(\text{Tail}(\text{Tail}(A))))$ 的值为（ ）
 - (g)**
 - (d)**
 - c**
 - d**
- 无向图的存储结构有（ ）
 - 逆邻接表
 - 邻接多重表
 - 十字链表
 - 二叉链表
- 按照二叉树的定义，具有 3 个结点的二叉树具有的形态个数是（ ）
 - 3
 - 4
 - 5
 - 6
- 假设栈足够大，输入序列为 (A, B, C, D)，不可能得到的输出序列是（ ）
 - (A, B, C, D)
 - (D, C, B, A)
 - (A, C, D, B)
 - (C, A, B, D)
- 能在 $O(1)$ 时间内访问线性表的第 i 个元素的结构是（ ）
 - 顺序存储结构
 - 单链表
 - 单向循环链表
 - 双向链表
- 中序遍历和后序遍历所得序列完全相同的二叉树是（ ）
 - 任何二叉树
 - 所有左儿子域均为空
 - 所有右儿子域均为空
 - 儿子域中至少有一个为空

8. 线性表顺序存储结构的特点是 ()

- (a) 逻辑相邻的元素，其物理位置不一定相邻
- (b) 是可进行随机存取的存储结构
- (c) 是静态存储结构也可以是动态存储结构
- (d) 适合进行大量插入和删除

9. 在下列排序算法中，不采用比较关键字的方法是 ()

- (a) 选择排序
- (b) 快速排序
- (c) 基数排序
- (d) 堆排序

10. 队列的运算特性是 ()

- (a) 先进后出
- (b) 先进先出
- (c) 一端进出
- (d) 首进尾出

二、简答题 (每题 5 分，共 20 分)

1. 对序列 33, 17, 5, 4, 40, 19, 100, 77, 23, 45, 1, 33, 17, 构造二叉排序树。
2. 树的路径长度和树的带权路径长度有什么区别?
3. 顶点表示活动的网，即 AOV 网可解决哪些问题?
4. 什么是网的最小生成树?

三、综合应用题 (每题 10 分，共 20 分)

1. 完成下列算法，将 v 转化为单链表。

```
PROC exam1(v:sqlisttp; VAR la:linklist);
```

{v 是线性表的顺序存储结构，包括数组 v.elem 和记载长度的 v.last, la 为新建链表的头指针}

```
new(la); t:=la; {形成带头结点的单链表}
```

```
FOR i:=1 TO v.last DO
```

```
[ _____;
```

```
_____;
```

```
_____;
```

```
_____ ] ;
```

```
_____;
```

```
ENDP; { exam1}
```

2. 说明以下算法的功能；修改该算法，完成输出所有度为 1 的结点的功能。

```
PROC exam2 (bt: bitreptr);
{bt 为指向二叉树根结点的指针}
  IF bt<>NIL THEN
    [ exam2 (bt↑. lchild) ;
      visite (bt↑. data) ;
      exam2 (bt↑. rchild) ]
  ENDP; { exam2}
```

第二部分 操作系统

四. 单项选择题（在每小题 1 分，共 15 分）

- 父进程和子进程（ ）。
 - 可以并发执行
 - 不能并发执行
 - 只能顺序执行
 - 只能交叉执行
- 信号量的值（ ）。
 - 总是为正
 - 总是为 0
 - 总是为负
 - 可以为负整数
- 作业调度性能的优劣衡量可按（ ）。
 - 作业完成后，结果的好坏衡量
 - 作业的平均周转时间的长短来衡量
 - 短作业优先的算法
 - 是否优先运行 I / O 繁忙的作业考虑
- 在单道环境中，CPU 调度是（ ）。
 - 不必要的
 - 在进程间切换 CPU
 - 在作业间切换 CPU
 - 决定作业次序
- 从用户角度看，衡量分时系统性能是（ ）。
 - 执行时间
 - 响应时间
 - 等待时间
 - I / O 时间
- 请求页式管理中，程序物理地址的确定，通过（ ）进行。
 - 页表
 - 作业表
 - 淘汰算法
 - 缺页中断处理。
- 请求分页存储管理的主要特点是（ ）。
 - 便于动态链接
 - 便于信息共享
 - 扩充主存
 - 消除了零头
- 实现文件保护的方法之一是（ ）。
 - 界地址寄存器
 - 限长寄存器
 - 用户权限表
 - 保护键法
- 虚拟存储器就是（ ）。
 - 内存
 - 磁盘
 - 编程空间
 - 内存的固定分区
- 从设备的物理角度看，输入/输出设备可分为（ ）设备。
 - 脱机和联机
 - 用户与系统
 - 独享与共享
 - 虚拟与逻辑
- 串联文件适合于（ ）。
 - 直接存取
 - 随机存取
 - 顺序存取
 - 索引存取
- 文件写操作是将（ ）。

- ①文件的信息送到文件目录中 ②文件的信息送到活动文件中
③文件的信息送到指定的物理块中 ④文件的信息送到工作目录中
13. 根据作业说明书中的信息对作业进行控制, 称这种为 ()。
①计算型作业 ②终端型作业 ③联机作业 ④脱机作业
14. 静态重定位是在作业的 () 进行的。
①执行过程中 ②装入过程中 ③编译过程中 ④修改过程中
15. 若有 m 个进程在执行过程中, 要访问同一临界资源时 ()。
①可以同时访问 ②必须互斥访问
③允许两个进程同时访问 ④允许 m 个进程同时访问

五. 多项选择题 (在每小题的五个备选答案中, 选出二个至五个正确的答案, 并将其号码分别填在题干的括号内, 多选、少选、错选, 均无分。每小题 2 分, 共 10 分)

1. 文件的物理结构有 ()。
①系统文件 ②永久文件 ③连续和串联文件
④用户文件 ⑤索引文件
2. 用户与操作系统之间的接口可以是 ()。
①系统调用 ②外部命令 ③内部命令 ④作业说明书 ⑤命令文件
3. 程序并发执行具有的特征 ()。
①封闭性 ②间断性 ③不可再现性 ④顺序性 ⑤异步性
4. 以下那些系统中需采用动态重定位技术 ()。
① 固定式分区 ②可重定位分区 ③页式存储管理
④段式存储管理 ⑤段页式存储管理
5. I/O 的控制方式有: ()。
① 程序 I/O 方式
② 中断驱动 I/O 控制方式
③ DMA I/O 控制方式
④ 缓冲管理方式
⑤ 设备分配算法

六. 判断题 (将正确的划上“√”, 错误的划上“×”。每小题 1 分, 共 10 分)

1. () 将一台物理处理机变为多个虚处理机是由进程调度程序实现的。
2. () 如果系统采用了存储保护措施, 就可不用文件保护措施。
3. () 银行家算法可用来检测系统中是否出现了死锁。
4. () 每一个驻留在辅存中的文件都必须连续存放。
5. () 单道顺序执行时, 具有封闭性和再现性的性质。
6. () 作业步是系统必须顺序执行的工作单位。
7. () 系统中的软中断, 相当于查询过程。
8. () 信息的越界保护是由软件实现的。
9. () 通道接受 CPU 的委托, 独立的对外部设备的 I/O 操作进行控制, 以实现内存和外设之间的数据传送。

10. () 文件的逻辑结构与物理结构是相同的。

七、简答题 (3 小题, 共 15 分)

1. AND 同步机制的基本思想是什么? (4 分)

2. 一个单 CPU 的终端, 如果所有用户的 30% 不等待使用终端, 所有用户的平均等待时间是 60 个单位时间, 其它用户的平均等待时间是多少? (4 分)

3. 假定在单道系统中有作业序列如下: (7 分)

作业名	进入时间	需要运行时间
A	10: 06	42 分钟
B	10: 18	30 分钟
C	10: 30	24 分钟
D	10: 36	24 分钟
E	10: 42	12 分钟

请给出下列各算法的平均周转时间和调度次序。

- A. 先来服务算法
- B. 短作业优先算法
- C. 响应比高者优先算法