

(答案必须写在答题纸上, 写在试题纸上的一律不给分)

操作系统: (50分)

一、单选题 (共10分)

1. 若信号量S的初值为3, 当前值为-1, 表示该信号量上有 () 个进程在等待。
A. 4个 B. 1个 C. 2个 D. 3个
2. 在进程管理中, 当 () 时, 进程从运行状态变为就绪状态。
A. 进程被调度程序选中 B. 时间片用完
C. 等待某一事件发生 D. 等待的事件发生
3. 用P、V操作实现进程间同步, 信号量的初值应该是 ()。
A. -1 B. 0 C. 1 D. 由用户确定
4. 信箱通信是一种 () 的通信方式。
A. 直接 B. 间接 C. 低级 D. 会合
5. 一个进程被唤醒意味着 ()。
A. 该进程可以从新占用CPU了 B. 它的优先级变为最大
C. 其proc表移到就绪队列之首 D. 进程变为运行状态
6. 在页面替换算法中, () 用到了引用位和修改位。
A. 最优算法 B. NFU算法 C. NRU算法 D. LRU算法
7. 在存储管理中, 采用覆盖与交换技术的目的是 ()。
A. 实现主存共享 B. 节省主存空间
C. 提高CPU效率 D. 物理上扩充
8. 在虚拟存储系统中, 若进程在内存中可占用3个页面(开始时为空), 采用第二次机会页面淘汰算法, 当执行访问页号序列为1、2、3、4、1、2、5、1、2、3、1、5、4、6时, 将产生 () 次缺页中断。
A. 7 B. 8 C. 9 D. 10
9. 采用资源剥夺的方法可以解除死锁, 还可以采用 () 的方法解除死锁。
A. 执行并行操作 B. 撤销进程 C. 拒绝分配 D. 修改信号量
10. SPooling技术提高了 () 的利用率。
A. 独占设备 B. 共享设备 C. 文件 D. 主存储器

二、简答题 (共30分)

1. 什么是进程? 它由哪几部分组成的, 进程和程序的区别是什么? (6分)
2. 说明段页式虚拟存储器的寻址过程。 (6分)
3. 实现进程间通信的机制主要有哪几个? 各有什么优缺点? (8分)
4. UNIX Sys V的进程状态转换图中有哪些状态, 说明状态之间的转换关系。 (10分)

三、叙述题 (共10分)

1. 给出MINIX系统的块高速缓存系统的框架, 说明其基本工作原理。 (10分)

编译原理部分 (50分)

一. 文法 $G: E \rightarrow E \mid T$ $T \rightarrow F \mid bT \mid F$ $F \rightarrow cEd \mid e$ 证实 $cFbEacTdbFbed$ 是文法的一个句型。 (5分)

- 二. 文法G是不是算符优先文法? 请构造算符优先关系表证实之。 (10分)
- 三. 文法G是不是SLR文法? 请构造SLR分析表证实之。 (15分)
- 四. 文法G经消除左递归, 提取公共左因子后的等价文法设为 G' , G' 是不是LL(1)文法? 若是, 请构造LL(1)预测分析表。 (10分)
- 五. 与正规式 $(b^*|a^*)a(ba)^*$ 等价的状态最少的DFA是什么? (10分)

数据结构: (50分)

注意: 程序设计题, 必须采用标准的C或C++语言, 必须使用算法、数据结构、语言的变量作用进行说明, 否则扣分。另外, 不准使用类C之类的语言。

一. 已知某有向图用邻接表表示。该邻接表的结点表及边表说明如下:

```
#define TOTAL 1000 // 图的结点数由之。
struct arcnode
{
    int adjvex; // 该边所指向的结点的下标地址
    struct arcnode * nextarc; // 给出下一条边的
    // 结点的地址。
} arcnode; // 边结点说明
struct vnode
{
    int data; // 结点的数据域, 其值为整数。
    arcnode * firstarc; // 指向离开本结点的第一条
    // 边的边结点的地址。
} vnode, vlist[TOTAL];
```

设该有向图中, 必须删除数据域之值为key的结点, 请设计一个程序予以实现。(本题20分)

二. 在某二叉树上进行前序、中序遍历后发现该二叉树的前序遍历中的最后一个结点和中序遍历中的最后一个结点是同一结点。请问该结点具有何种性质? 为什么?(本题10分)

共4页 第3页

三.

设外部文件的记录总数为 n , 初始归并段数为 m 。在进行 k -路平衡归并并最终生成一个有序文件时, 如采用败者树, 则在内存中进行比较的总的次数为多少? 请简要证明一下, 你的结论正确。(本题10分)

四. 设模式 $T = 'abcababc'$, 求它的next函数的修正值 $nextval$ 。下面的函数用于求模式 T 的 $nextval$ 之值。其中, $T[0]$ 用于保存模式 T 的字符数, 而 $T[1], T[2], \dots, T[m]$ 依次保存模式 T 的各字符。请在该函数中的 $[A]$ 及 $[B]$ 处各填入一个赋值表达式, 使得数组 $nextval$ 能够给出模式 T 的next函数的修正值 $nextval$ 。(本题10分)

```
void get_nextval(ssstring T, int &nextval[ ])
{
    i=1; nextval[1]=0; j=0;
    while (i < T[0])
    {
        if (j==0 || T[i] != T[j])
        {
            ++i; ++j;
            if (T[i] != T[j]) nextval[i]=j;
        }
        else [A];
    }
    while [B];
} // get_nextval. 注意: 类型ssstring是字符数组, 0号元素存放'\0'。
```

共4页 第4页