

四川大学

34

2004 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

考试科目: 计算机基础 (微机原理、C 语言、操作系统、编译原理)

科目代码: 874#

适用专业: 计算机系统结构、计算机软件与理论
计算机应用

(试题共 5 页)

(答案必须写在答题纸上, 写在试题上不给分)

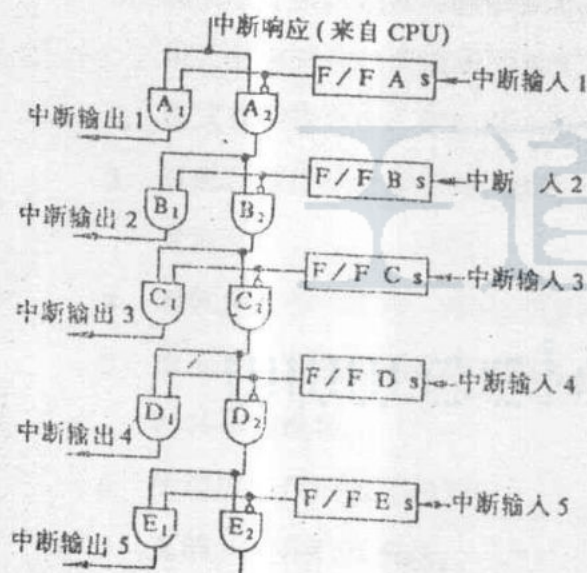
微机原理 (共 40 分)

一. 简述: (20 分, 每小题 5 分)

1. 什么是逻辑地址, 什么是物理地址, 二者如何换算?
2. 什么是中断嵌套?
3. 8086/88 CPU 中, RESET 引脚的作用是什么?
4. 8255 的工作方式 2 完成什么功能? 使用哪些联络线?

二. 试绘制 8086 CPU 一个基本的存储器读总线周期的时序图。(10 分)

三. 如图为用于中断优先权排队的菊花链电路。试说明其工作原理。(10 分)



C 语言程序设计 (40 分)

一. 写出下列表达式运算后 a 的值, 设 a, b 均为 int, 每个表达式运算前 a=2, b=3。
(5 分)

- (1) $a += b * 5$
- (2) $a = b++$
- (3) $a \% = (a \% = b)$
- (4) $a = a > b \&\& b > a || a$
- (5) $a = !b < a \&\& !a < b$

二. 下面的程序构造一个有向图, 请画出其示意图。(10 分)

```
include <stdio.h>

struct node /* 有向图的节点类型 */
{
    int key;
    struct node *left, *right, *up, *down;
};

int main(int argc, char* argv[])
{
    int i;
    struct node nodes[5];
    for (i=0; i<5; i++)
    {
        nodes[i].key=i;
        nodes[i].left=NULL;
        nodes[i].right=NULL;
        nodes[i].up=NULL;
        nodes[i].down=NULL;
    }
    nodes[0].left=nodes+1;
    nodes[1].left=nodes;
    nodes[1].up=nodes+2;
    nodes[2].down=nodes+3;
    nodes[3].right=nodes+4;
    nodes[4].up=nodes;
    nodes[4].down=nodes+1;
    return 0;
}
```

三. 按要求完成函数。(10 分)

```
int sameCharsAtSamePos(char *s1, char *s2);
```

两个字符串的字符进行同位置比较, 返回相同的字符数(串结束符'\0'不比较)。

例如, 若 s1="abc", s2="Abc", 则返回值为 2。

四. 按要求编写程序对一种特殊字符串解码。(15 分)

要处理的特殊字符串由 A, C, G, U 四个字符组成, 如下所示:

ACUGCCCAUGAAAAACUUUUGACAC

其有效信息子串从第一次出现“AUG”后开始, 遇到“UGA”结束(不包括“AUG”和“UGA”)。如上面的编码串需解码的有效子串为:

AAAAACUUU

有效子串中每 3 个字符 (如 "AAA", "CGA") 作为一个密码子 (可以保证, 有效子串的长度一定为 3 的整数倍)。可能的密码子 (62 种) 及相应码值以如下形式存放在编码文件 code.txt 中 (按密码子字典序排列):

AAA K

AAC N

.....

UUU F

请编写 C 程序对存放在文件中的特殊字符串解码, 在屏幕输出解码串。如: KNF

要求:

1. 编码文件 code.txt 放在 C 盘根目录下;
2. 要解码的特殊字符串以文件形式存放, 其串长不超过 1024 字符;
3. 你编写的程序应能处理命令行参数, 指定要解码的字符串文件;
4. 程序中可以使用 C 语言的标准库函数, 不需要写出头文件;
5. 程序中应有必要的注释。

操作系统部分 (共 40 分)

一、填空题 (每小题 1 分, 共 10 分)

1. 将主存空闲区按地址顺序从小到大登记在空闲区表中, 每次分配时总是顺序查找空闲区表, 直到找到一个能满足其大小要求的空闲区为止, 此种算法称为_____算法。
2. 页式存贮管理中, 每次从主存中取指令或取操作数, 要_____次访问内存。
3. 对磁盘进行移臂调度时, 既考虑了减少寻道时间, 又不频繁改变移动臂的移动方向的调度算法是_____算法。
4. 对软件资源的管理, 形成了操作系统的_____管理 (系统)。
5. 虚拟设备是指操作系统利用 Spooling 技术, 将某个_____设备改造为多个用户可以同时共享的设备。
6. 所谓虚拟存贮器是指具有_____功能和_____功能, 能从逻辑上对内存容量进行扩充的一种存贮器系统。
7. I/O 设备按信息交换单位进行分类, 可分成_____设备和_____设备。
8. 把磁臂 (磁头) 从当前位置移到指定磁道上所经历的时间, 叫_____时间。

9. 对任何一个文件, 都存在着两种形式的结构, 即_____结构和_____结构。
10. 在进程调度的抢占方式中, 抢占的原则有_____原则和_____原则以及短进程优先的原则。

二、简答题 (每小题 4 分, 共 12 分)

1. 操作系统具有哪几大特征, 它的最基本特征是什么?
2. 进程至少应具有哪些基本状态, 并画出其基本状态转换图 (图中要注明状态转换的原因)
3. 有两个作业 A 和 B, 分别在 7:00 和 8:30 到达系统, 它们估计的计算时间分别为 0.8 小时和 0.1 小时, 系统在 9:00 开始以响应比高者优先算法进行调度, 请问在单道执行时这两道作业被选中的次序以及被选中时的响应比。

三、应用题 (每小题 6 分, 共 18 分)

1. 设有两个优先级相同的进程 P_1 , P_2 如下所示。令信号量 s_1 , s_2 的初值为 0, 试问 P_1 , P_2 并发运行结束后, $x = ?$, $y = ?$, $z = ?$

进程 P_1

$y := 1;$

$y := y + 2;$

$V(s_1);$

$z := y + 1;$

$P(s_2);$

$y := x + y$

进程 P_2

$x := 1;$

$x := x + 1;$

$P(s_1);$

$x := x + y;$

$V(s_2);$

$z := x + z$

2. 某系统有同类资源 m 个, 供 n 个进程使用; 如果每个进程对资源的最大需求量为 K , 问:
- (1) 为使系统不发生死锁, K 的最大值应为多少?
 - (2) 按(1)的结果, 当 $n=3$, m 分别取值 2, 3, 4 时, 对应的 K 值是多少, 就可以使系统不会发生死锁?
3. 在一个采用页式虚拟存贮管理的系统中, 有一用户作业, 它依次要访问的字地址序列是: 115, 228, 120, 88, 446, 102, 321, 432, 260, 167。若该作业的第 0 页已经装入内存, 现分配给该作业的主存共 300 字, 页的大小为 100 字, 请回答下列问题:
- (1) 按 FIFO 调度算法将产生多少次缺页中断? 缺页中断率为多少?
 - (2) 按 LRU 调度算法将产生多少次缺页中断? 缺页中断率为多少?

一. 判断正误 (每小题 2 分, 共 4 分)

1. 非确定有限自动机 (NFA) 无法准确地判断一个字是否属于该 NFA 所定义的语言。
2. C 语言中的所有局部变量都可以采用栈式动态分配方法来分配运行时所需要的存储器。

二. (5 分) 简述代码优化的目的和原则。

三. (6 分) 构造一个能识别所有正奇数的 DFA (确定有限自动机)。

四. (5 分) 说明下列文法是否为二义文法, 为什么?

$S \rightarrow NP VP$
 $NP \rightarrow N | NP PP$
 $VP \rightarrow V | VP NP | VP PP$
 $PP \rightarrow P NP$
 $N \rightarrow \text{birds} | \text{fleas} | \text{dog} | \text{hunter}$
 $V \rightarrow \text{attack} | \text{ate} | \text{watched}$
 $P \rightarrow \text{for} | \text{beside} | \text{with}$

五. (10 分) 假设有文法

$E \rightarrow (L) | a$
 $L \rightarrow L, E | E$

1. 构造该文法的算符优先表
2. 构造该文法的预测分析表 (如果存在左递归, 请先消除左递归, 然后再构造预测分析表)

王道论坛

www.cskaoyan.com