

32712

## 北京理工大学 2002 年硕士研究生入学考试试题

科目代码: 544 科目名称: 计算机原理 (含操作系统) 分号: 09-02

试题答案必须书写在答题纸上, 在试题和草稿纸上答题无效, 试题上不准填写准考证号和姓名。

## 计算机原理部分

## 一. 填空题 (10 分)

1. 补码定点小数所能表示的绝对值最大负数的值为\_\_\_\_\_。
2.  $(1978)_{10} = (\quad)_{8421 \text{ 码}}$
3. 寻址的最终目的是\_\_\_\_\_。
4. 寄存器间接寻址时, 操作数在\_\_\_\_\_中。
5. 对于自底向上生成的软堆栈, 若栈指针总是指向栈顶满单元, 出栈时, 栈指针应\_\_\_\_\_。
6. 一个 512KB 的存储器, 其地址线和数据线的总和是\_\_\_\_\_。
7. 高速缓冲存储器中保存的信息是主存信息的\_\_\_\_\_。
8. 动态 RAM 是依靠\_\_\_\_\_来存储信息的。
9. 在打印机或显示器的字库中, 存放着字符的\_\_\_\_\_。
10. 在中断服务程序中, 保护和恢复现场之前需要\_\_\_\_\_中断。

## 二. 选择题 (单项选择, 每题一分, 共 8 分)

1. CPU 中的程序计数器 (PC) 中存放的是\_\_\_\_\_。  
A. 指令 B. 指令地址  
C. 操作数 D. 操作数地址
2. 两补码数相加, 采用 1 位符号位, 当\_\_\_\_\_时, 表示结果溢出。  
A. 符号位有进位  
B. 符号位进位和最高数位进位异或结果为 0  
C. 符号位为 1  
D. 符号位进位和最高数位进位异或结果为 1
3. 用八片 74181 和两片 74182 可组成\_\_\_\_\_。  
A. 组内并行进位, 组间串行进位的 32 位 ALU  
B. 二级先行进位结构的 32 位 ALU  
C. 组内先行进位, 组间先行进位的 16 位 ALU  
D. 三级先行进位结构的 32 位 ALU



# 北京理工大学 2002 年硕士研究生入学考试试题

科目代码: 544 科目名称: 计算机原理 (含操作系统) 分号: 09-02

试题答案必须书写在答题纸上, 在试题和草稿纸上答题无效, 试题上不准填写准考证号和姓名。

4. 零地址的运算类指令在指令格式中不给出操作数地址, 参加的两个操作数来自\_\_\_\_\_。

- A. 累加器和寄存器
- B. 累加器和暂存器
- C. 堆栈的栈顶和次栈顶单元
- D. 暂存器和堆栈的栈顶单元

5. 微程序控制器中, 微程序的入口地址是由\_\_\_\_\_形成的。

- A. 机器指令的地址码字段
- B. 微指令的微地址码字段
- C. 机器指令的操作码字段
- D. 微指令的微操作码字段

6. 微程序控制器中, 机器指令与微指令的关系是\_\_\_\_\_。

- A. 每一条机器指令由一条微指令来执行
- B. 每一条机器指令由一段用微指令编成的微程序来解释执行
- C. 一段机器指令组成的程序可由一个微程序来执行
- D. 每一条微指令由一条机器指令来解释执行

7. 对于字符显示器, 主机送给显示器的应是打印字符的\_\_\_\_\_。

- A. ASCII 码
- B. 列点阵码
- C. BCD 码
- D. 行点阵码

8. DMA 方式是在\_\_\_\_\_之间建立一条直接数据通路。

- A. I/O 设备和主存
- B. 两个 I/O 设备
- C. I/O 设备和 CPU
- D. CPU 和主存

三. 某机主存容量为  $4M \times 16$ , 且存储字长等于指令字长, 若该机指令系统可完成 108 种操作, 操作码位数固定, 且具有直接、间接、变址、基址、相对、立即等六种寻址方式, 试回答: (8 分)



# 北京理工大学 2002 年硕士研究生入学考试试题

科目代码: 544 科目名称: 计算机原理 (含操作系统) 分号: 09-02

试题答案必须书写在答题纸上, 在试题和草稿纸上答题无效, 试题上不准填写准考证号和姓名。

1. 画出一地址指令格式, 并指出各字段的作用;
2. 该指令直接寻址的最大范围;
3. 一次间址和多次间址的寻址范围;
4. 立即数的范围 (十进制表示);
5. 相对寻址的位移量 (十进制表示);
6. 上述六种寻址方式的指令哪一种执行时间最短? 哪一种最长? 为什么? 哪一种便于程序浮动? 哪一种最适合处理数组问题?

四. 某机字长 32 位, 主存储器按字节编址, 现有四种不同长度的数据 (字节、半字、单字、双字), 请采用一种既节省存储空间, 又能保证任何长度的数据都在单个存取周期内完成读/写的方法, 将一批数据顺序地存入主存, 画出主存中数据的存放示意图。

这批数据一共有 10 个, 它们依次为字节、半字、双字、单字、字节、单字、双字、半字、单字、字节。(6 分)

五. CPU 对 DMA 请求和中断请求的响应时间是否一样? 为什么? 在 DMA 传送方法中, CPU 停止访问主存法和周期挪用法的数据传送流程有何不同, 请简述之, 并画图说明。(8 分)

六. 设 CPU 内部结构如下图所示, 此外还设有 B、C、D、E、H、L 六个寄存器, 它们各自的输入和输出端都与内部总线相通, 并分别受控制信号控制 (如  $B_{in}$  为寄存器 B 的输入控制;  $B_{out}$  为寄存器 B 的输出控制)。要求从取指令开始, 写出完成下列指令所需的控制信号。(10 分)。

ADD B,C  $(B)+(C) \rightarrow B$

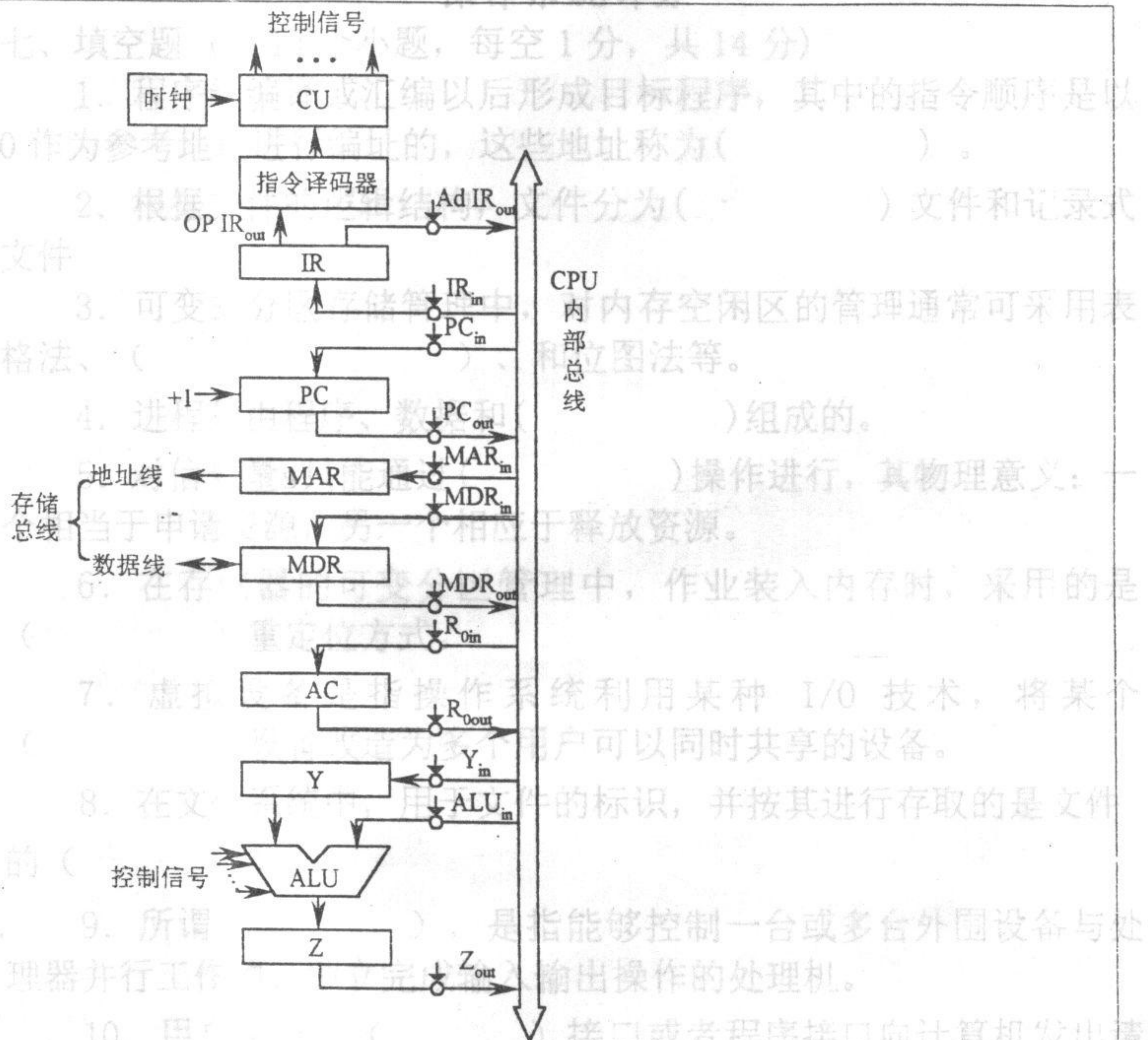
SUB A,H  $(AC)-(H) \rightarrow AC$



# 北京理工大学 2002 年硕士研究生入学考试试题

科目代码: 544 科目名称: 计算机原理 (含操作系统) 分号: 09-02

试题答案必须书写在答题纸上, 在试题和草稿纸上答题无效, 试题上不准填写准考证号和姓名。





# 北京理工大学 2002 年硕士研究生入学考试试题

科目代码: 544 科目名称: 计算机原理 (含操作系统) 分号: 09-02

试题答案必须书写在答题纸上, 在试题和草稿纸上答题无效, 试题上不准填写准考证号和姓名。

## 操作系统部分

七、填空题 (共 14 个小题, 每空 1 分, 共 14 分)

1. 程序经编译或汇编以后形成目标程序, 其中的指令顺序是以 0 作为参考地址进行编址的, 这些地址称为( )。
2. 根据文件的逻辑结构, 文件分为( )文件和记录式文件
3. 可变式分区存储管理中, 对内存空闲区的管理通常可采用表格法、( )、和位图法等。
4. 进程是由程序、数据和( )组成的。
5. 对信号量s只能通过( )操作进行, 其物理意义: 一个相当于申请资源, 另一个相应于释放资源。
6. 在存储器的可变分区管理中, 作业装入内存时, 采用的是( )重定位方式。
7. 虚拟设备是指操作系统利用某种 I/O 技术, 将某个( )设备改造为多个用户可以同时共享的设备。
8. 在文件系统中, 用于文件的标识, 并按其进行存取的是文件的( )。
9. 所谓( ), 是指能够控制一台或多台外围设备与处理器并行工作的、独立完成输入输出操作的处理器。
10. 用户是通过( )接口或者程序接口向计算机发出请求的。
11. 在UNIX系统中, 使用( )系统调用可以创建新进程, 使用exit系统调用可以终止进程。
12. 进程的( )和并发性是进程的两个最重要的属性。
13. 操作系统中对外围设备的启动和控制操作是由( )程序来完成的。



# 北京理工大学 2002 年硕士研究生入学考试试题

科目代码: 544 科目名称: 计算机原理 (含操作系统) 分号: 09-02

试题答案必须书写在答题纸上, 在试题和草稿纸上答题无效, 试题上不准填写准考证号和姓名。

14. 计算机处于目态时, 不能执行 ( ) 指令。

八、选择题 (共 10 个小题, 每小题 0.5 分, 共 5 分)

1. UNIX 系统中 rm 命令的作用是 ( )。

- A. 显示指定的文本文件, 用于查看文件内容
- B. 删除一个文件
- C. 删除一个目录
- D. 进入一个目录, 查看目录内容

2. 进程由就绪态转换为运行态是由 ( ) 引起的。

- A. 中断事件
- B. 进程状态转换
- C. 进程调度
- D. 为程序创建进程

3. 物理文件的组织方式是由 ( ) 确定的。

- A. 应用程序
- B. 主存容量
- C. 外存容量
- D. 操作系统

4. 并发进程指的是 ( )。

- A. 可平行执行的进程
- B. 可先后执行的进程
- C. 可同时执行的进程
- D. 不可中断的进程

5. 设磁盘的转速为 3000 转/分, 盘面划分成 10 个扇区, 则读取一个扇区的时间为 ( )。

- A. 20ms
- B. 5ms
- C. 2ms
- D. 1ms

6. 作业在执行中发生了缺页中断, 经操作系统处理后, 应让其执行 ( ) 指令。

- A. 被中断的前一条
- B. 被中断的那一条
- C. 被中断的后一条
- D. 启动时第一条



## 北京理工大学 2002 年硕士研究生入学考试试题

科目代码: 544 科目名称: 计算机原理 (含操作系统) 分号: 09-02

试题答案必须书写在答题纸上, 在试题和草稿纸上答题无效, 试题上不准填写准考证号和姓名。

7. 若用8个字 (字长32位) 组成的位示图管理内存。假定用户归还一个块号为100的内存块时, 它对应位示图的位置为( )。

- A. 字号为3, 位号为5      B. 字号为4, 位号为4  
C. 字号为3, 位号为4      D. 字号为4, 位号为5

8. 死锁的避免是根据 ( ) 采取措施实现的。

- A. 配置足够的系统资源  
B. 使进程的推顺序合理  
C. 破坏死锁的四个必要条件之一  
D. 防止系统进入不安全状态

9. 由于并发进程执行的随机性, 一个进程对另一个进程的影响是不可预测的, 甚至造成结果的不正确, ( )。

- A. 造成不正确的因素与时间有关  
B. 造成不正确的因素只与进程占用的处理机有关  
C. 造成不正确的因素只与执行速度有关  
D. 造成不正确的因素只与外界的影响有关

10. 使命令的执行结果不在屏幕上显示, 而是写到另一个文件中, 这种功能称为 ( )。

- A. 脱机输出      B. 管道  
C. 联机输出      D. 输出重定向

九、判断改错题 (共 8 个小题, 每个小题 1 分, 共 8 分, 若有错, 改错时要求必须保留划线部分的意思; 若正确, 则打勾)

1. 分页式存储管理中, 在一个系统中, 根据需要, 页面的大小是可以不相等的。( )

2. 对临界资源应采用互斥访问的方式来实现共享。

( )



# 北京理工大学 2002 年硕士研究生入学考试试题

科目代码: 544 科目名称: 计算机原理 (含操作系统) 分号: 09-02

试题答案必须书写在答题纸上, 在试题和草稿纸上答题无效, 试题上不准填写准考证号和姓名。

3. 并发性是指若干个事件在不同时刻发生。

( )

4. 磁盘的驱动调度中, 根据查找时间来决定执行次序的调度称作旋转调度。( )

5. 一个虚拟存储器的最大容量是由外存容量决定。

( )

6. 对文件进行检索时, 检索的起点必须是根目录。

( )

7. 当由于为进程分配资源使系统处于不安全状态时, 系统一定会导致死锁。

( )

8. 可变式分区管理, 在内存中形成若干很小的碎片, 这是采用什么方法也无法利用的。( )

## 十、简答题 (共4个小题, 每小题3分, 共12分)

1. 处理机为什么要区分核心态和用户态两种操作方式? 什么情况下进行两种方式的转换?

2. 什么是文件的存储介质? 它对文件的存取方式有什么影响?

3. 存储器管理中, 产生系统颠簸的原因是什么? 如何消除?

4. 以 UNIX 为例, 一个文件在不使用和使用时, 各占系统哪些资源?

## 十一、简单应用题 (共2个小题, 占11分)

1. 今有一个文件F供进程共享, 现把这些进程分成A、B两组, 规定同组的进程可以同时读文件F; 但当有A组(或B组)的进程在读文件F时就不允许B组(或A组)的进程读文件F。现定义两个计数器C1和C2, 分别记录A组和B组中读文件F的进程数。当用PV操作进行管理时需要三个信号量S1、S2和SAB才能保证正确的并发执行。程序结构如下:



## 北京理工大学 2002 年硕士研究生入学考试试题

科目代码: 544 科目名称: 计算机原理 (含操作系统) 分号: 09-02

试题答案必须书写在答题纸上, 在试题和草稿纸上答题无效, 试题上不准填写准考证号和姓名。

```

begin
  S1, S2, SAB: semaphore;
  C1, C2: integer;
  S1:=1; S2:=1; SAB:=1;      C1:=0; C2:=0;
  Cobegin  process Ai(i=1, 2, ...)
  Begin (      ); /*①*/
    C1:=C1+1;
    If C1=1 then (      ); /*②*/
    (      ); /*③*/
    read F;
    (      ); /*④*/
    C1:=C1-1;
    If C1=0 then(      ); /*⑤*/
    (      ); /*⑥*/
  end;
  process Bj(j=1, 2, ...)
  begin (      ); /*⑦*/
    C2:=C2+1;
    if C2=1 then(      ); /*⑧*/
    (      ); /*⑨*/
    read F;
    (      ); /*⑩*/
    C2:=C2-1;
    If C2=0 then(      ); /*⑪*/
    (      ); /*⑫*/
  end;
Coend;

End;

```



## 北京理工大学 2002 年硕士研究生入学考试试题

科目代码: 544 科目名称: 计算机原理 (含操作系统) 分号: 09-02

试题答案必须书写在答题纸上, 在试题和草稿纸上答题无效, 试题上不准填写准考证号和姓名。

回答: (1) 说明信号量 S1, S2, SAB 的作用。

S1 的作用是 ( )。

S2 的作用是 ( )。

SAB 的作用是 ( )。

(2) 在上述程序的填空处位置填上适当的 P, V 操作, 以保证它们能够正确地并发执行。

2. 在银行家算法中, 若出现以下资源分配情况:

进程	资源最大需求	已分配资源
p0	7, 5, 3	0, 1, 0
p1	3, 2, 2	2, 1, 0
p2	9, 0, 2	3, 0, 2
p3	2, 2, 2	2, 1, 1
p4	4, 3, 3	0, 0, 2

系统剩余资源数量 = (3, 2, 2)

1) 该状态是否安全 (给出详细的检查过程)?

2) 如果进程依次有如下资源请求:

p1: 资源请求 Request (1, 0, 2)

P4: 资源请求 Request (3, 3, 0)

P0: 资源请求 Request (0, 1, 0)

则系统如何进行资源分配, 才能避免死锁?