

2006 年硕士研究生入学复试试题

科目：计算机组成与结构、操作系统 共 3 页 第 1 页

一、选择题 请将答案做在答题纸上 (1*8 分)

- (1) 在定点机器数中,采用补码双符号位,若它的十六进制数 C0H,则它对应的真值是 ()。
- A. -1 ; B. +3; C. -64; D. +192。
- (2) 在计算机中,存放欲执行指令的寄存器是()。
- A. MAR; B. PC; C. MDR; D. IR。
- (3) 在计算机的堆栈操作中,保持不变的是 ()
- A. 栈顶; B. 堆栈指针; C. 栈底; D. 堆栈中的数据。
- (4) 控制存储器的容量取决于实现指令系统所需要的 ()。
- A. 机器指令的长度; B. 微程序的长度; C. 微指令的长度; D. 微操作的长度。
- (5) DMA 数据的传送是以 () 为单位进行的
- A. 字节; B. 字; C. 页; D. 数据块。
- (6) 间接寻址方式中,操作数处在 () 中。
- A. 通用寄存器; B. 主存储器; C. 程序计数器; D. 外存储器
- (7) 在浮点数编码表示中, () 在机器数中不出现,是隐含的。
- A. 阶码; B. 尾数; C. 基数; D. 阶符。
- (8) 中断允许触发器用来控制 ()。
- A. 外设提出中断请求; B. 响应中断; C. 开放或者关闭中断系统; D. 正在进行中断处理。

二、填空题 (1*8 分)

1. 在计算机中一个汉字内码在主存中占用 () 字节,另一种输出的字型码 16*16 点阵在缓冲存储区占用 () 字节。
2. 信息在总线上的传送方式可以分为 () 和 () 两种方式。
3. 8 位二进制补码表示整数的最小值为 (), 最大值为 ()。
4. CPU 响应中断时最先完成的两个步骤是 () 和 ()。

三、简答题

什么叫微程序?微指令有哪几种编译方法?微指令格式有哪几种? (6 分)

四、分析题 (2*6 分)

1. 某 32 位微处理机具有 32 位存储字长,假设有一个 16KB 直接相联映象的 Cache,该 Cache 的块长为 4 个 32 位的字。
- (1) 画出该微处理机的主存地址、Cache 地址格式图,并指出主存地址、Cache 地址不同字段的作用和长度。
- (2) 当主存地址为 ABCDE8F8H 的单元时在 Cache 中映象地址是什么位置?(指出主存区号、Cache 块号和块内地址值)
2. 某处理机的主存容量为 4M*16 位,且主存字长等于指令字长,若该机指令系统可完成 118 种操作,操作码采用固定格式,且具有直接、间接、变址、基址、相对和立即数等 6 种寻址方式,试回答。
- (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是多少?
- (3) 一次间接寻址时最大范围是多少??
- (4) 立即数的范围(十进制数表示)。

五、计算题 (8*2 分)

1. 有一个 (7, 3) 码,生成多项式为 $G(x) = x^4 + x^3 + x^2 + 1$, 计算数据信息 001 的 CRC 校验码和余数。
2. 用二进制数补码一位乘比较法计算 $13 * (-19) = ?$ (写出计算过程)

操作系统试题 (50 分)

(请将答案答在答题纸上, 不要答在题签上)

一、选择最合适的答案(0.5分*10)

1. 进程自身决定()。
A. 从执行状态到阻塞状态
B. 从执行状态到就绪状态
C. 从就绪状态到执行状态
D. 从阻塞状态到就绪状态
2. 解除死锁时, 可以通过()方法实现系统的损失最少。
A. 撤消死锁进程
B. 剥夺发生死锁进程的资源
C. 剥夺没有发生死锁进程的资源分配给发生死锁的进程
D. 撤消没有发生死锁
3. PCB 与()是一对一的关系。
A. 程序
B. 进程
C. 文件
D. 页表
4. 在磁盘上容易导致存储碎片发生的物理文件结构是()。
A. 链接
B. 连续
C. 索引
D. 索引和链接
5. 在处理系统内进程过多时, 系统最有可能使用的进程控制原语是()。
A. Delete
B. Suspend
C. Block
D. Wakeup
6. 操作系统实现()存储管理的代价最小。
A. 分区
B. 分页
C. 分段
D. 段页
7. 分时系统中, 时间片用完的进程进入()状态。
A. 就绪
B. 阻塞
C. 执行
D. 挂起
8. 页的逻辑地址形式是: 页号 23 位, 页内地址 10 位, 内存 128M, 辅存 10G, 那么虚拟存储器最大实际容量可能是()。
A. 8G+128M
B. 8G
C. 10G
D. 10G+128M
9. 一般用户只需要知道(), 就能使用文件中的信息。
A. 文件的符号名
B. 文件的逻辑结构
C. 文件的物理结构
D. 文件的存取方法
10. 时间片太短会导致()。
A. 系统效率下降
B. 进程太多
C. 死锁
D. 交互性提高

二、选择所有正确的答案(1分*5)

1. 下面哪个特征是并发程序执行的特点()。
A. 程序执行的间断性
B. 相互通信的可能性
C. 产生死锁的可能性
D. 资源分配的动态性
2. 多道批处理系统具备()的优势。
A. 交互性
B. 并发性
C. 共享性
D. 多任务
3. 在 Windows 系统中, ()需要用户安装驱动程序。
A. 打印机
B. 鼠标
C. 一般键盘
D. 特殊专用设备

4. () 有助于用户程序减少内存的占用。
 A. 静态链接 B. 动态链接 C. 覆盖 D. 静态重定位
5. 计算机系统有了虚拟存储器, ()。
 A. 允许创立更多的进程 B. 单个程序实际执行的时间缩短
 C. 可以执行更大的程序 D. 用户不需要使用交换和覆盖技术编程

三、判断正误, 错误的简要说明理由 (2分*5)

1. 在 UNIX 系统中执行某一运算程序, 用户每次运行这个程序所需要的时间几乎是相同的。
2. 在 UNIX 系统中, 处于内存执行状态的进程最不容易被换出到辅存。
3. 可重定位的代码一般可以装入内存的任何位置。
4. 如果信号量 S 的值是负值, S 的值越负, 说明与信号量 S 相关的处于阻塞状态的进程越多。
5. 编译程序需要直接使用 OS 的程序接口。

四、简答题 (6分*2)

1. 你认为 OS 的用户有哪些种类? 他们(它们)各使用 OS 哪类接口?
2. 作为企业信息系统的主管, 在为企业配置操作系统时, 是应该选择基于 Windows 的操作系统, 还是选择基于 UNIX 的操作系统, 请说明理由。

五、解答题 (9分*2)

1. (9分) 在分页存储管理系统中, 存取一次内存的时间是 20us, 查询一次快表的时间是 2us, 缺页中断的时间是 2000us, 每个进程最多可保留 3 个逻辑页面在内存。目前有 1 个进程已经依次对第 2、10 和 4 逻辑页面进行了存取, 他们已经在内存。假设: 页表的查询与快表的查询同时进行, 快表容量足够大; 当查询页表时, 如果该页在内存但快表中没有页表项, 系统将自动地把该页页表项送入快表。现在分别采用 FIFO 和 OPT(最优)页面置换算法, 按 2、4、5、2、7、10、4、2 页面的顺序, 连续对这些页面上的数据进行一次存取。试求: 每种算法下, 对每个页面每次存取一次数据需要的时间 (只需列式子)。

2. (9分) 在公共汽车上, 司机负责开车、停车和驾驶, 售票员负责门的开门、关门和售票。基本操作规则是只有停车后, 售票员才能开门, 只有售票员关门后, 司机才能开车。汽车初始状态处于行驶之中。当只有 1 个司机、2 个售票员、2 个门、每个售票员负责一个门时的协调操作。请使用 P、V 原语实现售票员与司机之间的协调操作, 说明每个信号量的含义、初值和值的范围。