

OS hw 3

1. 多进程在主存中彼此互不干扰的环境下运行，操作系统是通过（）来实现的。 A.内存分配 B.内存保护 C.内存扩充 D.地址映射
B
2. 设内存的分配情况如图 1-1 所示。若要申请一块 40KB 的内存空间，采用最佳适应算法，则所得到的分区首址为（）。 A.100K B.190K C.330K D.410K
C
3. 下列关于页式存储的论述中，正确的是（）。 I.在页式存储管理中，若关闭 TLB，则每当访问一条指令或存取一个操作数时都要访问 2 次内存 II.页式存储管理不会产生内部碎片 III.页式存储管理中的页面是为用户所感知的 IV.页式存储方式可以采用静态重定位 A. 仅 I B.I、IV C: I、II、IV D.全都正确
A
4. 一个分段存储管理系统中，地址长度为 32 位，其中段号占 8 位，则最大段长是（）。 A.28 B B.216 B C.224 B D.232 B
C
5. 不考虑 TLB 和数据在 Cache 中的情况，在段页式分配中，CPU 每次从内存中取一次数据需要（）次访问内存。 A.1 B.2 C.3 D.4
C
6. 某操作系统采用段式管理，用户区主存为 512KB，空闲块链入空块表，分配时截取空块的前半部分（小地址部分）。初始时全部空闲。执行申请、释放操作序列 reg (300KB)，reg (100KB)，release (300KB)，reg (150KB)，reg (50KB)，reg (90KB)：
 - 1) 采用最先适配，空块表中有哪些空块？（指出大小及始址）
 - 2) 采用最佳适配，空块表中有哪些空块？（指出大小及始址）
 - 3) 若随后又要申请 80KB，针对上述两种状况会产生什么后果？这说明了什么问题？

1. 空闲块1: 290K到300K, 大小10K; 空闲块2: 400K到512K, 大小112K
2. 空闲块1: 240K到300K, 大小60K; 空闲块2: 450K到512K, 大小62K
3. 对于最先适配, 能够申请80K; 对于最佳适配, 不能够申请80K。这说明对于最佳适配, 其采用的贪心的方法, 有时不能得到好的结果。

7. 某计算机主存按字节编址, 逻辑地址和物理地址都是 32 位, 页表项大小为 4B。请回答下列问题: 1) 若使用一级页表的分页存储管理方式, 逻辑地址结构为 页号 (20 位) 页内偏移量 (12 位) 则页的大小是多少字节? 页表最大占用多少字节? 2) 若使用二级页表的分页存储管理方式, 逻辑地址结构为 页目录号 (10 位) 页表索引 (10 位) 页内偏移量 (12位) 设代码中逻辑地址为 LA, 请分别给出其对应的页目录号和页表索引的表达式。

1. 页的大小为 2^{12}

而页表最大占用 $2^{22}B$

2. $LA \gg 22$ 和 $(LA \gg 12) \& 0x3FF$

part 2

1. 下面关于请求页式系统的页面调度算法中, 说法错误的是 ()。
A. 一个好的页面调度算法应减少和避免抖动现象
B. FIFO 算法实现简单, 选择最先进入主存储器的页面调出
C. LRU 算法基于局部性原理, 首先调出最近一段时间内最长时间未被访问过的页面
D. CLOCK 算法首先调出一段时间内被访问次数多的页面
D
2. 虚拟存储管理系统的基础是程序的 () 理论。
A. 局部性
B. 虚拟性
C. 动态性
D. 全局性
B

3. 已知系统为 32 位实地址，采用 48 位虚拟地址，页面大小为 4KB，页表项大小为 8B。假设系统使用纯页式存储，则要采用（）级页表，页内偏移（）位。 #exercise

A.3, 12

B.3, 14

C.4, 12

D.4, 14

A

4. 下列选项中，不会影响系统缺页率的是（）。 #exercise

A.页置换算法

B.工作集的大小

C.进程的数量

D.页缓冲队列的长度

C

5. 在虚拟分页存储管理系统中，若进程访问的页面不在主存中，且主存中没有可用的空闲帧时，系统正确的处理顺序为（）。

A.决定淘汰页→页面调出→缺页中断→页面调入

B.决定淘汰页→页面调入→缺页中断→页面调出

C.缺页中断→决定淘汰页→页面调出→页面调入

D.缺页中断→决定淘汰页→页面调入→页面调出

D

6. 在一个请求分页存储管理系统中，一个作业的页面走向为 4, 3, 2, 1, 4, 3, 5, 4, 3, 2, 1, 5，当分配给作业的物理块数为 4 时，试计算采用下述页面淘汰算法时的缺页率（假设开始执行时主存中没有页面）

1) 最佳置换算法。

2) 先进先出置换算法。

3) 最近最久未使用算法。

1. op 缺页率为 $1/6$

2. FIFO 缺页率为 $1/2$

3. LRU 缺页率为 $1/3$

7. 某计算机系统按字节编址，采用二级页表的分页存储管理方式，虚拟地址格式如下所示：

页目录号（10 位） 页表索引（10 位） 页内偏移量（12 位）

1) 页和页框的大小各为多少字节？进程的虚拟地址空间大小为多少页？

2) 若页目录项和页表项均占 4B，则进程的页目录和页表共占多少页？写出计算过程。

3) 若某指令周期内访问的虚拟地址为 01000000H 和 01112044H，则进行地址转换时共访问多少个二级页表？说明理由。

1. 2^{12} , 2^{32}

2. 一页能存放 2^{12-2} ，也就是 2^{10} 个项。

页目录和二级页表的项数均是 2^{10} 个。

而对于页目录，我们需要 1 个页目录，但是对于二级页表，我们需要 2^{10} 个，这是页目录的大小决定的。

于是所需要的页的个数为 $1 + 2^{10} = 1025$

3. 两个 LA 的页目录号为 0x100。其访问的是同一个二级页表。