

Homework 5

3150103823 韩熠星

1. 在下列存储管理方案中，不适用于多道程序设计的是_____。

- A. 单一连续区分配
- B. 固定式分区分配
- C. 可变式分区分配
- D. 段页式存储管理

A

2. (2009年计算机科学与技术学科全国硕士研究生入学统一试卷)分区分配内存管理方式的主要保护措施是_____

- A. 界地址保护
- B. 程序代码保护
- C. 数据保护
- D. 栈保护

A

3. 存储管理中，下列说法中正确的是_____。

- A. 无论采用哪种存储管理方式，用户程序的逻辑地址均是连续的
- B. 地址映射需要有硬件地址转换机制支持
- C. 段表和页表都是由用户根据进程情况而建立的
- D. 采用静态重定位可实现程序浮动

B

4. 在可变分区存储管理方案中需要一对界地址寄存器，其中_____作为地址映射（重定位）使用。

- A. 逻辑地址寄存器
- B. 长度寄存器
- C. 物理地址寄存器
- D. 基址寄存器

D

5. 分段系统中信息的逻辑地址到物理地址的变换是通过_____来实现的。

- A. 段表
- B. 页表
- C. 物理结构
- D. 重定位寄存器

A

6. 某计算机采用二级页表的分页存储管理方式，按字节编址，页大小为210字节，页表项大小为2字节，逻辑地址结构为：

页目录号	页号	页内偏移量
------	----	-------

，逻辑地址空间大小为216页，则表示整个逻辑地址空间的页目录表中包含表项的个数至少是_____。

- A. 64
- B. 128
- C. 256
- D. 512

B

7. 下面哪种内存管理方法有利于进程的动态链接？

- A. 分段虚拟存储管理
- B. 分页虚拟存储管理
- C. 动态（可变）分区管理
- D. 固定式分区管理

A

8. 在动态分区系统中，有如下空闲块：

空闲块	块大小 (KB)	块的基址
1	80	60
2	75	150
3	55	250
4	90	350

此时,某进程P请求50KB内存,系统从第1个空闲块开始查找，结果把第4个空闲块分配给了P进程，请问是用哪一种分区分配算法实现这一方案？

- A. 首次适应 B. 最佳适应 C. 最差适应 D. 下次适应

C

9. 在分区存储管理中的拼接（compaction）技术可以_____。

- A. 缩短访问周期 B. 增加主存容量 C. 集中空闲区 D. 加速地址转换

C

10. 判断题：每个作业都有自己的空间，地址空间中的地址都是相对于起始地址“0”单元开始的，因此逻辑地址就是相对地址。（ ）

T

11. 在存储管理中，覆盖和对换技术所要解决的是什么问题？各有什么特点？

覆盖和交换技术解决的问题：在多道程序环境下用来扩充内存，打破了必须将一个进程的全部信息装入主存后才能运行的限制。

特点：交换技术主要是在不同进程（或作业）之间进行，而覆盖则是用于同一程序或进程中。

由于覆盖技术要求给出程序段之间的覆盖结构，使得其对用户和程序员不透明，所以对主存无法存放用户程序的矛盾，现代操作系统是通过虚拟内存技术来解决的，覆盖技术则已成为历史；而交换技术在现代操作系统中仍具有较强的生命力。

覆盖技术：把程序划分为若干个功能上相对独立的程序段，按照其自身的逻辑结构使那些不会同时运行的程序段共享同一块内存区域。程序段先保存在磁盘上，当有关程序的前一部分执行结束后，把后续程序段调入内存，覆盖前面的程序段。

交换技术：在分时系统中，用户的进程比内存能容纳的数量更多，系统将那些不再运行的进程或某一部分调出内存，暂时放在外存上的一个后备存储区，通常称为交换区，当需要运行这些进程时，再将它们装入内存

12. 联想存储器（TLB）在计算机系统中是用于_____的。

- A. 存储文件信息 B. 与主存交换信息
C. 地址变换 D. 存储通道程序

C

13. 在一页式存储管理系统中,页表内容如下所示:

页号	块号
0	2
1	1
2	6
3	3
4	7

14. 若页的大小为4K,则地址转换机构将逻辑地址0转换成的物理地址为_____。
A.8192 B.4096 C.2048 D.1024

A

15. 判断题：页表（PMT）作用是实现逻辑地址到物理地址的映射。（ ）

T：通过页表机制，在内存中找到最终的块基地址后，与逻辑地址的剩余部分（即偏移地址）组合，就完成了逻辑地址到物理地址的转换。

16. 设有8页的逻辑空间，每页有1024字节，它们被映射到32块的物理存储区中。那么，逻辑地址的有效位是_____位，物理地址至少是_____位。

13, 15

逻辑地址： $8 * 1024 = 2^{13}$ （所以逻辑地址的后13位为页内地址）

物理地址： $32 * 1024 = 2^{15}$

所以逻辑有效位是13，物理有效位是15.

17. 某请求分页存储管理系统使用一级页表，假设页表总在主存中。
- (1) 如果一次存储器访问需要200ns，那么访问一个数据需要多长时间？
 - (2) 现在增加一个快表，在命中或失访时均有20ns的开销，假设快表的命中率为85%，那么访问一个数据的时间为多少？

(1) **400ns**：200ns访问页表，200ns在内存中找到数据。

(2) $0.85 * (200 + 20) + 0.15 * (200 + 20 + 200 + 20) = 253ns$

18. 某请求页式存储管理，允许用户编程空间为32个页面（每页1KB），主存为16KB。如有一个用户程序有10页长，且某时刻该用户页面映射表如下表所示。如果程序执行时遇到以下两个虚地址：0AC5H、1AC5H，试计算它们对应的物理地址。

页面映射表

虚页号	物理块号
0	8
1	7
2	4
3	10

页面大小为1KB，在虚地址中有10个二进制位，用户地址空间有32页，虚页号占5个二进制位，因此虚地址长度为15位。主存为16KB，所以物理地址为14位。

0AC5H的二进制形式是000101011000101，虚页号为00010即十进制的2，由上表可知是4号物理块，即0100，所以相应物理地址为12C5H。

1AC5H的二进制形式为001101011000101，虚页号为00110即十进制的6，由表知没有第6页，将发生缺页中断。系统从外存中把第6页调入内存，然后更新页表。

19. 设正在处理器上执行的一个进程的页表如下表所示。表中的虚页号和物理块号是十进制数，起始页号（块号）均为0。所有的地址均是存储器字节地址。页的大小为1024字节。
- (1) 详述在设有快表的请求分页存储器管理系统中，一个虚地址转换成物理内存地址的过程。
- (2) 下面虚地址对应什么物理地址：①5499；②2221。

一个进程的页表

虚页号	状态位	访问位	修改位	物理块号
0	1	1	0	4
1	1	1	1	7
2	0	0	0	-
3	1	0	0	2
4	0	0	0	-
5	1	0	1	0

- (1)
- 根据虚地址的页号查快表，如果快表中有此页号，读出快表中此页对应的页框号，并与虚地址的页内偏移地址结合形成物理地址。
- 如果快表中没有相应的页号，则查页表。如果该页在页表中的状态为1，说明该页在主存，从页表中读出该页对应的页框号，形成物理地址，同时将此页表项登记到快表中。
- 如果该页在页表中的状态为0，说明该页不在内存，产生缺页中断。系统处理缺页中断时，查看是否有空闲的页框。若有则直接将该页装入空闲的页框；若没有，则按NRU算法淘汰一页再装入内存；然后在页表中填上它所占用的页框号并修改状态位，继续进行地址转换过程

(2)

5499： $5499/1024=5...429$ —对应物理块号为0，所以物理地址为**429**

2221： $2221/1024=2...173$ -该页不存在内存，淘汰第1页，所以物理地址为 $7*1024+172=$ **7341**

20. 选择页面大小是一个如何进行权衡的问题，试指出大页面和小页面各自的优点。

- 大页面**：当引用同一页面内其他数据时，地址转移的速度会很快。
- 小页面**：减少内部碎片（浪费）， 不过需要更大的页表