

# 清华大学本科生考试试题专用纸

考试课程：操作系统（A 卷）

时间：2017 年 04 月 07 日下午 1:30~3:05

系别：\_\_\_\_\_ 班级：\_\_\_\_\_ 学号：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

- 答卷注意事项：
1. 答题前，请先在试题纸和答卷本上写明 A 卷或 B 卷、系别、班级、学号和姓名。
  2. 在答卷本上答题时，要写明题号，不必抄题。
  3. 答题时，要书写清楚和整洁。
  4. 请注意回答所有试题。本试卷有 25 个小题目，共 6 页。
  5. 考试完毕，必须将试题纸和答卷本一起交回。

## 一、对错题 用 V 表示对，用 X 表示错（40 分）

1. ☐ 使用 gdb 对 ucore 操作系统内核代码进行调试时，可以使用 `break *address` 在内存地址设置断点，`address` 是虚拟内存地址。
2. ☐ 函数调用时的动作 `pushl %ebp` 和 `movl %esp, %ebp` 是必须的，否则程序无法正确运行。
3. ☐ 同一进程中的多个线程间共享相同的代码、数据、CPU 寄存器和打开文件等，而堆栈不共享。
4. ☐ 在进程控制块数据结构中，须为进程建立 PID，用于进程标识。
5. ☐ 在进程切换过程中，进程上下文信息的保存与恢复过程只能在内核态完成。
6. ☐ 对于父进程而言，`fork()` 成功执行后的返回值是 0。
7. ☐ 进程切换会修改 `cr3` 寄存器的值，以实现页表切换，而同一进程中的线程切换不会。
8. ☐ 通过页表机制可实现地址空间隔离的进程模型，也可实现进程间地址空间共享。
9. ☐ 在应用程序每次访问内存单元时，CPU 都需对操作系统建立的页表进行快速设置。
10. ☐ 对于采用段页式的 x86-32 CPU 而言，CPU 在保护模式下访问一个虚拟地址时，如 TLB 访问缺失，则需先通过页表，再通过段表才能找到对应的物理地址。
11. ☐ 通过操作系统页表机制，多个不同的应用程序运行时可共用一个库函数（如 `strcpy` 等）的代码实现。
12. ☐ 如果用户态进程一直执行死循环，会造成操作系统一直无法控制 CPU 并执行。
13. ☐ 线程切换功能可以实现在用户态。
14. ☐ 在没有 MMU 和 TLB 的计算机系统中，操作系统无法有效实现页表机制。
15. ☐ 在 x86-32 保护模式下，操作系统的中断处理机制可以不依赖硬件的段机制来构建。

16. [ ]在 OS 内核中可执行系统调用 (syscall) 来获得 OS 内核的服务。
17. [ ]CPU 需同时具有段式和页式内存支持机制才能使得 OS 有效实现虚拟内存管理。
18. [ ]异常是当前进程执行不当或非法操作造成的, 操作系统需要 kill “杀死”当前进程。
19. [ ]进程在创建用户进程时, 需要为用户进程设置用户态的栈空间。
20. [ ]通过 COW (Copy On Write) 机制, 可以减少父进程创建子进程的运行开销。

## 二、填空题 (10 分)

21. Intel 的 x86 系列 CPU 在保护模式下, 段选择子的最低两位 (RPL/CPL) 用于检查特权级。段 / 门描述中也有 DPL, 那么在访问段时, DPL 与 RPL/CPL 需要满足\_\_\_\_\_的条件, 才能访问; 在访问门时, DPL 与 RPL/CPL 需要满足\_\_\_\_\_的条件, 才能访问。
22. 三状态进程模型中, 操作系统有 (\_\_\_\_)、(\_\_\_\_)、(\_\_\_\_)、(\_\_\_\_)、(\_\_\_\_) 五种状态。有时因为内存空间紧张等原因, 一些进程被交换到外存, 状态变为 ( ) 状态, 此时可用七状态模型描述, 相比三状态模型, 增加了 (\_\_\_\_)(\_\_\_\_) 两种状态。

## 三、计算题 (50 分)

23. (20 分) (1)请简要叙述内存置换算法的目标。(2)请描述 CLOCK 页面置换算法的基本原理。(3)在一个简化的计算机系统中, 物理页帧数为 3 的情况下, 初始时物理页帧没有对应的虚拟页, 虚拟页读访问序列为 bbacdaddbcdaca, 分别采用 LRU 和 CLOCK 页面置换算法来处理内存访问过程。请问在两种情况下分别处理产生的缺页次数分别是多少? (4)请问 LRU, OPT, CLOCK, FIFO 是否有 belady 异常现象?
24. (10 分) 系统调用是操作系统对上层应用进程提供的服务接口, 系统调用的返回值用于向应用进程反馈系统调用服务的结果。系统调用成功时的返回值可能会出现 (1)不返回; (2)有一个返回值; (3)有两个返回值这三种情况。请针对系统调用返回值的三种情况, 各举一个系统调用实例, 说明该系统调用的功能和返回值的含义。
25. (20 分) 有一台假想的计算机, 页大小 (page size) 为 32 Bytes, 支持 32KB 的虚拟地址空间 (virtual address space), 有 4KB 的物理内存空间 (physical memory), 采用二级页表, 一个页目录项 (page directory entry, PDE) 大小为 1 Byte, 一个页表项 (page-table entries PTEs)

大小为 1 Byte, 1 个页目录表大小为 32 Bytes, 1 个页表大小为 32 Bytes。页目录基址寄存器 (page directory base register, PDBR) 保存了页目录表的物理地址 (按页对齐)。

PTE 格式 (8 bit) :

VALID | PFN6 ... PFN0

PDE 格式 (8 bit) :

VALID | PT6 ... PT0

其

VALID==1 表示, 表示映射存在; VALID==0 表示, 表示映射不存在。

PFN6..0: 页帧号

PT6..0: 页表的物理基址 >>5

在物理内存模拟数据文件中, 给出了 4KB 物理内存空间的值, 请回答下列问题:

(1) 描述假想计算机中 MMU 的地址转换流程 (可以忽略 TLB 的相关处理);

(2) 假定 PDBR 的内容为 0X3C0 (物理页面号为十进制的 30), 判断下列虚地址是否有合法对应的物理内存, 并给出对应的 pde index, pde contents, pte index, pte contents。

Virtual Address 4a10:

Virtual Address 1ebe:

Virtual Address 135c:

(3) 假定用 C 语言模拟实现 MMU 的地址转换流程 (忽略 TLB 的相关处理) 时, 用全局变量 char memory[4096] 保存了所有物理内存单元的数据, 全局变量 int16 PDBR 为页目录基址寄存器。请用 C 语言给出从虚拟地址到物理地址的转换函数 char translate(int16 virtualAddr)。该函数的返回值约定为, 返回 0x81 表示页目录项 PDE 无效, 返回 0x82 表示页表项 PTE 无效, 其他返回值表示物理地址。

4KB 的物理内存模拟数据文件:

```
page 0: 0d 0f 06 12 1d 0c 10 03 08 14 03 1b 1c 03 1d 0b 17 17 09 14 14 18 08 17 1d 14 10 03 0f 0a 16 15
page 1: 0e 0d 1b 19 0a 0c 12 1b 06 0c 02 13 00 1c 10 11 02 07 0e 1a 10 08 1e 14 10 06 09 1b 04 10 13 0b
page 2: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
page 3: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
page 4: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
page 5: 18 09 09 13 12 0f 1a 10 0a 01 11 0b 10 0a 00 01 04 02 1a 12 07 16 13 01 17 07 1e 04 08 07 1a 19
page 6: 02 09 07 18 0c 08 01 0d 13 14 1c 19 07 04 17 18 0f 19 11 08 05 00 13 1b 1c 0e 14 1c 19 12 0c 10
page 7: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
page 8: 05 13 00 03 18 1b 1a 19 11 1b 15 11 0d 00 02 07 0e 03 1e 11 16 1b 07 1b 1d 08 03 18 1b 18 0c 12
```

page 9: 07 06 04 1e 1c 1c 11 03 0d 01 1c 08 08 1d 06 1c 09 14 03 1b 0c 0a 14 12 07 03 11 00 1b 0a 05 0a  
page 10: 19 00 11 0f 01 0d 1b 13 09 19 0b 1b 0c 02 1e 02 07 17 03 10 1a 12 0a 17 19 11 13 09 0c 1e 1e 00  
page 11: 7f 7f 7f 7f 7f 7f ed 7f  
page 12: 06 1d 0d 13 09 0f 0b 0a 12 12 1c 15 1c 1a 1e 14 05 1a 1d 1c 11 16 06 19 11 08 01 1a 1e 02 18 0c  
page 13: 00  
page 14: 00  
page 15: 00  
page 16: 00  
page 17: 7f 7f b0 8c 7f 96  
page 18: 00  
page 19: 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f f2 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f  
page 20: 04 13 1b 04 00 02 18 0c 0e 1e 12 08 15 00 08 15 05 01 10 0a 1e 03 18 0c 18 0d 14 0a 06 0e 18 0a  
page 21: 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f c0 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f  
page 22: 1e 14 14 04 01 17 05 05 19 1b 01 1d 10 0b 03 0c 1e 08 04 04 03 0a 1c 02 05 1d 1e 1e 07 0a 1d 0f  
page 23: 14 13 05 1b 14 03 1c 04 0a 16 12 11 14 0e 09 05 02 16 17 10 16 0b 08 0b 1b 01 0f 07 17 0a 0a 0c  
page 24: 06 05 0c 05 00 03 05 0f 01 00 0d 0c 15 01 0c 0c 00 1d 06 02 0e 05 13 0a 03 01 16 08 18 0e 1c 09  
page 25: 02 17 11 09 1b 1b 10 1e 19 17 09 00 15 16 0a 0e 11 07 15 11 0b 03 11 09 16 05 0c 06 0c 11 03 01  
page 26: 7f ae 7f 7f 7f 8a 7f 7f 7f 7f 7f 7f c1 7f 7f 7f 7f 7f 7f f4 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f  
page 27: 00  
page 28: 18 06 05 17 05 1e 0e 1b 19 06 18 0c 06 01 15 11 09 19 06 0d 02 0a 1b 0f 04 07 13 08 1b 01 1a 13  
page 29: 00 14 0f 06 11 0e 1d 1b 12 1b 1b 05 19 19 1e 17 0c 06 14 06 17 11 19 0b 09 1c 14 0b 11 0d 13 10  
page 30: ba 7f fa be e2 c3 e0 e8 b5 bd c5 f1 7f a6 e9 95 7f cd a7 d3 93 aa fd 7f 9a 7f d2 f7 91 ab 7f 8b  
page 31: 00  
page 32: 00  
page 33: 00  
page 34: 13 0a 02 15 1e 12 00 00 02 05 01 01 14 1b 06 1e 0e 18 1c 1d 01 09 12 1d 02 09 1a 03 0c 0a 15 1c  
page 35: 00  
page 36: 00  
page 37: 1b 01 13 01 16 0a 1b 1e 0f 1e 09 02 12 00 06 0c 12 04 01 1a 09 1d 1b 0b 0e 10 13 12 11 13 1d 0f  
page 38: 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f b6 7f 7f 7f 7f 7f dc 7f 7f 7f 7f 7f 7f  
page 39: 7f 7f 7f 97 7f 7f de 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f e6 d9 7f 7f 99 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f  
page 40: 00 0a 17 18 11 0e 10 0d 10 19 06 12 1c 1a 05 1d 1a 05 08 06 01 1e 0c 1b 03 00 1a 18 1e 15 10 17  
page 41: 11 10 13 04 07 15 06 14 1d 0c 1d 13 1d 10 17 15 06 10 12 0e 14 1c 18 19 04 15 13 1d 00 05 1e 0b  
page 42: 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 80 c7 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f  
page 43: b7 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f db 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f  
page 44: 0d 0c 1c 04 00 1d 1b 1e 0d 1d 1c 06 17 19 14 10 08 0a 07 02 12 08 19 01 1c 15 1c 1b 1b 11 00 17  
page 45: 1a 03 08 03 03 18 16 05 05 0c 17 19 17 12 04 0c 06 10 11 06 07 18 00 18 1b 1d 0b 11 12 13 1e 15  
page 46: 16 08 06 07 06 12 13 16 03 17 0e 0b 0f 0d 06 0c 14 16 1c 06 1b 18 16 1e 04 18 1b 03 12 1d 09 1a  
page 47: 13 02 00 19 08 07 1e 0e 19 0e 13 04 13 1a 10 16 14 01 17 12 09 00 1a 0e 16 1b 16 1c 0c 18 0d 1d  
page 48: 03 17 0d 17 18 1e 14 1b 11 02 1b 02 02 19 08 14 00 06 16 01 0f 1d 06 15 17 13 17 15 00 05 10 1e  
page 49: 19 09 08 1d 1d 09 0c 08 04 07 1e 02 07 06 02 10 17 19 13 19 00 08 1d 02 08 0e 08 10 01 07 1d 04  
page 50: 0d 11 1e 10 18 09 16 12 17 1b 02 1d 12 08 0e 03 07 19 16 1a 05 03 0b 0f 16 09 16 12 08 18 02 12  
page 51: 03 11 03 02 14 07 01 04 13 12 00 07 1d 06 11 0d 18 12 18 10 05 05 02 19 03 00 1d 06 1b 02 0e 06  
page 52: 18 0d 17 0e 03 05 1a 0e 0b 0f 1a 0b 0b 0b 00 10 0e 0f 0d 0e 16 05 1e 03 1a 05 18 08 02 10 1a 1a  
page 53: 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f ac 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f  
page 54: 1b 1d 0b 1b 18 08 0e 03 19 14 1b 18 14 16 11 03 12 00 04 18 01 02 03 1b 05 00 1a 03 1a 14 19 1d

page 55: 04 06 19 0d 09 0d 1c 07 00 1d 09 0b 1e 08 02 1b 07 06 1d 07 1b 0a 09 06 10 11 0c 0f 09 19 1c 17  
page 56: 04 12 0a 0f 0b 09 0b 12 1e 1d 1a 19 08 1e 08 03 0f 16 0a 14 08 1d 0e 0e 10 1b 1e 10 0d 13 02 0d  
page 57: 00  
page 58: 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f e5 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f  
page 59: 00  
page 60: 00  
page 61: 7f 7f 7f 7f e1 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f ee 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f  
page 62: 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f ef 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f b4 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f  
page 63: 00  
page 64: 03 10 1c 1a 0f 0c 02 08 09 1d 03 1d 0e 0d 08 1d 05 11 0f 06 06 1e 18 16 1b 03 15 17 06 0e 1e 0a  
page 65: 0b 1a 17 0f 15 0d 18 07 10 12 0c 01 05 13 06 17 0f 1d 1a 16 0b 01 11 17 1c 06 04 1e 16 0f 16 04  
page 66: 12 0b 1c 18 04 00 1d 0c 03 05 15 05 0b 14 0a 14 1d 18 13 13 09 13 14 12 0f 17 06 16 1e 01 07 1e  
page 67: 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f d7 d4 7f 7f dd 7f 7f 7f 7f 7f 7f b1 7f 7f 7f 7f 7f 7f  
page 68: 06 09 09 1b 02 0c 1a 11 07 1e 03 04 00 0d 1a 08 08 18 02 00 14 02 10 04 12 1a 0e 08 13 15 01 07  
page 69: 7f 86 7f 7f 7f 7f 7f 7f  
page 70: 00  
page 71: 0c 0e 12 00 09 16 08 0e 07 0b 14 17 1d 0e 06 0a 01 07 12 12 07 05 03 05 0f 07 1b 11 0a 0d 01 16  
page 72: 00  
page 73: 10 12 08 00 00 0a 06 11 08 17 12 14 16 10 0d 09 01 18 0f 03 1c 12 13 0d 03 1e 05 0b 1e 03 0f 0e  
page 74: 02 13 00 1a 09 1c 1b 04 0c 04 17 02 02 03 1a 07 0a 0d 11 0c 1d 0a 0e 1a 07 05 19 09 1b 19 0b 0a  
page 75: 03 1a 0d 10 14 04 16 18 1a 08 07 05 1b 0d 0c 10 15 09 0a 17 18 09 02 1c 16 12 0c 1d 0d 06 03 0a  
page 76: 00  
page 77: 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f ad 7f 7f af 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f  
page 78: 17 1b 0a 12 0d 03 19 12 19 06 10 0e 16 02 0a 0f 02 11 16 0d 14 12 06 0a 1e 0a 0d 02 06 05 1c 16  
page 79: 00  
page 80: 00  
page 81: 00  
page 82: 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 89 7f 88 7f 7f 7f 7f 7f eb ce 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f  
page 83: 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f f9 7f  
page 84: 0c 1d 12 0a 07 1a 0e 18 0a 06 10 19 05 18 1c 18 19 00 13 1a 01 08 08 10 0d 0e 18 00 01 03 03 02  
page 85: 0c 10 12 13 0d 01 18 1a 0f 11 08 1b 15 06 19 1e 0a 1e 0e 05 16 0a 16 12 03 10 1a 0e 10 1a 0d 0f  
page 86: 00  
page 87: 1e 10 0c 0a 0e 18 0e 1d 04 09 10 0c 1a 19 1c 12 00 11 11 0f 08 15 1c 03 14 0b 0f 1b 1d 13 06 1c  
page 88: 00  
page 89: 01 1c 1a 1c 15 13 1e 08 09 03 05 18 02 17 0c 1b 17 15 1a 01 08 0b 0d 14 1b 16 1c 15 0b 0f 17 19  
page 90: 00  
page 91: 19 1c 1a 0d 17 0f 03 01 02 06 04 0f 15 10 0d 14 09 0e 17 0c 05 1b 16 0b 0b 10 12 06 00 06 18 04  
page 92: 1e 10 11 00 0c 11 00 13 13 01 13 0e 15 0a 15 16 00 01 14 1d 07 0e 12 09 0b 09 0b 12 09 0b 17 00  
page 93: 19 11 1c 0b 0c 07 18 0e 08 05 16 12 16 0b 0f 04 16 00 0e 17 14 03 07 1a 13 1b 1b 0d 1b 16 0a 0b  
page 94: 06 18 07 05 0d 15 03 09 0a 19 0d 1a 05 0a 14 1b 0d 06 03 10 05 19 19 05 08 19 13 18 0a 04 09 18  
page 95: 02 1c 00 1e 07 19 19 1d 0e 15 09 19 03 1b 12 01 1d 09 02 08 00 08 16 1e 13 1a 19 16 0b 07 04 10  
page 96: c2 7f 7f 7f 7f 7f 7f 9c 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f a9 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f d5 7f cb 7f  
page 97: 08 06 16 19 14 06 16 10 0b 12 0d 14 17 1e 03 11 1d 14 11 1a 00 18 13 12 09 13 03 10 07 1c 18 0e  
page 98: 7f 7f 7f c4 7f a5 7f 7f 7f 7f 7f  
page 99: 01 1a 0b 1e 0b 06 11 1b 0d 1a 16 0b 09 0f 0c 0b 14 1b 12 04 06 0b 13 04 02 09 08 00 10 1c 10 16  
page 100: 00

page 101: 1b 0a 09 18 0d 1e 1a 1a 15 06 15 11 0e 11 09 06 1c 0b 03 1e 0f 14 0a 04 0a 19 08 1c 09 1b 05 0d  
page 102: 01 17 0f 16 03 17 1c 01 0a 11 19 07 05 07 13 17 0c 0b 0c 0a 0c 02 0f 1e 0c 17 04 15 17 14 10 0e  
page 103: 00  
page 104: 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f c9 7f 7f 7f 7f df 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f f6 7f a2  
page 105: 7f 7f 85 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 98 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f ea  
page 106: 11 0e 16 1a 0c 16 1d 0e 07 07 16 14 1d 1a 07 05 08 05 15 1a 1b 07 1a 09 0d 16 02 02 19 09 0b 11  
page 107: 1c 0d 15 03 1b 0b 0e 1b 08 05 19 12 02 00 0a 00 19 05 08 0c 0f 0d 13 14 0d 03 1e 15 02 0d 17 1e  
page 108: 00  
page 109: 0f 09 09 0a 14 12 0b 05 0a 03 11 16 0b 02 05 0b 12 18 0b 18 13 0d 0b 0f 15 0d 15 0e 07 10 15 02  
page 110: 12 16 00 17 14 0f 10 0e 05 10 01 0f 14 0d 11 1d 1b 04 18 13 01 0b 07 02 10 1c 0a 1a 15 04 1a 12  
page 111: 0d 0a 05 07 1b 04 11 13 10 0f 0c 05 19 1b 11 07 1c 06 05 13 19 11 03 1e 04 0a 1e 18 17 02 1a 0c  
page 112: 00  
page 113: 7f  
page 114: 02 17 1c 10 0d 16 05 08 06 12 09 07 15 1d 09 15 0c 1a 12 08 06 00 0e 0b 05 0b 09 18 04 1e 0e 12  
page 115: 00  
page 116: 01 0d 09 06 1b 06 19 1d 03 1c 0c 06 05 01 0f 0b 1a 19 01 0c 0c 05 07 08 15 0a 03 06 0d 11 07 15  
page 117: 00  
page 118: 0c 00 0e 00 15 1a 1c 01 14 09 0e 09 09 04 13 02 1d 01 1d 05 02 17 10 17 0f 13 02 14 0f 1d 00 02  
page 119: 7f 7f 7f e3 7f fe  
page 120: 00  
page 121: 0e 14 12 13 0f 10 0f 19 05 18 09 1a 02 0f 0d 16 06 08 04 11 11 00 05 06 1d 0e 11 08 14 19 14 00  
page 122: 7f 7f 7f 81 7f 7f 7f 7f 7f b3 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f 7f b8 7f  
page 123: 00  
page 124: 1b 0b 05 09 0e 10 10 0b 1a 08 0e 1b 19 09 07 19 00 04 10 10 05 01 06 17 0e 1e 18 1e 01 05 00 0d  
page 125: 7f  
page 126: 10 0c 1d 1b 1d 0f 17 0c 1e 1c 09 1c 05 02 16 09 10 13 01 17 08 0d 0a 17 17 08 03 09 0c 02 04 17  
page 127: 00

PDBR: 0X3C0 [This means the page directory is held in this page 30 (decimal)]