## **Assignment 7**

The files should be uploaded directly without compression without compression without compression without compression

The files to be submitted for this assignment are:

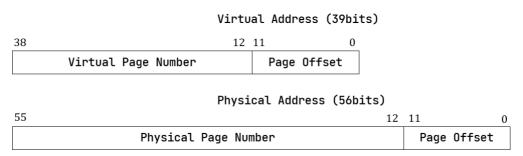
1. report.pdf

1. [50pts] 请求分页管理系统中,假设某进程的页表内容见下表(一级页表,H表示十六进制)。

页号	页框(Page frame) 号	有效位 (存在位)
0	122H	1
1		0
2	233H	1

页面大小为4KB,一次内存的访问时间为100ns,一次快表(TLB)的访问时间为10ns,处理一次缺页的平均时间为10^8ns(已含更新 TLB 和页表的时间),假设:

- ① TLB 初始为空;
- ② 地址转换时先访问 TLB ,若 TLB 未命中,再访问页表(忽略访问页表之后的 TLB 更新时间);
- ③ 有效位为 0 表示页面不在内存中,产生缺页中断,缺页中断处理后,返回到产生缺页中断的指令处重新执行。设有虚地址访问序列2333H、1555H、2555H,请问:
- (1) 依次访问上述三个虚地址, 各需多少时间? 给出计算过程。
- (2) 假设操作系统仅允许进程使用页框号为122H和233H这两个物理页面并采用最近最少使用置换算法 (LRU)。基于以上的访问序列,虚地址1555H的物理地址是多少?请说明理由。
  - 2. [50pts] 现在有一台 **riscv64** 架构的计算机,使用**sv39**的多级页表机制,物理地址和虚拟地址的格式如下。



假设现在内存中只有三个可分配的空白物理页面,物理页号分别为0x000 0008 6000, 0x000 0008 6001, 0x000 0008 6002。当进程申请物理页面时,操作系统采取物理页号由小到大的分配策略。某一时刻,Satp寄存器中的值为0x8000 0000 0008 4000,根页表中的内容全部为0,当前进程要访问0x0000 0021 2345 6789这个合法的虚拟地址,请模拟计算机处理缺页中断,分配对应的物理页并且正

确填写对应的页表项,	并最终找到对应的物理地址。	请完成以下填空	(统一填写十六进制,	设置flag时
只设置有效位和U位,	其它位全部设置为0)			

1. 根页表地址是	., 第	_项页表项值为	o
2. 二级页表地址是	,第_	项页表项值为	o
3. 三级页表地址是	,第_	项页表项值为	o
4. 虚拟地址0x0000 002	1 2345 6	789对应的物理地址是	