**《操作系统实验》**

**实验四 --段页式虚拟存储管理**

1. **实验基本要求**
2. **实验按100分计（含基本分75 + 扩展分25）：现场演示（50分），提交实验报告（打印或手写，25分），提供设计文档和源代码（电子文档，25分）。**
3. **鼓励采用图形用户界面，有完善的I/O设计和容错处理者将有额外加分（最高20分）！**
4. **随机检查（询问）3处代码或设计方案，答错一处扣20分！若发现演示或设计文档和源代码雷同者0分处。**
5. **实验目的**
6. **加深理解段页式虚拟存储管理的概念和原理。**
7. **掌握段页式存储管理中存储分配（和回收）方法；**
8. **深入了解段页式虚拟存储管理中地址重定位（即地址映射）方法。**
9. **深入理解段页式虚拟存储管理中缺段、缺页中断处理方法。**
10. **实验内容**

**用C语言编写程序完成段页式虚拟存储管理存储分配、地址重定位和缺页中断处理。**

**（1）为一个进程的内存申请（多少个段，每个段多大）分配内存，当一个进程（完成）结束时回收内存；**

**（2）对一个给定逻辑地址，判断其是否****缺段、缺页，****若不缺段、不缺页，则映射出其物理地址；**

**（3）若缺段则进行缺段中断处理，若缺页则进行缺页中断处理。**

**假定内存64K，内存块（页框）大小为1K，进程逻辑地址空间最多4个段，每个段最大16K，进程驻留集大小为8页。假设进程运行前未预先装入任何地址空间，页面淘汰策略采用局部（驻留集内）置换策略。**

**输出每次存储分配/回收时，内存自由块分布情况、相关进程的段表和页表信息。**

1. **提示**
2. **内存状态描述**

* **分块（页框）说明表内容：编号、状态**
* **组织方式：线性表，位图？**
* **设置初始内存分配状态：随机设定若干块为已分配。**

1. **段表、页表设计及其关系**
2. **逻辑地址的表示**
3. **缺段、缺页中断处理中的页面淘汰**

* **使用最简单的FIFO策略,选择要淘汰的页**

1. **测试输出**

* **输出当前内存分配情况（有多少可用块、哪些块可用？）；**
* **手工输入进程的内存总需求（多少段，每个段多大）；**
* **手工输入某进程的内存申请（哪几个段，各自需要多少块？），输出系统为其分配内存后的段表和页表内容。**
* **模拟内存访问指令的地址映射：比如手工输入一个逻辑地址，系统提示是否缺段、缺页，若不缺段、不缺页，则输出其物理地址；**
* **若缺段或缺页，则输出装入（被淘汰）的块号，输出缺段或缺页中断处理后的段表和页表信息。**

1. **进一步扩展**

**采用LRU页面置换算法实现页面淘汰。**