

实验报告

课程	名称:	操作系统
姓	名:	
学	号:	20354242
专业	班级:	智能科学与技术专业5班
任课	教师:	

实验报告成绩评定表

评定项目	内容	满分	评分	总	分
实验态度	态度端正、遵守纪律、出勤情况	10			
实验过程	按要求完成算法设计、代码书写、注	30			
) (42/C) I	释清晰、运行结果正确				
实验记录	展示讲解清楚、任务解决良好、实验	20			
关 型 化 水	结果准确	20			
	报告书写规范、内容条理清楚、表达				
报告撰写	准确规范、上交及时、无抄袭,抄袭	40			
	记0分,提供报告供抄袭者扣分。				

沙	_
ᄺᄺ	•

指导老师签字:

年 月 日

实验 6.1 内存管理一动态分区

一、 实验目的

- 1. 掌握动态分区分配方式使用的数据结构和分配算法
- 2. 进一步加深对动态分区分配管理方式及其实现过程的理解

二、 实验内容

1. 任务描述

补充 C 语言程序,模拟实现首次/最佳/最坏适应算法(样例代码使用的是首次适应算法、感兴趣同学可自行选择其它两种算法实现)的内存块分配和回收,要求每次分配和回收后显示出空闲分区和已分配分区的情况。假设初始状态下,可用的内存空间为 640KB。

2. 实验方案

实验代码为 dynamic mem. c。假设下列作业请求序列:

- (1) 作业1 申请130 KB
- (2) 作业 2 申请 60 KB
- (3) 作业3 申请100 KB
- (4) 作业 2 释放 60 KB
- (5) 作业3 释放100 KB
- (6) 作业 1 释放 130 KB

三、实验记录

首先是 firstfit 算法:

之后是 Bestfit 算法:

```
首次适应法: 1
最佳适应法: 2
请输入: 2
* 申请130K
used: (0, 130)
not used: (130, 510)
* 申请60K
used: (0, 130) (130, 60)
not used: (190, 450)
* 申请100K
used: (0, 130) (130, 60) (190, 100)
not used: (290, 350)
# 释放60K
used: (0, 130) (190, 100)
not used: (130, 60) (290, 350)
# 释放100K
used: (0, 130)
not used: (130, 510)
# 释放130K
used:
not used: (0, 640)
```

可以看到两个算法都成功的进行了内存的分配和回收。

实验 6.2 虚拟内存—页置换算法

一、实验目的

- 1. 掌握虚拟内存页分配方式使用的数据结构和页置换算法。
- 2. 进一步加深对虚拟内存和页置换算法实现的理解。

二、实验内容

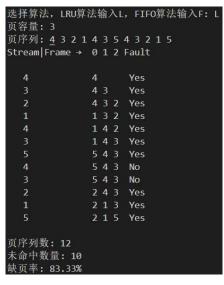
- 1. 实现 LRU 算法,页容量自定,输入一段页序列,计算不同页容量下的页 命中率:
- 2. 拓展: 实现 FIFO 算法,并且分析 Belady 现象。

三、试验记录

实验采用了与理论课作业相同的设定,即页容量为3或者4,页序列为432143543(可直接复制输入程序)

1. LRU 算法

页容量为3:



页容量为4:

可以看到页容量的增加使 LRU 的缺页率下降。

2. FIFO 算法

页容量为3:

```
选择算法,LRU算法输入L,FIFO算法输入F:F
页容量: 3
页序列: 432143543215
Stream|Frame → 0 1 2 Fault
  3
                   Yes
             1 3 2 Yes
             1 4 2 Yes
  4
             1 4 3 Yes
             5 4 3 Yes
             5 4 3 No
             5 2 3 Yes
             5 2 1 Yes
             5 2 1
                  No
页序列数: 12
未命中数量:9
缺页率: 75.00%
```

页容量为4:

页序列: 4321	4	3	5	4	3 2 1 5
Stream Frame →	0	1	2	3	Fault
4	4				Yes
3	4	3			Yes
2	4	3	2		Yes
1	4	3	2	1	Yes
4	4		2	1	No
3	4	3	2	1	No
5	5	3	2	1	Yes
4	5	4	2	1	Yes
3	5	4	3	1	Yes
2	5	4	3	2	Yes
1	1	4	3	2	Yes
5	1	5	3	2	Yes
瓦序列数: 12					

可以看到页容量的增加反而导致了缺页率的上升,出现了 Belady 现象。

四、心得体会

由于这两次实验原理上不是很复杂,所以使用了 Python 进行实现,然后还是更加深刻的理解了 Firstfit,Bestfit 算法,也更加熟悉了 LRU 和 FIFO 算法的原理。