

计算机与信息学院实验报告

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验课程： | 操作系统实验 | | | | |
| 实验编号： | 5 | | | | |
| 实验名称： | 动态分区分配 | | | | |
| 实验人员： | 年级 | | 2017 | | |
| 专业 | | 软件工程 | | |
| 学号 | | 17111205043 | | |
| 姓名 | | 李志威 | | |
| 实验日期： | 2019.5.13 | | | | |
| 上交日期： | 2019.5.27 | | | | |
| 实 验 室： | 2030201 | | | | |
| 实验评价： |  | | | | |
|  | 实验成绩： |  | | 评定日期： |  |
|  | 指导教师： |  | | | |

一、实验目的

熟悉内存的分配与回收过程；理解在不同的管理方式下，如何实现内存空间的分配与回收；通过实验，掌握动态分区分配方式中的数据结构、分配算法、动态分区存储管理方式及其实现过程。

二、实验环境

Java、eclipse、win10

三、实验内容与步骤

（1）问题描述

编写一个内存动态分区分配模拟程序，用于模拟内存的分配和回收的完整过程，并根据模拟情况，讨论几种算法的优劣。

（2）基本要求:

分别实现四种分配算法：首次适应、循环首次适应、最佳适应和最坏适应；

每次分配和回收后把空闲分区的变化情况以及各进程的申请、释放情况尽量能以图形方式显示；

尽量能设计一个实用、友好的可视化用户界面，显示内存区域的动态变化情况、分配与回收的过程。

（3）实现提示

可采用链表表示内存使用情况，链表中的结点可以给出对应的某块内存区域的信息，如起始地址、大小、使用情况（是否空闲）、所装入的进程名等。

可以设计一个空闲分区链表，用以表示当前内存使用情况，在进行内存分配时，系统先使用空闲区低端的空间。（也可以设置两个链表，一个是空闲分区，一个是已分配分区）

利用一个进程申请队列以及进程完成后的释放顺序，实现主存的分配和回收。

内存分配 :

动态输入构造空闲区表，并显示打印构造好的空闲分区表；

根据到达进程的申请，实施内存分配，并返回分配所得内存首址；

分配完后，调整空闲分区表（即扣除分配部分），并显示调整后的空闲分区表；若分配失败，返回分配失败信息。

内存回收:

进程运行结束后，回收相应的内存，按内存回收的四种情况进行内存回收；

输入

除操作系统占用的内存外，可用内存大小n（整数）；

进程申请队列（输入各进程名、申请的空间大小、到达时间、运行时间等，获得内存后按先来先服务算法调度运行）。

例如：假设初始状态下，可用的内存空间为640KB，并有下列的请求序列：

进程1，130KB，0，5

进程2，60KB，3，6

进程3，100KB，2，8

进程2，60KB，5，10

进程4，200KB，8，2

……

（**5**）输出

不同时刻所有空闲区域的首址和大小，已分配区域的首址、大小和装入进程的进程名。

四、实验结果与分析