

实验 A.5 动态分区分配方式的模拟

实验目的

理解动态分区分配方式中使用的数据结构和分配算法，并编程模拟分配和释放流程，进一步加深对动态分区存储管理方式及其实现过程的理解。

实验内容

(1) 用 C 语言分别实现首次适应算法、最佳适应算法、最坏适配算法的动态分区分配过程 `First_fit()`、`Best_fit()`、`Worst_fit()` 和动态回收过程 `Free_mem()`。其中，空闲分区通过空闲分区链来管理并按地址从低到高顺序排列。

(2) 假设初始状态下可用的内存空间为 640KB，并有下列内存请求序列：

- 作业 1 申请 130KB。
- 作业 2 申请 60KB。
- 作业 3 申请 90KB。
- 作业 2 释放内存。
- 作业 4 申请 200KB。
- 作业 3 释放内存。
- 作业 1 释放内存。

- 作业 5 申请 140KB。
- 作业 6 申请 60KB。
- 作业 7 申请 50KB。
- 作业 6 释放内存。
- 作业 8 申请 170KB。

请利用第（1）步实现的函数，分别验证上述三种算法对此内存请求序列的处理过程，画出每一步对应的内存分区及其分配状况。

（3） 请进一步编写代码统计分析三种算法所产生的分配和回收开销，并有针对性地构造不同的内存请求序列，对比验证上述不同算法在内存利用率和内存管理效率上的优劣。

思考

（1） 请结合理论和本次模拟数据对比分析采用上述不同算法对内存的分配和回收速度有什么不同的影响？

（2） 请结合理论和本次模拟数据对比分析采用上述不同算法对内存利用率有什么不同的影响？如何解决因碎片而造成内存分配速度降低的问题？