

# 储存管理

## 概述

- 符号名空间、逻辑地址与物理地址
- OS存储管理功能
  - 分配与回收
  - 地址重定位
    - 动态
    - 静态
  - 存储保护
    - 上下界存储保护
    - 基址-限长保护
  - 虚拟存储

## 虚存管理

- 基本思想
  - 把内存与外存统一起来形成一个存储器
  - 作业运行时, 只把必需的一部分信息调入内存, 其余部分仍放在外存, 当需要时, 由系统自动将其从外存调入内存
- 局部性原理
  - 时间局部性
    - 被执行的指令或访问的数据, 不久后可能再次被执行或访问
  - 空间局部性
    - 某个存储单元被访问, 则其附近的存储单元也将被访问
- 有效访问时间
- 页面置换算法
  - 最优算法 OPT
  - 先进先出FIFO
  - 最近最久未使用算法LRU
  - LRU近似
  - 时钟clock
  - 最不常用算法LFU
  - 其他置换算法
    - 工作集置换
- 系统抖动

## 连续存储管理

- 固定分区
  - 静态重定位
  - 上下界寄存器
  - 缺点: 易产生内部碎片
  - 优点: 简单, 要求硬件支持少, 软件算法也简单
- 可变分区
  - 静态、动态重定位
  - 基址-限长存储保护方式
  - 优点: 有效解决固定分区产生内部碎片问题, 有效理由内存
  - 缺点: 经过若干次分配, 会产生外部碎片
- 外碎片与内碎片
  - 分配单元内未使用的内存称为内碎片
  - 分配单元之间的未使用内存称为外碎片
- 分区适应算法
  - 首次适应
  - 最佳适应
  - 最差适应
  - 各自优缺点
- 内存不足技术
  - 紧凑技术
    - 通过移动分配给紧凑的内存分区以合并外部碎片
    - 要求APP支持动态重定位
    - 时机: 等待状态
    - 开销大
  - 交互技术
  - 覆盖技术
  - 覆盖与交换比对
- 伙伴系统

## 段页式存储管理

- 基本思想
  - 分页存储管理能有效地提高内存的利用率, 而分段存储管理能够反映程序的逻辑结构以满足用户的需要, 并还可以实现段的共享
  - 段页式存储管理则是分页和分段两种存储管理方式的结合, 它同时具备两者的优点
- 地址重定位
- 三次内存访问
  - 1.查段表
  - 2.查页表
  - 3.形成实际地址并寻址
  - 可用快表优化

## 分段式存储管理

- 基本思想
- 地址重定位
  - 两次内存访问 (无快表)
- 分段与分页区别

## 分页式存储管理

- 基本思想
- 空闲块组织方式
  - 位图法
  - 链表法
    - 由于大小相同, 只需维护一个空闲链表头指针即可, 回收时按头插法
- 动态地址重定位
  - 两次内存访问 (无联想存储器)
- 联想存储器 (高速缓存)