

本节内容

内存映射文件



内存映射文件

这是啥？有啥用？

传统的文件访问方式

内存映射文件的原理和作用



内存映射文件（Memory-Mapped Files）



内存映射文件——操作系统向上层程序员提供的功能（系统调用）

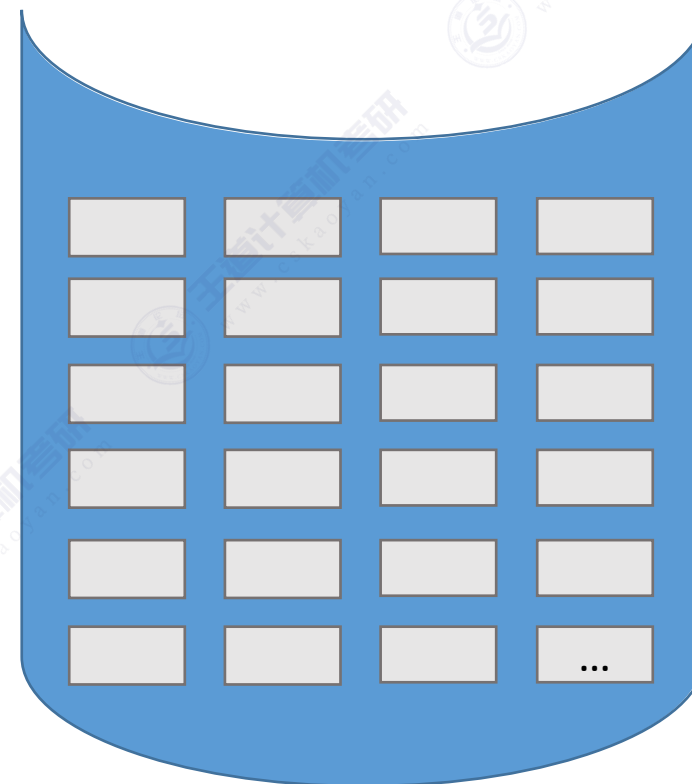
- 方便程序员访问文件数据
- 方便多个进程共享同一个文件



传统的文件访问方式



1	2	3
---	---	---



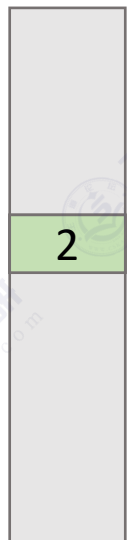
磁盘



传统的文件访问方式



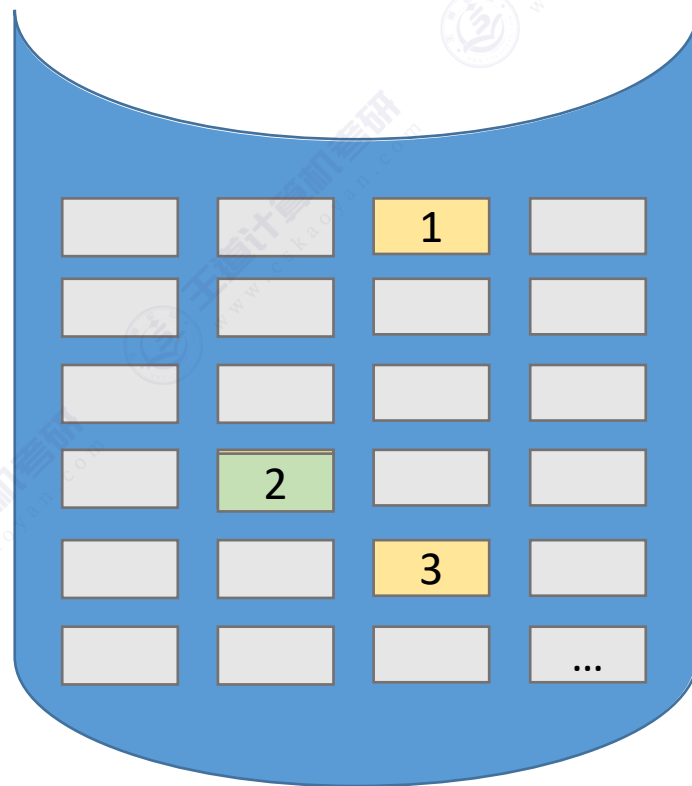
进程的虚拟
地址空间



读写指针



葵花宝典.txt



磁盘

传统的文件访问方式：

open 系统调用——打开文件

seek 系统调用——将读写指针移到某个位置

read 系统调用——从读写指针所指位置读入若干数据（从磁盘读入内存）

write 系统调用——将内存中的指定数据，写回磁盘（根据读写指针确定要写回什么位置）



内存映射文件（Memory-Mapped Files）



内存映射文件的访问方式：

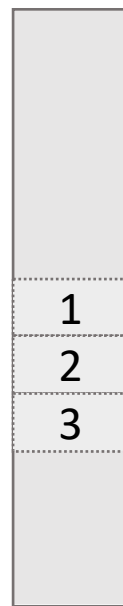
open 系统调用——打开文件

mmap 系统调用——将文件映射到进程的虚拟地址空间

低

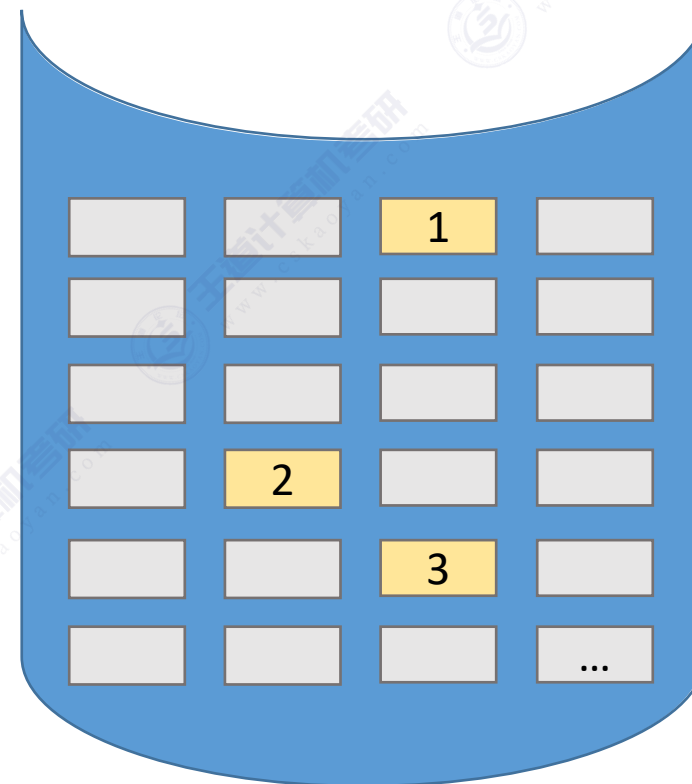
高

进程的虚拟地址空间



起始地址

葵花宝典.txt



磁盘

内存映射文件 (Memory-Mapped Files)

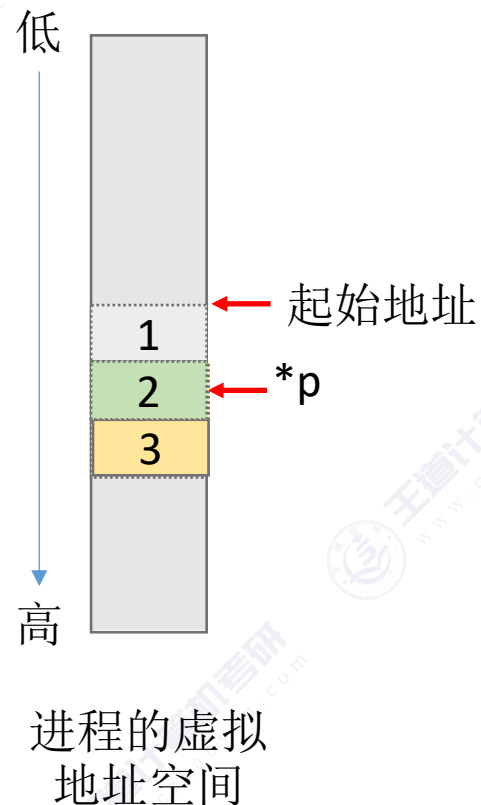


内存映射文件的访问方式:

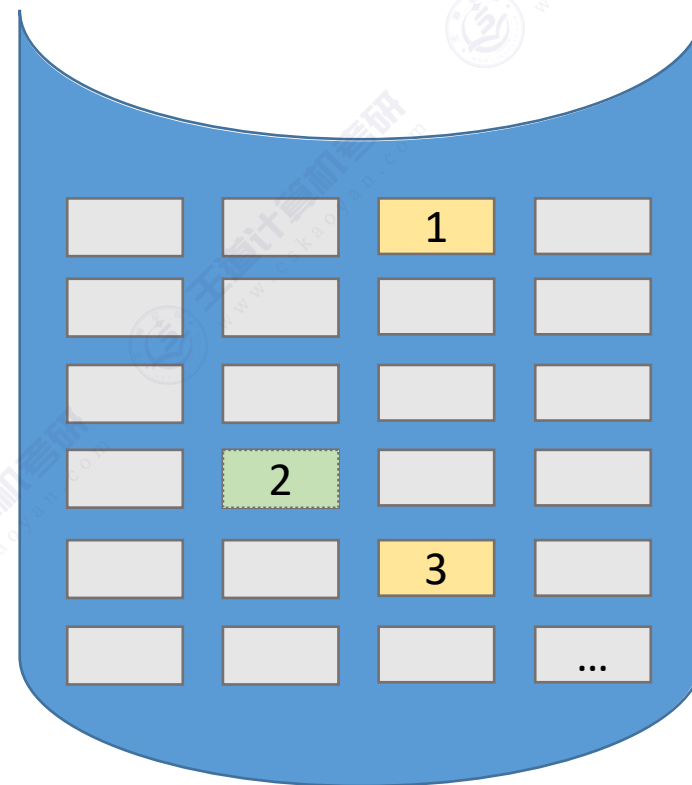
`open` 系统调用——打开文件

`mmap` 系统调用——将文件映射到进程的虚拟地址空间

- 以访问内存的方式访问文件数据
- 文件数据的读入、写出由操作系统自动完成
- 进程关闭文件时，操作系统自动将文件被修改的数据写回磁盘



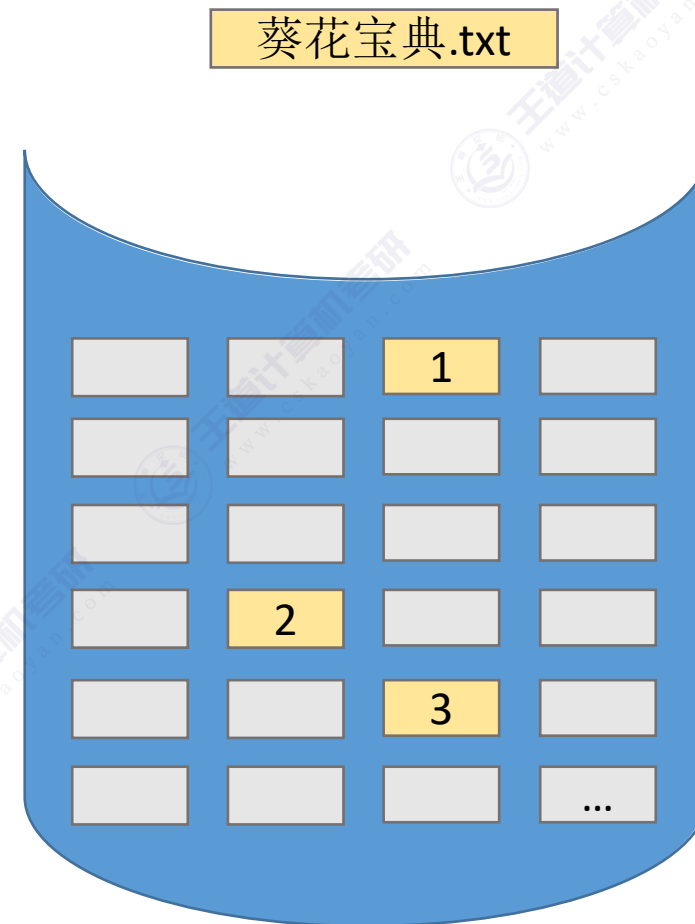
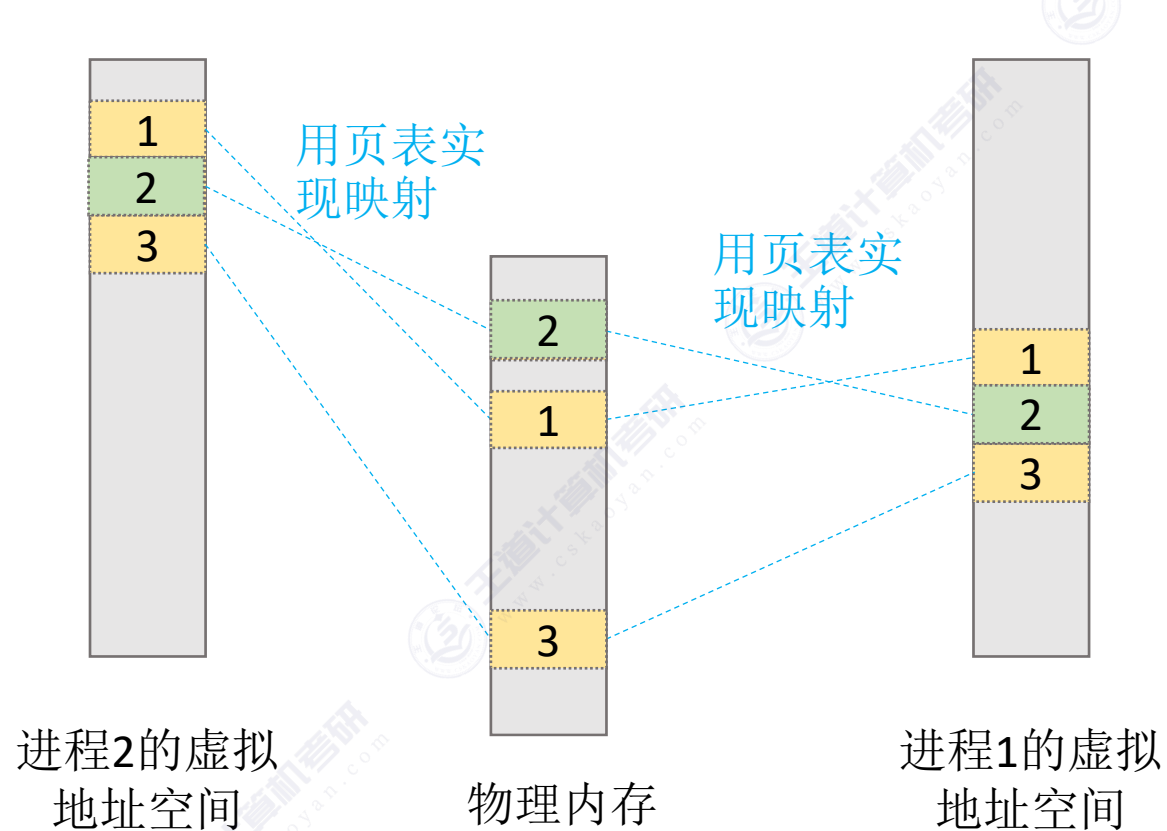
葵花宝典.txt



磁盘



内存映射文件 (Memory-Mapped Files)



磁盘

多个进程可以映射同一个文件，实现**共享**
在物理内存中，一个文件对应同一份数据，当一个进程修改文件数据时，另一个进程可以立马“看到”



知识回顾

内存映射文件

特性

- 进程可使用系统调用，请求操作系统将文件映射到进程的虚拟地址空间
- 以访问内存的方式读写文件
- 进程关闭文件时，操作系统负责将文件数据写回磁盘，并解除内存映射
- 多个进程可以映射同一个文件，方便共享

优点

- 程序员编程更简单，已建立映射的文件，只需按访问内存的方式读写即可
- 文件数据的读入/写出完全由操作系统负责，I/O效率可以由操作系统负责优化

eg: 预读入、缓写出等





公众号：王道在线



b站：王道计算机教育



抖音：王道计算机考研