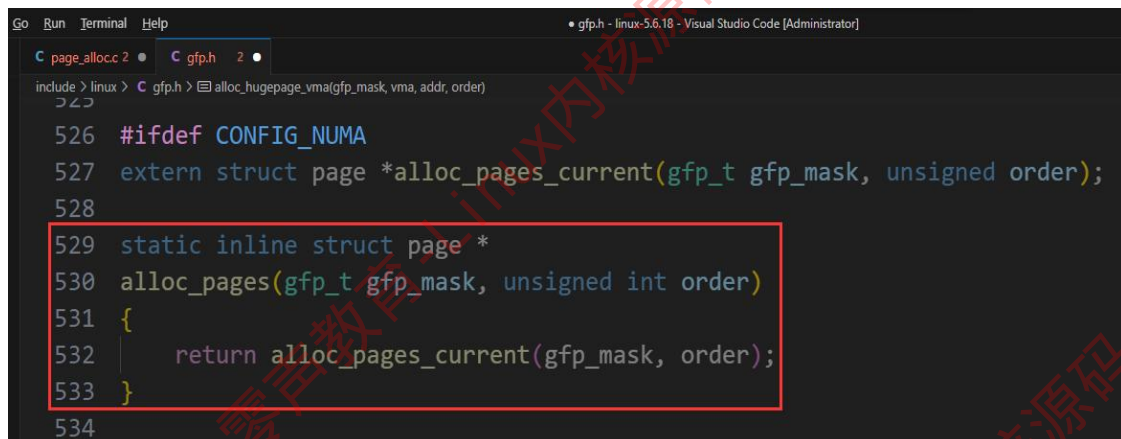


第 0019 讲 7 分配物理页实战分析

一、分配物理页相关基础知识

在 Linux 内核中，物理页面的分配主要是由伙伴系统（buddy system）来实现的。伙伴系统是一种内存管理算法，其基本思想是将可用的物理页按照二进制位数进行划分，每次分配时都会找到大小最接近需求大小的空闲块进行分配。如果一个块被分成两部分，则这两个子块被称为“伙伴”。

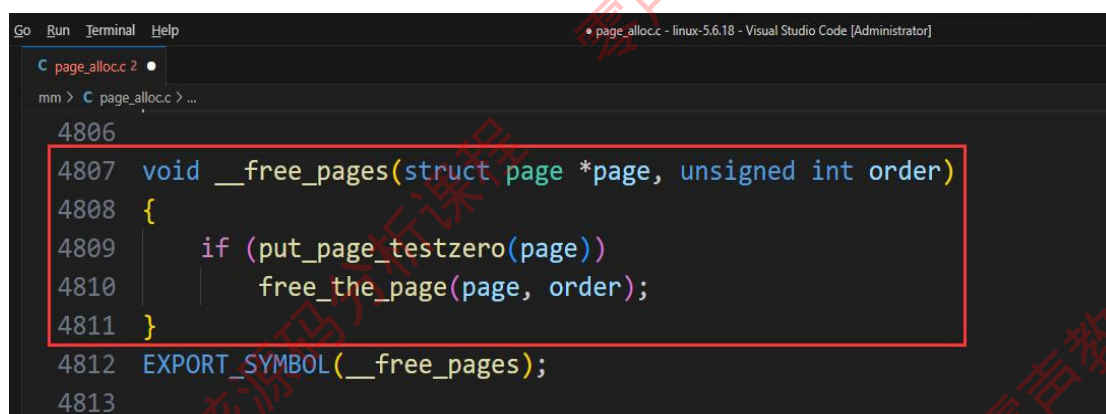
1、使用 alloc_pages() 函数分配连续物理页面



```
Go Run Terminal Help • gfp.h - linux-5.6.18 - Visual Studio Code [Administrator]
C page_alloc 2 • C gfp.h 2 •
include > linux > C gfp.h > alloc_hugepage_vma(gfp_mask, vma, addr, order)
526 #ifdef CONFIG_NUMA
527 extern struct page *alloc_pages_current(gfp_t gfp_mask, unsigned order);
528
529 static inline struct page *
530 alloc_pages(gfp_t gfp_mask, unsigned int order)
531 {
532     return alloc_pages_current(gfp_mask, order);
533 }
534
```

- gfp_mask: 表示分配标志（GFP_ATOMIC/GFP_KERNEL 等）。
- order: 表示要申请的页面数量（伙伴系统的阶数）。

2、使用__free_pages()函数释放物理页面



```
4806
4807 void __free_pages(struct page *page, unsigned int order)
4808 {
4809     if (put_page_testzero(page))
4810         free_the_page(page, order);
4811 }
4812 EXPORT_SYMBOL(__free_pages);
4813
```

- page: page 结构体指针，指向等待释放的物理页面中的第一页结构体。（struct page）
- order: 表示释放的物理页数，取值为 2 的 order 次方个物理页面。

二、项目实战分析