# OpenEuler实验问题汇总

## 动态分配大页面算法

问题1：dynamic\_allocation.c: 在函数‘main’中: dynamic\_allocation.c:201:17: 错误：提供给函数‘free\_page’的实参太少 201 | free\_page(small\_pages[i], SMALL\_PAGE\_SIZE); // 释放小页面 | ^~~~~~~~~ dynamic\_allocation.c:106:6: 附注：在此声明 106 | void free\_page(PageInfo \*pages, size\_t num\_pages, void \*addr) { | ^~~~~~~~~

错误原因：由于 free\_page 函数的调用与函数声明不匹配导致的。free\_page 函数在声明时需要三个参数：PageInfo \*pages、size\_t num\_pages 和 void \*addr，但在 main 函数中调用时只提供了两个参数。

解决方案：为了区分大页面和小页面的释放逻辑，给小页面创建独立的 free\_small\_page 函数。

修改后的代码：

void free\_small\_page(void \*addr, size\_t size)

{ if (munmap(addr, size) == -1) { perror("Failed to unmap small page"); } }

## 内存碎片整理算法

问题1：在页面交换过程中，小页面被暂存在交换空间之后并没有释放，导致没有足够内存分配大页面

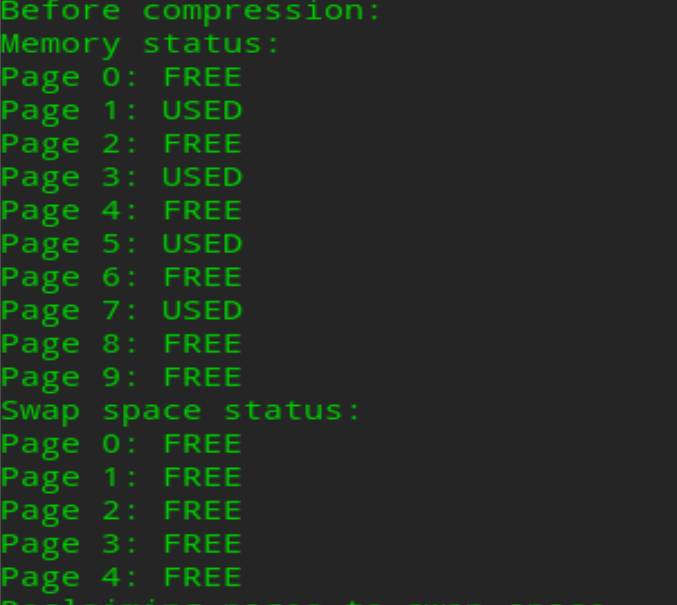
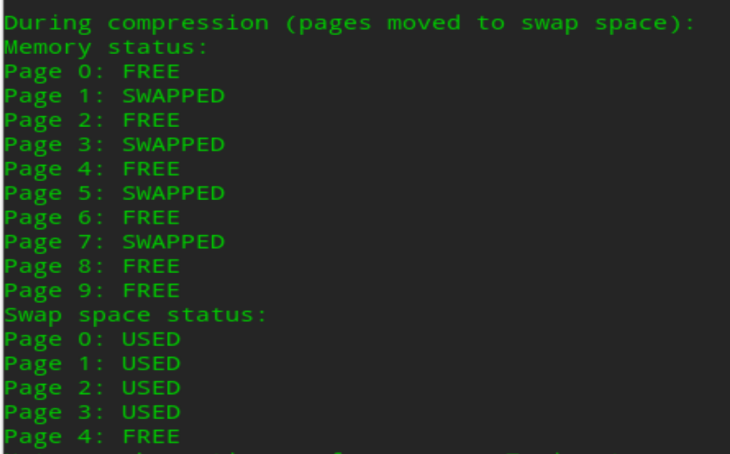
 

图2-1，2-2

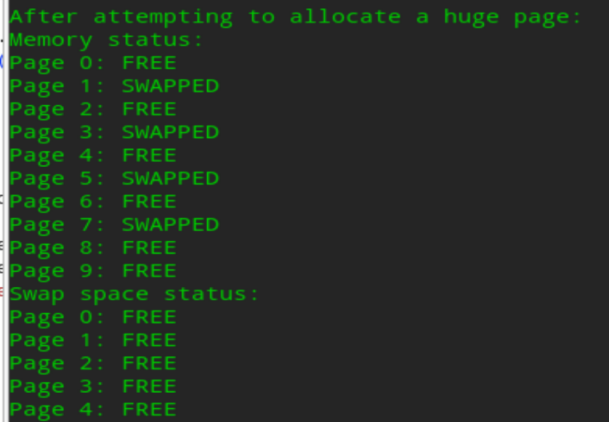


图2-3

解决方案：添加释放交换空间函数

void release\_swap\_space() {

int index=0;//SWAPPED页面数量

for (int i=0; i < SWAP\_SIZE; i++) {

if (swap\_space[i].status == USED) {

swap\_space[i].status = FREE; // 释放i个页面

index++;}}

// 将前i个SWAPPED页面从内存中删除，移到内存的末尾

for(;index>0;index--)

for(int j=0;j<MAX\_PAGES;j++)

{if(memory[j].status==SWAPPED)

{//找到lastfree\_index

int lastindex=find\_lastindex();////返回当前列表中从后往前第一个free的页面序号

if(j<=lastindex)

{ memory[j].status=FREE;

memory[lastindex].status=USED;

}

else if(lastindex==-1){

index--;

}}}}

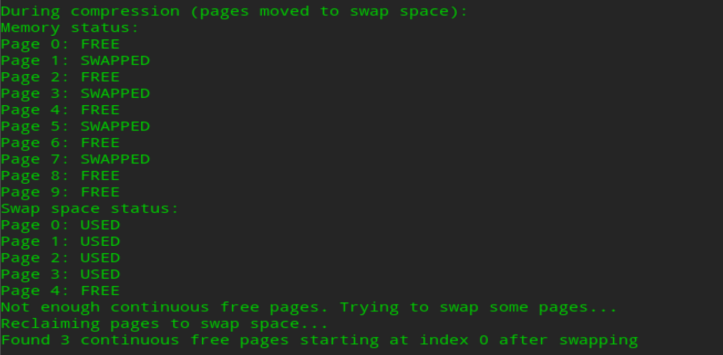
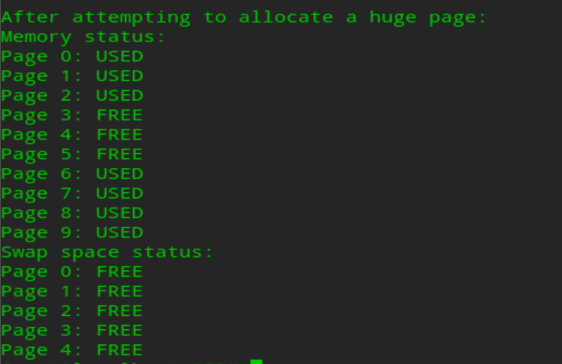
 

图2-4，2-5

## 奔溃拆分算法

问题：一个HUGE大页面应该被拆分为三个小页面，拆分之后却只显示了2个USED页面,如图3-1，3-2

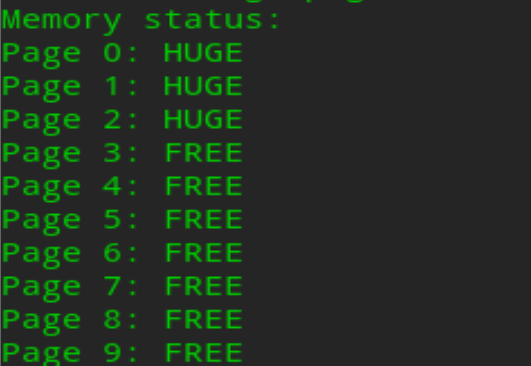
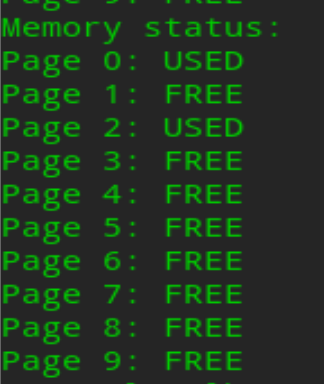
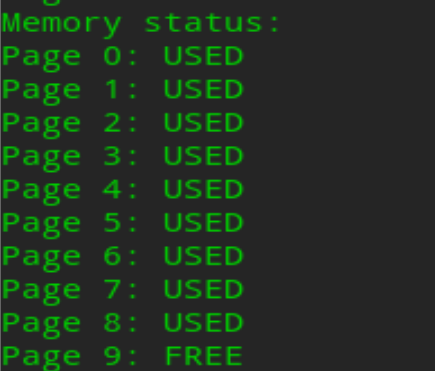
  

图3-1,3-2,3-3

解决方案：

在拆分大页面函数中做出如下修改：

void split\_huge\_page(int start\_index)

{ printf("Splitting huge page at index %d...\n", start\_index); // 首先判断是否有页面足够拆分 if (find\_free() >= HUGE\_PAGE\_SIZE)

{ page\_table[start\_index].status = USED; // 将第一个小页面标记为 USED

for (int i = 1; i < HUGE\_PAGE\_SIZE; i++)

{ int free\_index = find\_freeindex();

if (free\_index != -1) { // 确保找到了空闲页面

page\_table[free\_index].status = USED; // 将大页面拆分为小页面 } } }

else { printf("Not enough FREE pages\n"); }

printf("Split complete. New memory status:\n");

print\_memory\_status(); }

修改后3个大页面成功拆分为9个小页面，如图3-3所示。