
OS Lab 实验报告

姓名：郑樊巍

学号：171860658

日期：2019 年 3 月 25 日

L1:kalloc

1 设计架构

在实验前看了诸如 Buddy System, Slab System 等实现方法，但最终还是选择了简单的以链表为结构的方法。

```
struct node {  
    struct node *next, *pre;  
    uintptr_t start, end;  
};
```

每一个 node 指示了一个分配出去的空间，即每次 alloc 会额外占用 sizeof(node) 的空间用于储存链表信息。head, tail 是两个分别位于可用空间头和尾的空分配（即只占用 sizeof(node) 空间）。每次分配时，从头遍历，判断 $p \rightarrow next \rightarrow begin - p \rightarrow end$ 是否大于 size，若大于则插入节点，分配空间。

该实现较为简单，利用自旋锁锁住插入节点和删除节点部分即可。

为了方便后面的实验，添加了两个宏。DEBUG 用于输出一些调试信息，CORRECTNESS_FIRST 使用只分配不释放的方法实现。

2 印象深刻的 Bug

- (a) 考虑分配空间时为链表节点分配的空间：由于链表节点与分配的空间一起分配空间，在一开始的实现中， $p \rightarrow end$ 没有加上该部分的偏移，导致 $assert(p \rightarrow next \rightarrow pre == p)$ 不满足。
- (b) 把函数定义写到头文件里了：头文件应当写的是函数的声明。以及需要使用宏使头文件只被引用一次。