

L1 实验报告

姓名: 何伟 学号: 171240537

2019 年 4 月 3 日

摘要

完成了 L1 实验, 通过了简单的测试。

1 实现方式

分大内存和小内存, 小内存需要多少给多少, 大内存按照 4k 为基本单位分配。小内存四个处理器四个链表, 大内存一个链表管理, 处理器小内存链表中没有内存向大内存申请 4k 的空间。

2 值得一提的事

2.1 链表结点的位置

在回收内存的时候要根据内存地址找到相应的链表中的结点, 因此, 将链表结点的地址规定了在内存前的一小块地址空间中, 方便查找。在 free 操作的时候判断当前链表结点前驱结点的状态, 如果为 FREE 就将两块小内存合并。

2.2 自旋锁

为了防止不同处理器加锁导致不该打开中断时中断被打开, 开了数组记录被锁和解锁的次数, 当数组的值为 0 时, 当期处理器解锁才会打开中断。

2.3 对齐

一开始没有考虑内存空间对齐的问题, 后来将所有申请的内存都稍微扩大的了些, 使内存空间对齐。

2.4 小内存

小内存不够调用申请大内存空间的函数, 可以根据返回地址得到链表结点, 一开始直接接到了小内存的链表中, 忘了把大内存中拿掉这个链表结点之后的两部分拼接。

3 遇到的问题

A. 一开始打算四个处理器小内存并发申请，不上锁，但是触发了自己加的 `assert`，有挺多问题，暂时写了一个一把大锁的版本。

B. 尝试了一下，但是没有成功获取 `workload`，小内存和大内存的定义是自己没有根据实际情况写的。