

XV6 源代码阅读——同步机制

阅读代码：

锁部分 spinlock.h spinlock.c 以及相关其他文件代码

请大家围绕如下一些问题阐述原理课的相关内容，以及 XV6 中是如何实现的。

1. 什么是临界区？什么是同步和互斥？什么是竞争状态？临界区操作时中断是否应该开启？中断会有什么影响？XV6 的锁是如何实现的，有什么操作？xchg 是什么指令，该指令有何特性？
2. 基于 XV6 的 spinlock，请给出实现信号量、读写锁、信号机制的设计方案（三选二，请写出相应的伪代码）

其他要求，请同学们

1. 独立完成，不要抄袭；
2. 字数大约 1500+字，不要粘贴大量代码；
3. 可以就其中一个你感兴趣的问题进行深入论述，不一定全部答完，但是要有自己的理解；
4. 可结合多种操作系统（Windows，Linux）的实现来进行问题说明。