

XV6 源代码阅读——中断异常

阅读代码：

1. 启动部分：Bootloader：bootasm.S bootmain.c xv6 初始化模块：main.c bootother.S
2. 中断与系统调用部分：trap.c trapasm.S vectors.S & vectors.pl syscall.c sysproc.c proc.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. 什么是用户态和内核态？两者有何区别？什么是中断和系统调用？两者有何区别？计算机在运行时，是如何确定当前处于用户态还是内核态的？
2. 计算机开始运行阶段就有中断吗？XV6 的中断管理是如何初始化的？XV6 是如何实现内核态到用户态的转变的？XV6 中的硬件中断是如何开关的？实际的计算机里，中断有哪几种？
3. 什么是中断描述符，中断描述符表？在 XV6 里是用什么数据结构表示的？
4. 请以某一个中断（如除零，页错误等）为例，详细描述 XV6 一次中断的处理过程。包括：涉及哪些文件的代码？如何跳转？内核态，用户态如何变化？涉及哪些数据结构等等。
5. 请以系统调用 setrlimit（该系统调用的作用是设置资源使用限制）为例，叙述如何在 XV6 中实现一个系统调用。（提示：需要添加系统调用号，系统调用函数，用户接口等等）。

其他要求，请同学们

1. 独立完成，不要抄袭，一经发觉，后果天崩地裂
2. 字数大约 2000+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。