

Lab4 实验报告

一、编译器版本

gcc version 4.9.3 (Ubuntu 4.9.3-5ubuntu1)

二、踩过的坑

1、ld 链接器不检查函数类型，device/timer.c 中存在函数 `int time(TrapFrame*)`；timelock 中调用了这个函数，kernel 的 syscall 中也调用了这个函数，并且误将其与 `timer_event` 搞混了，由于链接器在链接阶段所拿到的是只有函数名的符号表，所以无法进行函数类型检查，所以链接本应链接错误的工程带病运行，以致用户态经由系统调用获取时间时得到的是一个不变的值。

2、继上一个实验未填的坑，这个实验填了一部分，实现了线程创建的 API，由于上个实验所建立的框架直接考虑了多线程，所以这个实验中多线程的实现得以很快完成（API 上兼容 linux）。

3、`sem_t` 类型在网上以及 linux 的头文件中并未找到统一的答案，于是自己设计了一个 `typedef struct { int value; void *wlist; } sem_t`；从信号量的类型上不在兼容 linux，但相关的 API 的参数依旧仿照 linux，只是很多参数与实验相关性不大，并没有用到。

三、额外的工作

在这个实验中，原本死循环的 idle 进程被修改为在屏幕中移动一

个小方块，这样在系统空闲时，根据屏幕上移动的小方块可以判断当前的确是 idle 进程，而非像之前一样，没有任何现象。