复习题2.7

虚地址指虚拟地址，是存在于虚拟内存中的地址，它有时候在磁盘中有时候在主存中。

实地址指实际存在的物理地址，是主存中的地址。

复习题2.9

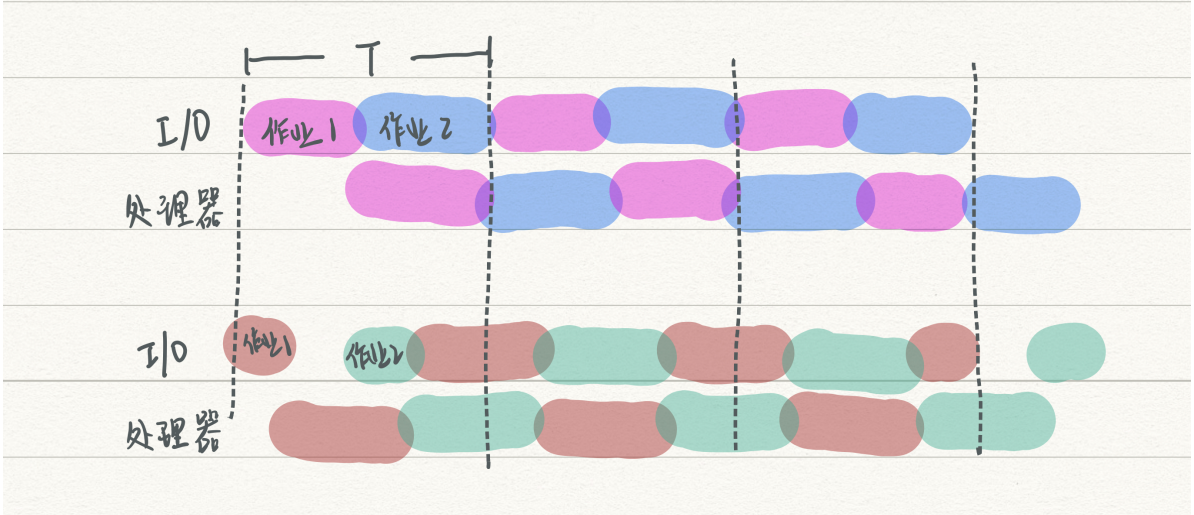
单体内核是一个具有操作系统应该提供的功能的强大内核，包括调度、文件系统、网络、设备驱动程存储管理等等。单体内核的所有功能成分都能够访问它的内部数据结构和程序。典型情况下，这个大内核是作为一个进程实现的，所有元素都共享相同的地址空间。

微内核是一个小的有特权的操作系统内核，只提供包括进程调度、内存管理和进程间通信等基本功能，要依靠其他进程担当起和操作系统内核联系作用。

习题2.1

对1个同时发生的作业，易知a和b的时间周期相同，$\text{时间周期} = NT$，$\text{吞吐量} = 1$，$\text{处理器使用率} = 50\%$。

对2个同时发生的作业，由于I/O操作可以和处理器操作重叠，I/O和处理器的分配如下：



则a和b的时间周期均为$\text{时间周期} = NT + \frac{1}{2}T$，$\text{吞吐量} = 2$、$\text{处理器使用率} = 100\%$

对4个同时发生的作业，a和b的时间周期均为$\text{时间周期} = 2NT + \frac{1}{2}T$，$\text{吞吐量} = 2$、$\text{处理器使用率} = 100\%$

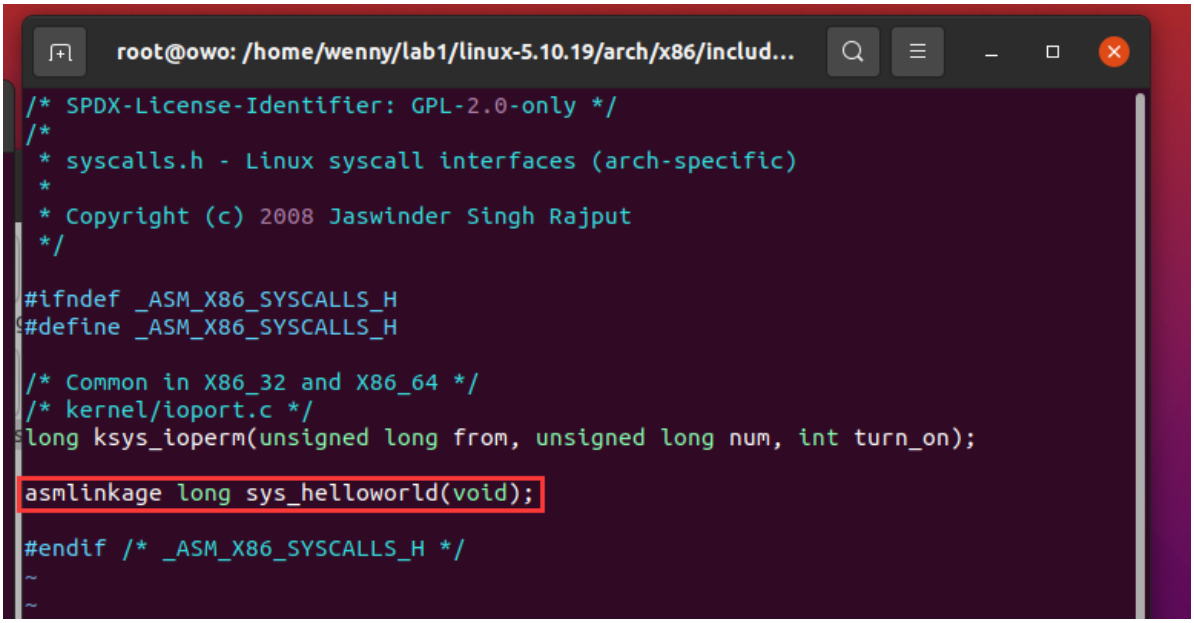
习题2.4

系统调用被应用程序用来调用一个由操作系统提供的函数。通常情况下，系统调用最终转换成在内核模式下的系统程序。它为管理硬件资源提供了良好的环境和接口，使应用程序具有更好的兼容性。

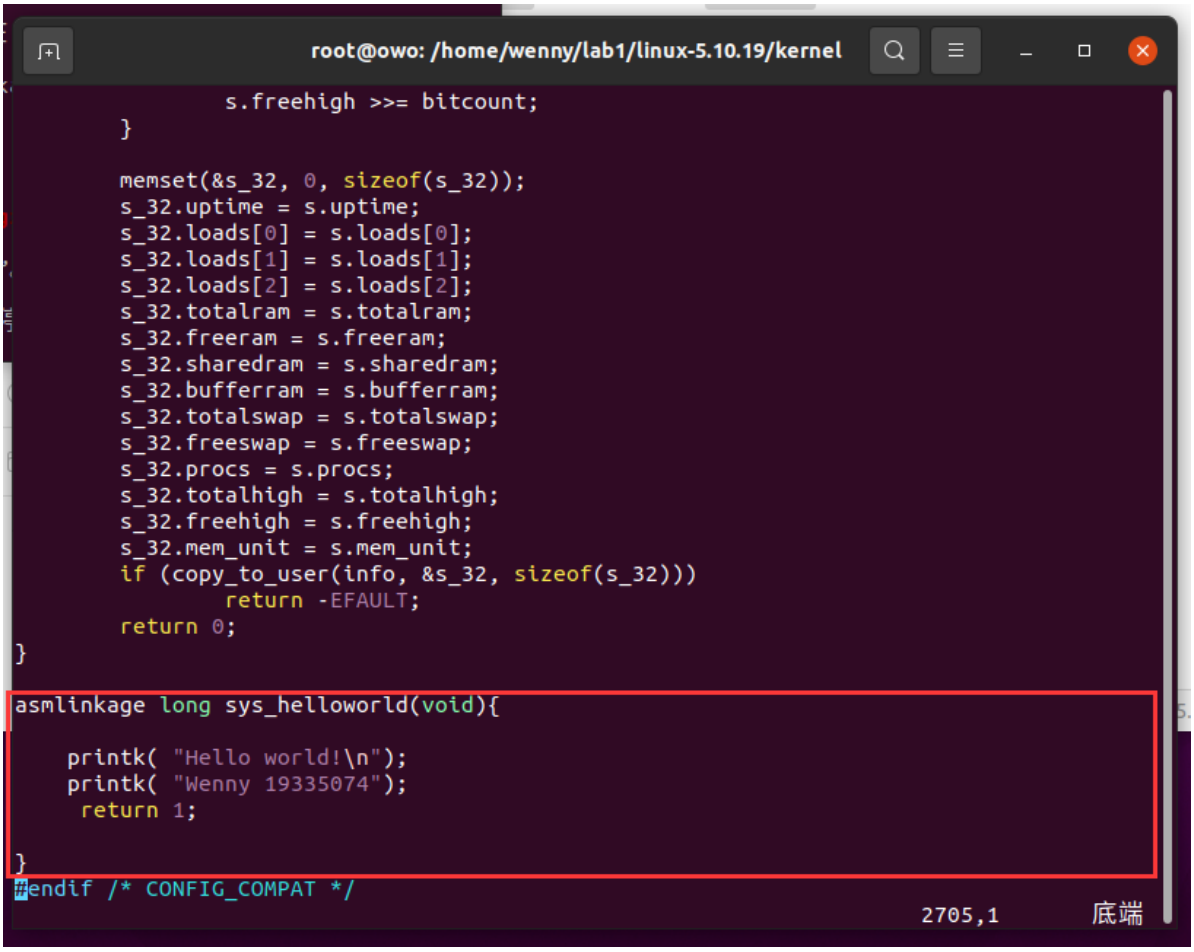
为了安全问题，一些I/O操作的指令都被限制在只有内核模式可以执行，因此操作系统有必要提供接口来为应用程序提供诸如读取磁盘某位置的数据的接口，这些接口就被称为系统调用。当操作系统接收到系统调用请求后，会让处理器进入内核模式，从而执行诸如I/O操作，修改基址寄存器内容等指令，而当处理完系统调用内容后，操作系统会让处理器返回用户模式，来执行用户代码。

在Linux下添加自己的系统调用并测试

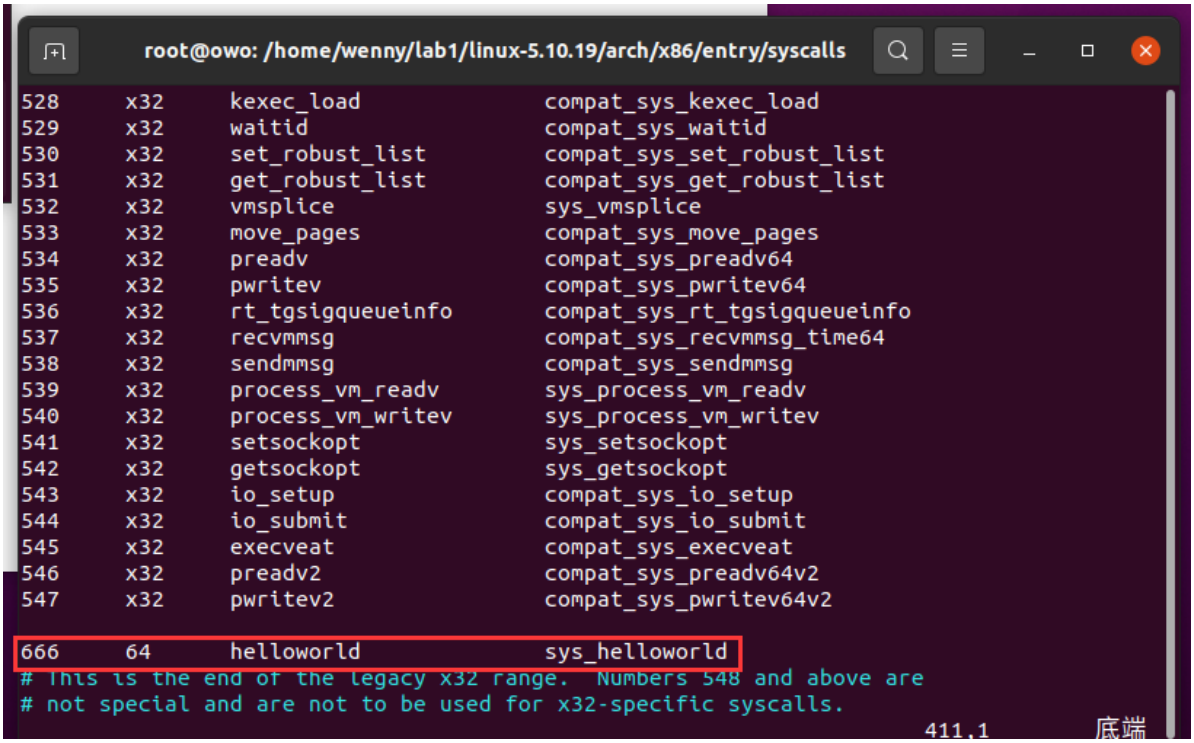
1、进入Linux内核文件，添加函数声明



2、在sys.c里加入函数



3、在syscalls.h添加一个系统调用号



4、编译内核

进入内核模式后运行如下指令编译内核

```
make mrproper
make clean
make menuconfig
make -j8
```

5、安装内核

```
make modules
make modules_install
make install
```

6、重启虚拟机

电脑崩了。。每次进入自己编译好的内核就Kernel panic接着虚拟机崩溃。make install总是会出现在update initramfs的时候找不到内核的情况，而且文件名路径一直在改，我每次把kernel复制过去再install路径就又变了。