

## 实验四：混合编程和中断处理

### 实验内容：

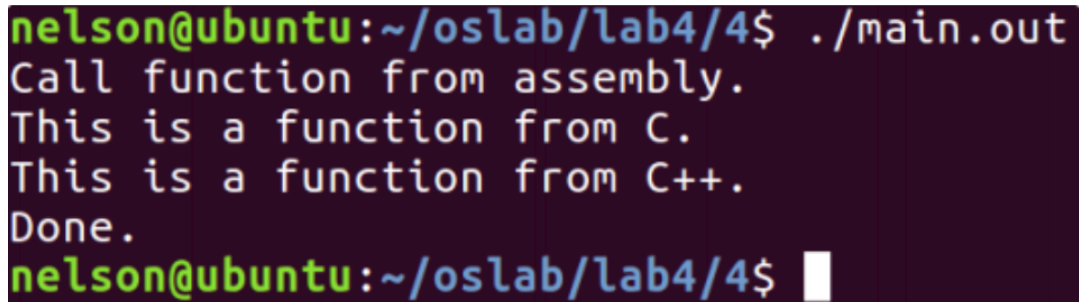
1. 自行学习网址<https://gitee.com/nelsoncheung/sysu-2023-spring-operating-system/tree/main/lab4>相关内容。

### 实验任务：

- **任务1：**混合编程的基本思路。

复现网址中“一个混合编程的例子”部分。要求：

1. 将原例子中最后一行的输出"Done"（参考下图）改为"Done by 学号 姓名首字母"



```
nelson@ubuntu:~/oslab/lab4/4$ ./main.out
Call function from assembly.
This is a function from C.
This is a function from C++.
Done.
nelson@ubuntu:~/oslab/lab4/4$
```

2. 结合具体的代码说明C代码调用汇编函数的语法和汇编代码调用C函数的语法。例如，结合关键代码说明 global、extern 关键字的作用，为什么C++的函数前需要加上 extern "C" 等，保存结果截图并说说你是怎么做的；

3. 学习make的使用，并用make来构建项目，保存结果截图并说说你是怎么做。

- **任务2：**使用C/C++编写内核。

复现网址中“内核的加载”部分，在进入 setup\_kernel 函数后，将输出 Hello World 改为输出“学号+姓名首字母”，保存结果截图并说说你是怎么做的

- **任务3：**中断的处理。

复现网址中“初始化IDT”部分，你可以更改默认的中断处理函数为你编写的函数，然后触发之，对结果进行截图并说说你是怎么做的。要求：调用处理函数时输出个人学号或姓名信息

- **任务4：**时钟中断的处理。

复现网址中“8259A编程——实时钟中断的处理”部分，要求：仿照该章节中使用C语言来实现时钟中断的例子，利用 C/C++、InterruptManager、STDIO 和你自己封装的类来实现你的时钟中断处理过程(例如，通过时钟中断，你可以在屏幕的第一行实现一个跑马灯。跑马灯显示自己学号和英文名，即类似于LED屏幕显示的效果)，保存结果截图并说说你的思路 and 做法。

**注意：**不要使用纯汇编的方式来实现。

### 提交要求：

1. 截止时间: 2025.04.22 00:00
2. 内容要求：请大家根据实验内容，完成实验报告并保留源代码。实验结果截图放到实验报告中，截图尽量体现个人信息；将实验报告(命名格式为“实验4-学号-姓名.pdf”)和源代码打包成一个压缩包并提交到邮箱，压缩包命名格式为“实验4-学号-姓名”。
3. 提交邮箱：[sysu250s@163.com](mailto:sysu250s@163.com)