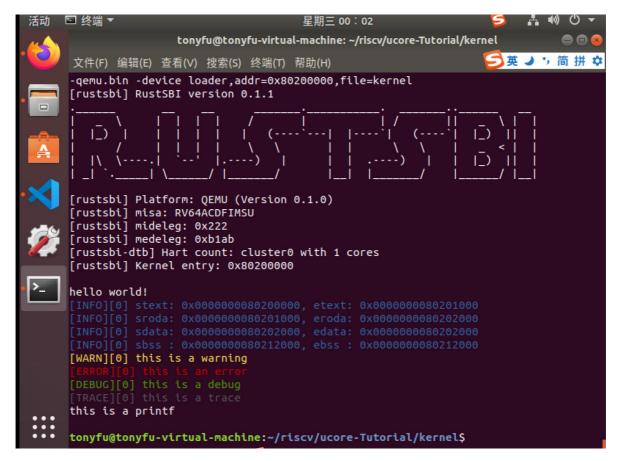
1、编程内容

- 在 kener1/Makefile 中添加变量LOG, 默认为INFO, 可以通过 make run log=xxx 将LOG修 改为XXX
- 在 Makefile 中通过ifeg将LOG转化为日志等级(数字),并通过CFLAG传递给C代码
- 基于 printf.c 中的printf实现了error到trace的五个函数,并添加宏 #if LOG>=3 等方式实现 输出等级控制

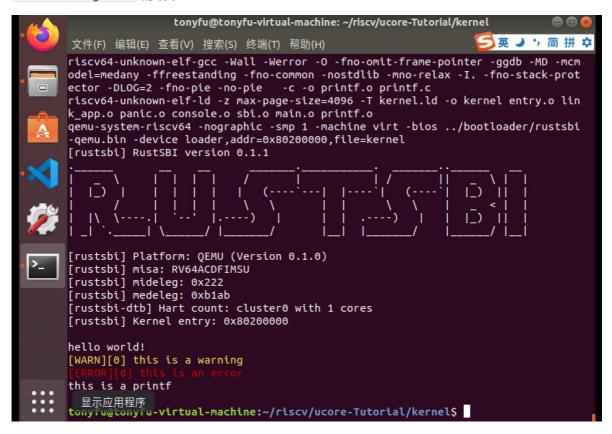
2、实验截图

make run 或 make run log=INFO 的结果:

make run log=TRACE 的结果:



make run log=WARN 的结果:



3、思考题

1) 为了方便 os 处理,M态软件会将 S 态异常/中断委托给 S 态软件,请指出有哪些寄存器记录了委托信息,rustsbi 委托了哪些异常/中断? (也可以直接给出寄存器的值)

a0,a1,a2,a7记录委托信息(a7记录异常类型)

寄托的异常类型有:向设备输入字符;向设备输出字符;设置计时器

- 2) 请学习 gdb 调试工具的使用(这对后续调试很重要),并通过 gdb 简单跟踪从机器加电到跳转到 0x80200000 的简单过程。只需要描述重要的跳转即可,只需要描述在 qemu 上的情况。
 - 上电初始在0x1000, 跳到rustsbi的start函数 (0x80000000)
 - start函数调转到main函数 (0x80002572)
 - main函数调用enter_priviledged函数
 - enter_priviledged通过mret进入S态,跳转到s_mode_start
 - s_mode_start跳转到0x80200000