

实验 6 报告

学号：2016K8009929029

姓名：张丽玮

一、实验任务（10%）

- （1）补充完 PMON 源代码中被删除的 Cache 初始化、TLB 初始化、串口初始化部分；
- （2）编译后在一个已完成的 SoC 设计上正常启动并成功装载和启动 Linux 内核。

二、实验设计（30%）

- （1）串口初始化部分先设置 NS16550_CFCR 为 CFCR_DLAB，再给分频锁存器高位赋值 0x0，低位赋值 0x12，表示波特率为 115200。

```
##TODO: CODE 1: set baud rate
#####
    li    v1, CFCR_DLAB
    sb    v1, NSREG(NS16550_CFCR)(v0)
    li    v1, 0x12
    sb    v1, NSREG(NS16550_DATA)(v0)
    li    v1, 0x0
    sb    v1, NSREG(NS16550_IER)(v0)
#####
##TODO: CODE 1: end
```

- （2）Cache 初始化部分通过循环遍历 Index，依次用 Cache 指令清零 Cache 即可。

```
#####
##TODO: CODE 2: cache init
#####
    lui    a0, 0x8000
    li    a2, (1<<12)
    mtc0   zero, COP_0_TAG_HI
    mtc0   zero, COP_0_TAG_LO
    addu   v0, zero, a0
    addu   v1, a0, a2
1:
    slt    a3, v0, v1
    beq    a3, zero, cache_init_finish
    nop
    cache  0x08, 0x0000(v0)
    cache  0x08, 0x1000(v0)
    cache  0x09, 0x0000(v0)
    cache  0x09, 0x1000(v0)
    addu   v0, v0, 0x20
    b      1b
    nop
#####
##TODO: CODE 2: end
#####
```

(3) TLB 初始化部分同样通过循环遍历，依次用 `tlbwi` 指令清零 TLB。

```
##TODO: CODE 3: TLB init
#####
    li a3, 0
    mtc0 zero, COP_0_TLB_PG_MASK
    li a2, 32
    lui a1, 0x8000
1:
    mtc0 a1, COP_0_TLB_HI
    mtc0 zero, COP_0_TLB_LO0
    mtc0 zero, COP_0_TLB_LO1
    mtc0 a3, COP_0_TLB_INDEX
    addiu a3, 1
    tlbwi
    bne a3, a2, 1b
    nop
#####
##TODO: CODE 3: end
#####
```

三、实验过程（60%）

（一）实验流水账

12月20日晚上9点到凌晨2点，开始阅读任务书

12月21日晚上6点到凌晨2点，完成代码编写，但是 `pmon` 编译不出来，选择去睡觉

12月22日晚上6点到晚上12点，编译完成，FPGA板下载完成，PASS

（二）错误记录

具体描述实验过程中的错误，环境问题、仿真阶段、上板阶段的都可以记

对不起这一次的 error 不知道该怎么记录……只有一些类似

```
stu@stu-VirtualBox:~/lab6_all/pmon_lab6/zloader$ ./g
# DO NOT DELETE
perl -i -ne 'print;exit if(/^# DO NOT DELETE/);' ../lib/libc/Makefile
perl -i -ne 'print;exit if(/^# DO NOT DELETE/);' ../lib/libm/Makefile
perl -i -ne 'print;exit if(/^# DO NOT DELETE/);' ../lib/libz/Makefile
mkdir -p ../Targets/Bonito/compile
cd ../Targets/Bonito/conf;pmoncfg Bonito
/bin/sh: 1: pmoncfg: not found
make: *** [cfg] Error 127
rm -rf *.o zlib_gzip zloader pmon.bin.c gzrom gzrom.bin gzram initmips.c pmon.b
in.gz zlib_deflate/*.o zlib_inflate/*.o zlib_gzrom zlib_gzrom.bin
rm -f ../Targets/Bonito/compile/Bonito/start.o
gcc -DSTARTADDR=0xffffffff87010000 -DOUT_FORMAT=\"elf32-tradlittlemips\" -DOU
T_ARCH=mips -Umips -E -P ld.script.S > ../Targets/Bonito/conf/ld.script
make -C ../Targets/Bonito/compile/Bonito/
make: *** ../Targets/Bonito/compile/Bonito/: No such file or directory. Stop.
make: *** [start.o] Error 2
```

的错误，还有烧板的错误……其实不算是代码撰写编译的错误，这一次 debug 因为代码量小而且是汇编就全

靠自己一句句看了理清逻辑。

四、实验总结（可选）

最后一个实验了，一学期终于活过来了！

看着实验是比较简单，搞明白环境之后确实没几行……但是后续工作好麻烦 orz

听说去年还有后续加 TLB 指令的实验，突然松了口气。