

实验一报告

实现了以下功能

1. 为了实现课程要求,

问答题

1. 正确进入 U 态后, 程序的特征还应有: 使用 S 态特权指令, 访问 S 态寄存器后会报错。 请同学们可以自行测试这些内容 (运行 三个 bad 测例 (ch2b_bad_*.rs)), 描述程序出错行为, 同时注意注明你使用的 sbi 及其版本。
2. 深入理解 trap.S 中两个函数 __alltraps 和 __restore 的作用, 并回答如下问题:
 1. L40: 刚进入 __restore 时, a0 代表了什么值。请指出 __restore 的两种使用情景。
 2. L43-L48: 这几行汇编代码特殊处理了哪些寄存器? 这些寄存器的值对于进入用户态有何意义? 请分别解释。

```
ld t0, 32*8(sp)
ld t1, 33*8(sp)
ld t2, 2*8(sp)
csrw sstatus, t0
csrw sepc, t1
csrw sscratch, t2
```

3. L50-L56: 为何跳过了 x2 和 x4?

```
ld x1, 1*8(sp)
ld x3, 3*8(sp)
.set n, 5
.rept 27
LOAD_GP %n
.set n, n+1
.endr
```

4. L60: 该指令之后, sp 和 sscratch 中的值分别有什么意义?

```
csrrw sp, sscratch, sp
```

5. __restore: 中发生状态切换在哪一条指令? 为何该指令执行之后会进入用户态?
6. L13: 该指令之后, sp 和 sscratch 中的值分别有什么意义?

```
csrrw sp, sscratch, sp
```

7. 从 U 态进入 S 态是哪一条指令发生的?

荣誉准则

1. 在完成本次实验的过程 (含此前学习的过程) 中, 我曾分别与 以下各位 就 (与本次实验相关的) 以下方面做过交流, 还在代码中对应的位置以注释形式记录了具体的交流对象及内容:

无

2. 此外, 我也参考了 以下资料 , 还在代码中对应的位置以注释形式记录了具体的参考来源及内容:

无

3. 我独立完成了本次实验除以上方面之外的所有工作，包括代码与文档。我清楚地知道，从以上方面获得的信息在一定程度上降低了实验难度，可能会影响起评分。
4. 我从未使用过他人的代码，不管是原封不动地复制，还是经过了某些等价转换。我未曾也不会向他人（含此后各届同学）复制或公开我的实验代码，我有义务妥善保管好它们。我提交至本实验的评测系统的代码，均无意于破坏或妨碍任何计算机系统的正常运转。我清楚地知道，以上情况均为本课程纪律所禁止，若违反，对应的实验成绩将按“-100”分计。