

PA1实验报告

201250179

张岳轩

必答题

题目1 - 程序是个状态机

```
1 // PC: instruction      | // label:
  statement
2 0: mov  r1, 0            | pc0: r1 = 0;
3 1: mov  r2, 0            | pc1: r2 = 0;
4 2: addi r2, r2, 1        | pc2: r2 = r2 +
  1;
5 3: add  r1, r1, r2       | pc3: r1 = r1 +
  r2;
6 4: blt  r2, 100, 2       | pc4: if (r2 <
  100) goto pc2; // branch if less than
7 5: jmp  5                | pc5: goto pc5;
```

(0, x, x) -> (1, 0, x) -> (2, 0, 0) ->
(3, 0, 1) -> (4, 1, 1) -> (2, 1, 1) ->

(3, 1, 2) -> (4, 3, 2) -> (2, 3, 2) ->
(3, 3, 3) -> (4, 6, 3) -> ->

$(2, 4851, 98) \rightarrow (3, 4851, 99) \rightarrow (4, 4950, 99) \rightarrow (2, 4950, 99) \rightarrow (3, 4950, 100) \rightarrow (4, 5050, 100) \rightarrow (5, 5050, 100)$

题目2 - 理解基础设施

不使用 `sdb` 时的时间花费： $500 * 0.9 * 20 * 30 / 60 / 60 = 75$ 小时

使用 `sdb` 节省的时间： $75 * 2 / 3 = 50$ 小时

题目3 - RTFM

- 指令格式

Volume 1 - Page 15

2.2 Base Instruction Formats

- LUI指令的行为

Volume 1 - Page 19

LUI (load upper immediate) is used to build 32-bit constants and uses the U-type format. LUI places the 32-bit U-immediate value into the destination register rd, filling in the lowest 12 bits with zeros.

- `mstatus`寄存器结构

Volume 2 - Page 20

3.1.6 Machine Status Registers (mstatus and mstatush)

题目4 - shell命令

```
1 $ find . -name "*.c" -o -name "*.h"
  |xargs cat |wc -l
2 23368
3 $ git checkout pa0
4 $ find . -name "*.c" -o -name "*.h"
  |xargs cat |wc -l
5 22931
```

在pa1中一共编写了437行代码

```
1 $ find . |grep '\.c$'|\|.h$' |xargs cat |
  grep -v '^$' | wc -l
```

题目5 - RTFM

-Wall 将启用所有编译器认为有问题的warning，包括针对特定的语言的warning。开启此选项可以在编译时找出代码中所有可能有问题的地方，提升代码质量。

-Werror 将所有warning转换为error。开启此选项在编译时如果代码中产生warning则编译失败。相当于提高了warning的‘警告等级’，避免了可能出现错误的地方真的产生错误，比如说除0错误。

