

HW3 inline assembly

系級：資工二 學號：409410114 姓名：周述君

```
#include <stdio.h>

int main(int argc, char** argv) {

    unsigned long msr;

    asm volatile ( "rdtsc\n\t" // Returns the time in EDX:EAX.

        "shl $32, %%rdx\n\t" // Shift the upper bits left.

        "or %%rdx, %0" // 'Or' in the lower bits.

        : "=m" (msr) //msr會放在記憶體

        :

        : "rdx");

    printf("msr: %lx\n", msr);

}
```

上面所列的程式的目的是輸出 TSC 的時間，在輸出部分為「:=m(msr)」的情況下，請修正組合語言，讓這個程式的能夠將 TSC 的值放入到 msr 變數中。

```
1 |
2 | #include <stdio.h>
3 | int main(int argc, char** argv) {
4 |     unsigned long msr;
5 |     asm volatile ( "rdtsc\n\t" // Returns the time in EDX:EAX.
6 |         "shl $32, %%rdx\n\t" // Shift the upper bits left.
7 |         "or %%rdx, %%rax\n\t" // 'Or' in the lower bits
8 |         "mov %%rax, %0"
9 |         : "=m" (msr) //msr會放在記憶體
10 |        :
11 |        : "rdx", "rax");
12 |     printf("msr: %lx\n", msr);
13 | }
```

題目程式碼的錯誤在於 msr 是存在記憶體內而不是 rax 暫存器內的，所以 msr 只會存到 rdx。

我修改了原本的 asm.5.c，在第七行的地方加上「or %%rdx, %%rax\n\t」，因為 rdtsc 分別存在 rax 和 rdx 裡，所以完成 or 指令後 rax 就有完整的資料，再將 tsc 的值存入 msr。