

## 实验二：MIPS 指令系统

实验目标：通过在 MARS 模拟器上运行和调试汇编程序，掌握 MIPS 指令系统计算机运行原理。

MARS 系统下载地址：

<http://courses.missouristate.edu/KenVollmar/MARS/download.htm>

汇编程序下载地址：

<http://courses.missouristate.edu/KenVollmar/MARS/Fibonacci.asm>

实验要求：

- 任务一：熟悉并掌握 MARS 软件

加载 Fibonacci.asm 汇编程序，并在 MARS 上运行。通过 MARS 的 Help 菜单和网络资料，回答下列问题：

1. 程序代码中 “.data” “.word” “.text” 关键字表示什么含义？
2. 如何在 MARS 中给程序添加断点？在程序第 15 行添加断点，运行程序，保存程序停在该断点的截图。
3. 当程序在断点停下，如何继续执行后续代码？
4. 如何查看寄存器中的内容？如何修改寄存器中的数据？
5. 程序运行时，变量 n 存放在什么地址？通过修改该地址数据，计算第 13 个 Fibonacci 数，保存含有计算结果的截图。
6. 请指出代码中出现 syscall 指令的地方都执行了什么操作。

- 任务二：编写并执行 MIPS 程序

编写一段 MIPS 程序，给定两个存储于 \$s0 和 \$s1 中的两个值，通过以下方式修改 \$t0-\$t7 中的值：

```
$t0 = $s0
$t1 = $s1
$t2 = $t0 XOR $t1
$t3 = $t1 XOR $t2
...
$t7 = $t5 XOR $t6
```

请在实验报告中给出你的代码，并保存程序运行结束寄存器内容的截图。

将你的代码保存为汇编文件，并与实验报告一并提交。

实验报告：

下周实验课将发布另外 2 个任务，本周与下周的实验都完成后再提交实验报告。