

TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA
KHOA KHOA HỌC & KỸ THUẬT MÁY TÍNH



Hướng dẫn thực hành

Môn: Kiến Trúc Máy Tính - 504002

Bài thực hành số 1

TP. HCM 9/2013

Nội dung

1. Download và cài đặt MARS.....	3
2. Các thao tác căn bản với chương trình MARS.....	3
3. Chương trình kiểm tra các lệnh MIPS.....	5

1. Download và cài đặt MARS.

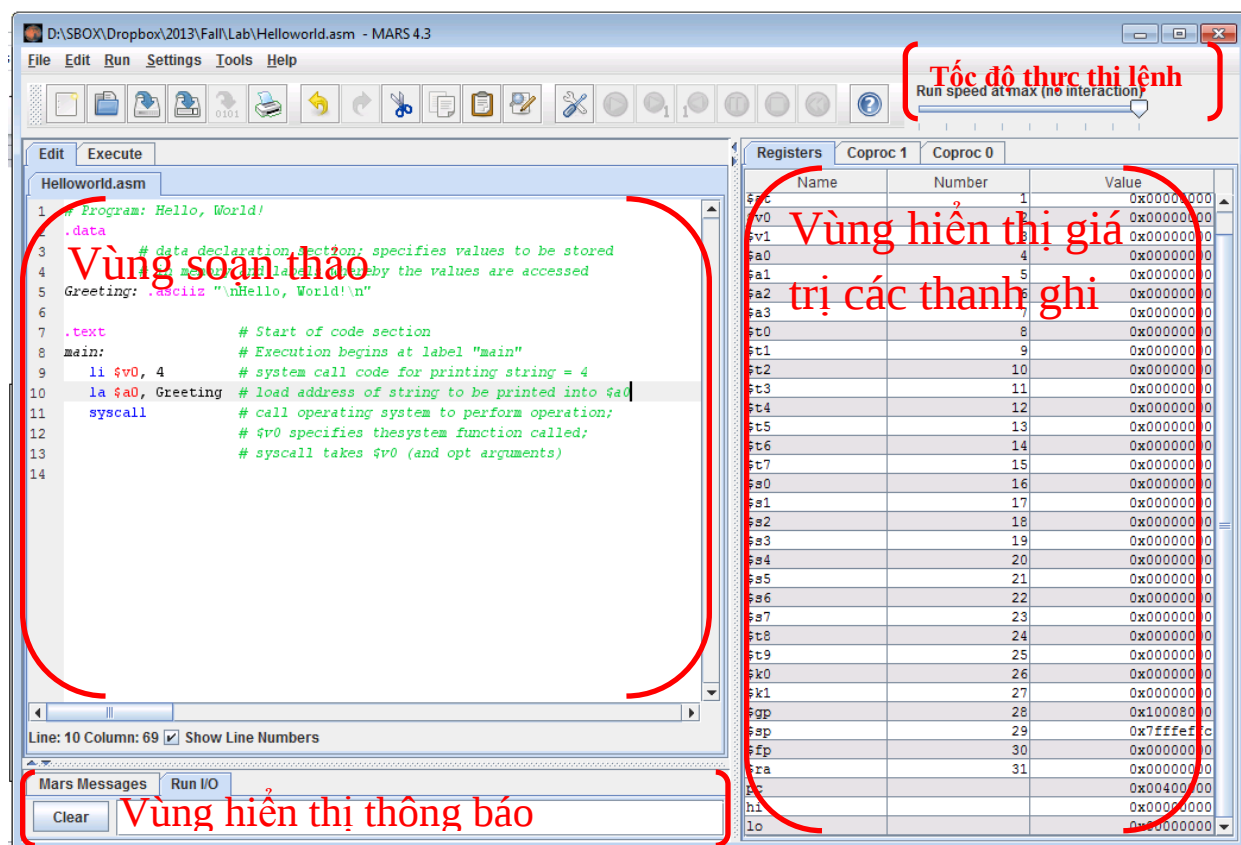
MARS simulator là công cụ dùng để soạn thảo và chạy mô phỏng chương trình hợp ngữ MIPS. Để cài đặt MARS chúng ta download file MARS***.jar từ link: <http://courses.missouristate.edu/KenVollmar/MARS/>

MARS yêu cầu phải có java JRE 1.5 (hoặc các phiên bản sau). Link downloads JRE (Java Runtime Environment): <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html>

2. Các thao tác căn bản với chương trình MARS

Bước 1. Khởi động MARS

Sau khi download và cài đặt xong JRE chúng ta khởi động MARS bằng cách click vào file MARS***.jar. Khi đó MARS sẽ có giao diện như hình dưới:



Hình 1: Giao diện chỉnh sửa mã nguồn của MARS

Bước 2: Tạo mới hoặc mở một file asm

- Tạo file mới bằng tổ hợp phím “**Ctrl + N**” hoặc bấm vào biểu tượng “new file”  hoặc vào menu **File** -> **New** để tạo ra 1 file asm mới.
- Mở file bằng tổ hợp phím “**Ctrl + O**” hoặc bấm vào biểu tượng “open file”  hoặc vào menu **File** -> **Open** để mở 1 file asm đã có.
- Bây giờ chúng ta có thể chỉnh sửa mã nguồn ở vùng soạn thảo (Hình 1). Nhập mã chương trình Hello-World vào vùng soạn thảo như đoạn chương trình bên dưới.

```
# Program: Hello, World!

.data

    # data declaration section; specifies values to be stored

    # in memory and labels whereby the values are accessed
Greeting: .asciiz "\nHello, World!\n"

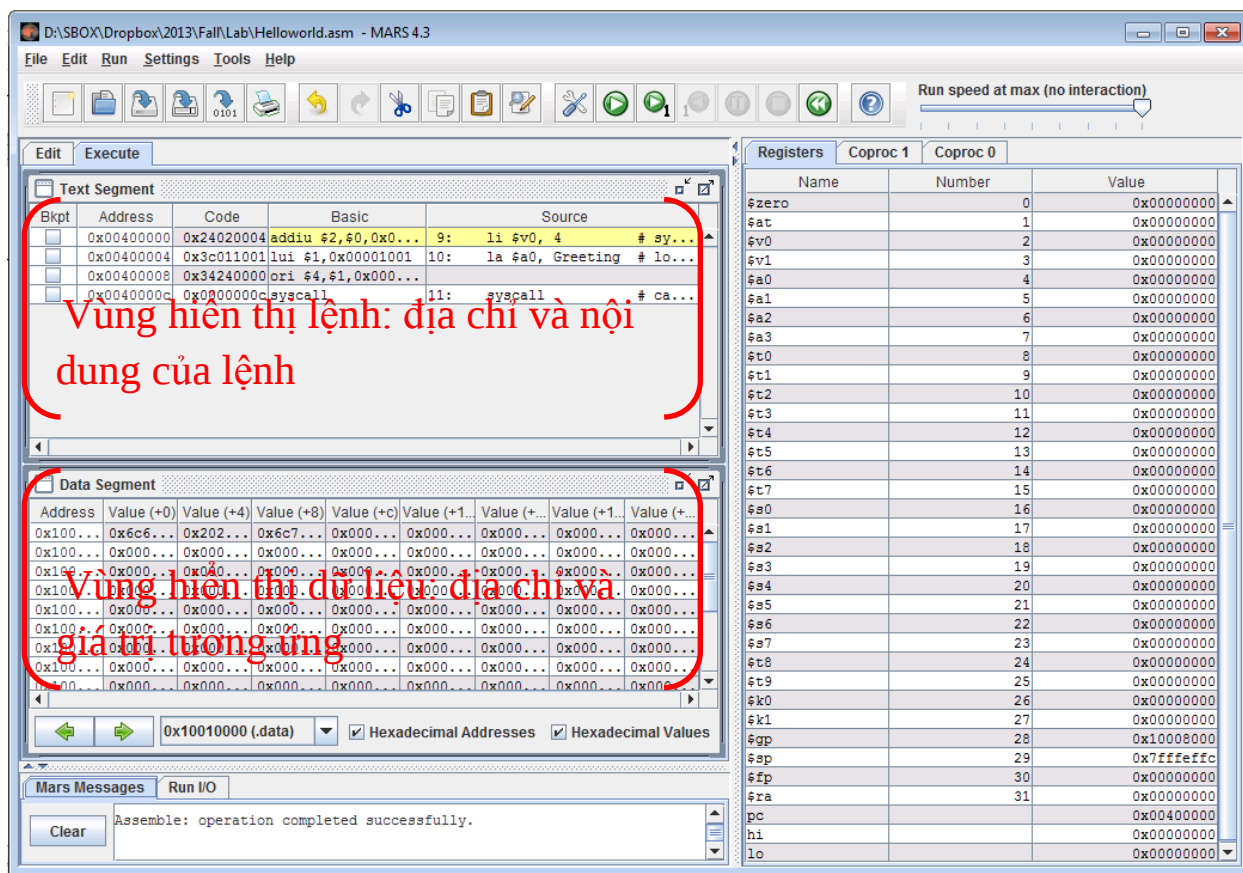
.text                # Start of code section
main:                # Execution begins at label "main"

    li $v0, 4         # system call code for printing string = 4
    la $a0, Greeting  # load address of string to be printed into $a0
    syscall           # call operating system to perform operation;

                     # $v0 specifies the system function called;

                     # syscall takes $v0 (and opt arguments)
```

- Lưu lại với tên Hello-World.asm.
- Biên dịch chương trình bằng cách bấm vào biểu tượng  hoặc bấm F3 hoặc vào menu **Run** -> **Assemble**. Sau khi biên dịch thành công, chương trình sẽ xuất hiện thông báo “[Assemble: operation completed successfully](#).” ở vùng hiển thị thông báo; đồng thời chương trình sẽ tự động chuyển sang giao diện thực thi như Hình 2.



Hình 2: Giao diện thực thi của MARS

- Thực thi chương trình bằng cách bấm vào biểu tượng  hoặc bấm F5. Sau khi chạy thành công thì chương trình sẽ xuất hiện thông báo : “Hello, World!” ở vùng hiển thị thông báo

Yêu cầu: sinh viên thực hiện chạy lại từng bước (step by step) chương trình Hello-World, quan sát sự thay đổi thanh ghi. Chuyển hiển dạng hiển thì từ số hex sang số thập phân và ngược lại.

3. Chương trình kiểm tra các lệnh MIPS

Sinh viên tự viết chương trình dùng các để kiểm tra các lệnh sau: add, sub, addu, subu, sll, srl Chạy từng bước (step by step) chương trình và quan sát sự thay đổi giá trị thanh ghi ở vùng hiển thị giá trị các thanh ghi.

Tham khảo đoạn chương trình:

```
# Program: Testing

.data
    # data declaration section; specifies values to be stored
    # in memory and labels whereby the values are accessed

.text # Start of code section

main: # Execution begins at label "main"

    addi $t0, $0, 100    # $t0 = 100
    addi $t1, $0, -4     # $t1 = -4
    add  $a0, $t1, $t0    # $a0 = $t1 + $t0

    li $v0, 1            # system call code for print an interger at $a0 = 1
    syscall              # call operating system to perform operation;
```