

Bài tập

Bài 1. Cho biết nếu sử dụng CPU có ISA kiểu Memory-Memory để tính biểu thức sau thì cần bao nhiêu lần truy cập bộ nhớ? Nếu sử dụng CPU có ISA kiểu General Purpose Register thì cần bao nhiêu lần truy cập bộ nhớ?

$$A = B + C + B * C;$$

Bài 2. Trong tập lệnh MIPS không có lệnh nhảy nếu so sánh bằng hoặc khác Zero (mặc dù lệnh này được dùng rất phổ biến). Làm thế nào để hiện thực lệnh này hiệu quả

Bài 3. Dùng MIPS assembly viết hàm tính Fibonacci bằng vòng lặp, \$a0 là N, \$v0 là kết quả

Bài 4. Dùng MIPS assembly viết hàm tính Fibonacci bằng phương pháp đệ quy, \$a0 là N, \$v0 là kết quả

Bài 5. Dùng MIPS assembly viết hàm tính Fibonacci bằng phương pháp dùng mảng (quy hoạch động), phần tử $X[i]$ của mảng lưu giữ giá trị $F(i)$. \$a0 là N, \$v0 là kết quả

Bài 6. Hiện thực hàm cộng hai số và đoạn chương trình gọi hàm này bằng cơ chế truyền thông số qua stack (thông số và kết quả trả về đều qua stack)

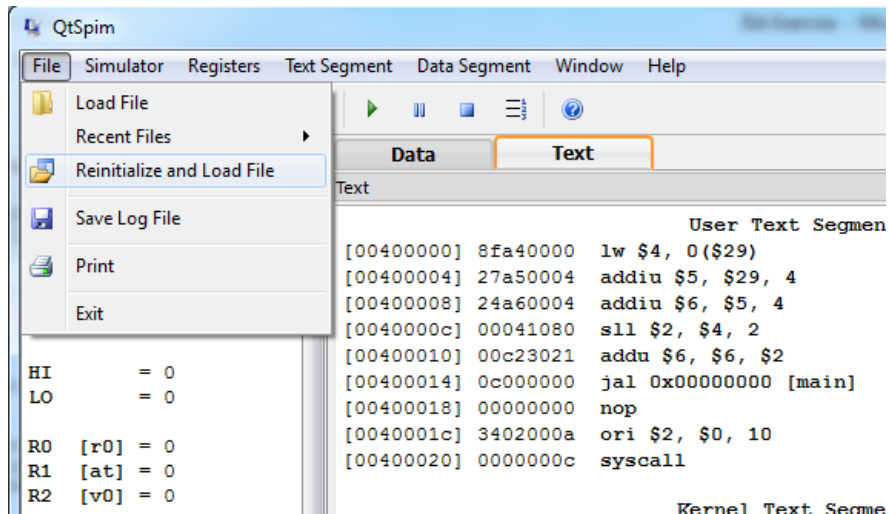
HƯỚNG DẪN MÔ PHỎNG MIPS DÙNG QTSPIM

[QtSpim](#) là một chương trình mô phỏng tập lệnh MIPS, đây là phiên bản thay thế cho PCSpim. Phần mềm này sẽ đọc và mô phỏng các file mã nguồn Assembly của MIPS. Các file mã nguồn này được viết dưới dạng file *.S và có format như sau:

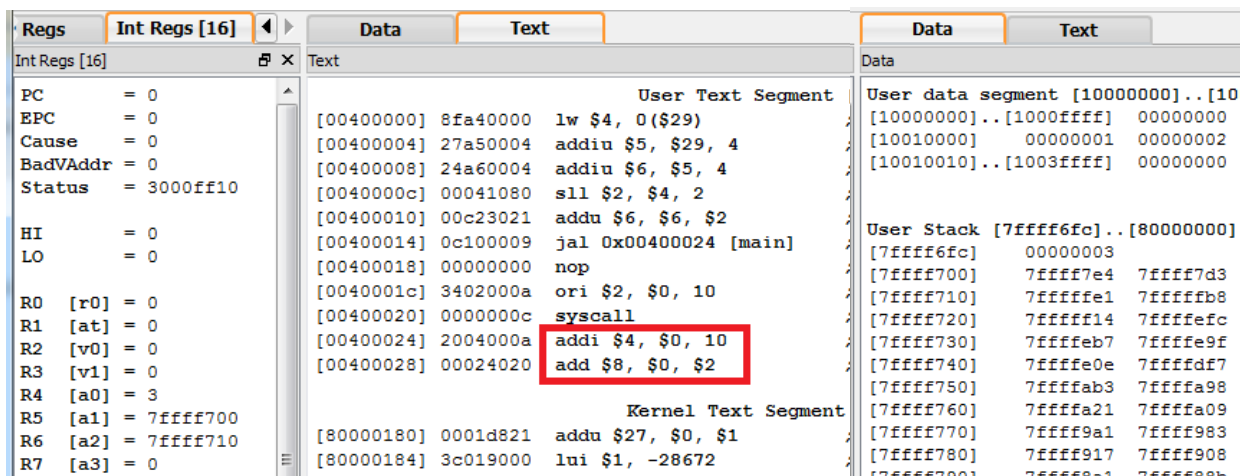
```
# data segment
.data
.word 1
.word 2

# code segment
.text
.globl main
main:
    addi $a0, $0, 10
    add $t0, $0, $v0
```

.data là khai báo đoạn dữ liệu, là nơi ta khai báo và khởi tạo các biến. .text là khai báo đoạn code, là nơi viết các đoạn mã thực thi. Sau khi cài đặt QtSpim và chạy chương trình QtSpim, vào menu File/Reinitialize and Load File.



Chọn file assembly cần mô phỏng, đoạn chương trình mô phỏng sẽ được load vào hai cửa sổ gồm: Text, hiển thị bộ nhớ chứa lệnh; Data, hiển thị bộ nhớ chứa dữ liệu. Ngoài ra còn một cửa sổ bên phải hiển thị nội dung các thanh ghi.



Khi mô phỏng, giá trị các thanh ghi và các ô nhớ sẽ thay đổi để cho thấy sự thực thi lệnh. Khi load file mã nguồn assembly, QtSpim còn tự động nạp vào các đoạn Kernel code và đoạn code để nhảy đến chương trình người dùng. Đoạn chương trình người dùng sẽ được đặt tại địa chỉ 0x00400024 (khoanh màu đỏ). Sau khi đã nạp file mã nguồn, có thể sử dụng các nút Run, Pause, Stop, Single Step trên thanh công cụ để mô phỏng