Thực hành KTMT – Tuần 7

Assignment 1:

Text

Description automatically generated

* Nhóm lệnh 1:

Text

Description automatically generated with medium confidence

* Tác dụng: + Lệnh 1: gán giá trị vào thanh ghi $a0



+ Lệnh 2: nhảy đến hàm abs ở nhóm lệnh 2, lúc này thanh ghi $ra sẽ biến đổi và lưu địa chỉ của câu lệnh sau lệnh jal (câu lệnh nop) và pc sẽ lưu địa chỉ của lệnh đầu tiên của nhóm lệnh 2







+ Những lệnh tiếp theo thì chỉ để lưu lại giá trị sau ghi qua hàm abs vào thanh ghi $s0 và thoát chương trình

A picture containing text

Description automatically generated

* Nhóm lệnh 2: Hàm abs

Text

Description automatically generated with medium confidence

* Tác dụng: + Như hình đầu tiên ta gán giá trị của thanh ghi $a0 vào thanh ghi $a1. Tiếp theo gán giá trị -(a0) vào $v0 (cho trường hợp a0 < 0)





+ Tiếp theo xét giá trị a0 < 0 hay không nếu đúng thì nhảy đến done (do trước đó đã lấy $v0 của trường hợp a0 < 0), nếu sai thì gán lại $v0 = $a1 ($a0) rồi đến done

+ Cuối cùng thì khi đến lệnh jr $ra thì thanh ghi pc sẽ lưu giá trị của thanh ghi $ra để có thể nhảy về lệnh tiếp theo của nhóm lệnh 1 (lệnh nop)



Assignment 2:

Text

Description automatically generated

* Nhóm lệnh 1:

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated

* Tác dụng: + 3 lệnh đầu tiên dung để gán giá trị cho 3 thanh ghi $a0, $a1, $a2



+ Lệnh tiếp theo dùng để nhảy đến hàm max ở khối lệnh 2, lúc này thanh ghi $ra sẽ lưu giá trị của câu lệnh tiếp theo (lệnh nop) và thanh ghi pc sẽ có giá trị là địa chỉ của lệnh đầu tiên của hàm max







+ Những lệnh tiếp theo thì chỉ để lưu lại giá trị max sau khi qua hàm max gán vào $s0 và thoát chương trình

* Nhóm lệnh 2:

Text, letter

Description automatically generated

* Tác dụng: + Đầu tiên gán giá trị $a0 vào $vo (giả sử $a0 là max, $v0 lưu giá trị max)



+ 2 lệnh tiếp để xét xem (a1 – a0) < 0 không nếu đúng thì nhảy đến okay nếu sai thì gán max ($v0) = a1

+ Với hàm con okay thì cũng tg tự. Đầu tiên xét (a2 – v0) (giá trị a2 với max của a1 và a0) < 0 không nếu đúng thì nhảy đến done nếu sai thì gán max ($v0) = a2

+ Cuối cùng lênh jr $ra để trở vể địa chỉ lưu trong thanh ghi $ra và thanh ghi pc có giá trị chính là địa chỉ đã lưu trong thanh ghi $ra



Assignment 3:

Text

Description automatically generated

* Nhóm lệnh 1:  
  A picture containing diagram

  Description automatically generated
* Tác dụng: gán giá trị cho thanh ghi $s0 và $s1
* Nhóm lệnh 2: đưa giá trị vào ngăn sếp

Text

Description automatically generated

* Tác dụng: +Lúc đầu do không gian $sp không có chỗ chứa nên cần phải tạo không gian cho ngăn xếp (mỗi phần tử cách nhau 4 bite)




+ Lệnh tiếp theo để đưa giá trị $s0 vào đáy ngăn xếp (tức tại địa chỉ 0x7fffeff8)



+ Lệnh tiếp theo để lưu giá trị vào ngăn xếp tại địa chỉ 0x7fffeff4 (lúc này là đỉnh của ngăn xếp)



* Nhóm lệnh 3:

Text

Description automatically generated

* Tác dụng: Lấy giá trị từ ngăn xếp

+ Do địa chỉ lúc này của thanh ghi $sp là 0x7fffeff4 nên lệnh đầu tiên chạy thì nó lấy giá trị từ địa chỉ 0x7fffeff4 tức là đỉnh của ngăn xếp và gán vào thanh ghi $s0



+ Lệnh tiếp theo cũng để gán giá trị từ ngăn xếp vào thanh ghi $s1

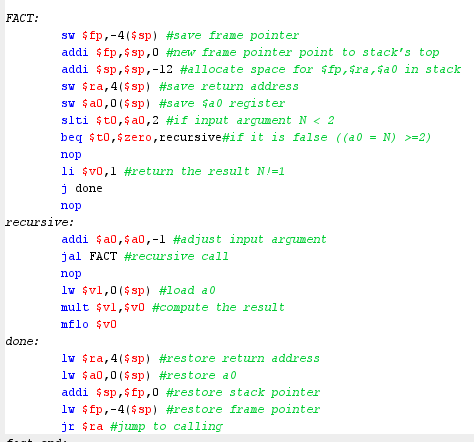


+ Cuối cùng dung để giải phóng không gian lại cho stack ($sp)  


Assignment 4:

Text

Description automatically generated



* Nhóm lệnh 1:

A picture containing diagram

Description automatically generated

* Tác dụng: + Tạo một mảng kí tự message là “Ket qua tinh giai thua la: “

+ Nhảy đến hàm WARP

+ Lúc này thanh ghi pc ghi địa chỉ của câu lệnh đầu tiên của hàm WARP và thanh ghi ra lưu địa chỉ của câu lệnh đằng sau lệnh jal WARP







* Nhóm lệnh 2:

Text, letter

Description automatically generated

* Tác dụng: + Câu lệnh 1 để lưu giá trị của thanh ghi $fp vào stack



+ Câu lệnh 2 để gán cho thanh ghi $fp = giá trị của thanh ghi $sp (hay lưu địa trỉ của đáy stack vào thanh ghi $fp)



+ Câu lệnh 3 để điều chỉnh vị trí đáy stack mới (lùi về 8 bite hay 2 ô stack)



+ Câu lệnh 4 để lưu giá trị của thanh ghi $ra vào stack (đưa vào vị trí sau vị trí $fp đưa vào đầu tiên)

A picture containing table

Description automatically generated

+ Câu lệnh 5 gán giá trị cho thanh ghi $a0 = 3

+ Câu lệnh 6 nhảy đến hàm FACT, lúc này thanh ghi pc sẽ hiện địa chỉ câu lệnh đầu tiên của hàm FACT và thanh ghi $ra sẽ có giá trị của câu lệnh đằng sau lệnh jal FACT (lệnh nop)







+ Câu lệnh 7 gán lại địa chỉ của câu lệnh sau lệnh jal WARP vào thanh ghi $ra

+ Câu lệnh 8, 9 gán lại địa chỉ của đáy ban đầu của $sp và giá trị bạn đầu của thanh ghi $fp ($fp = 0)

+ Câu lệnh 10 trở về câu lệnh sau lệnh jal WARP

* Nhóm lệnh 3:

Sau khi gặp câu lệnh jal FACT thì nó sẽ nhay đến hàm FACT

Text

Description automatically generated

* Tác dụng: + Câu lệnh 1 tương tự cũng đưa giá trị của $fp vào stack ($fp = địa chỉ ban đầu của $sp)

+ Câu lệnh 2 lưu địa chỉ của đáy mới ($fp = $sp mới)

+ Câu lệnh 3 thay đổi địa chỉ đáy ($sp = $sp – 12)

+ Câu lệnh 4, 5 tương tự lần lượt đưa giá trị của thanh ghi $ra vào stack ($ra = địa chỉ của câu lệnh sau lệnh jal FACT) và thanh ghi $a0 ($a0 = 3)

+ Câu lệnh 6 so sánh xem giá trị của thanh ghi $a0 < 2 ? nếu có thì lưu 1 vào thanh ghi $t0 nếu sai thì lưu 0 vào thanh ghi $t0

+ Câu lênh 7 nếu so sánh ở 6 sai thì sẽ nhảy đến hàm recursive nếu đúng tiếp tục lệnh tiếp theo

+ Câu lệnh 8 khi so sanh 6 đúng thì gán $v0 = 1 và nhảy đến done

+ Sau khi đến hàm recursive thì câu lệnh 9 giảm giá trị của $a0 đi 1 đơn vị rồi quay trở lại hàm FACT (jal FACT) lúc này thanh ghi $ra lại lưu giá trị của câu lênh sau jal FACT trong recursive

+ Lúc so sánh ở lệnh 6 đúng thì khi nó chuyển đến hàm done thì nó sẽ trả lại địa chỉ cho thanh ghi $ra lưu trong stack và giá trị của $a0, tiếp theo là địa chỉ của đáy stack trước đó lưu trong thanh ghi $fp và lấy lại giá trị của thanh ghi $fp đã lưu trong stack

+ Sau khi trả giá trị cho $ra để có thể jr $ra lại địa chỉ lệnh tiếp theo, mỗi lần như thế sẽ gán $v0 = tích các $a0 có trong stack.

* Nhóm lệnh 4:

Graphical user interface, text

Description automatically generated

* Tác dụng: Sau khi đã gán giá trị của $v0 = tích các $a0 thì nó sẽ chuyển đến lệnh sau jal WARP là nhóm lệnh 4. Lúc này lệnh chỉ in ra message và kết quả của $v0 cuối cùng thoát chương trình

Graphical user interface, text, application, email

Description automatically generated

Assignment 5:

A picture containing table

Description automatically generated

A picture containing chart

Description automatically generated

Text

Description automatically generated with low confidence

Chart

Description automatically generated with medium confidence

* Sau khi chay chương trình:

Text

Description automatically generated with medium confidence