**Laboratory Exercise 4**

Arithmetic and Logical operation

Họ tên : Đỗ Hải Dương

MSSV : 20194528

**Assignment 1:**

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated

\*) Trường hợp 1:

* 2 số s1, s2 cùng dấu dương có xảy ra overflow:

Graphical user interface, application

Description automatically generated

* Hai số s1, s2 cùng dấu nên t1 cùng dấu với s1, s2 .Vì hai số đều dương nên t1 dương => Thực hiện so sánh s3 với s1 . s3 < s1 nên t2 = 1 . Vì t2 = 1 nên overflow => t0 = 1

Graphical user interface, application

Description automatically generated

\*) Trường hợp 2 : s1, s2 trái dấu => Không overflow

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated

* Hai số s1, s2 trái dấu nên giá trị thanh ghi $t1 âm => nhảy đến EXIT luôn mà không kiểm tra overflow

Trường hợp 3 : 2 số s1, s2 cùng dấu âm và không xảy ra overflow:

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated

* Thanh ghi:

Graphical user interface

Description automatically generated with medium confidence

* Vì 2 số cùng âm nên tại dòng 11 chương trình rẽ sang nhánh NEGATIVE
* Vì s3 < s1 + s2 => $t2 = 1 (không xảy ra overflow)



* Do đó thanh ghi $t0 vẫn có giá trị bằng 0:



**Assignment 2 :**

1. Extract MSB of $s0

Graphical user interface

Description automatically generated with low confidence

Kết quả:





1. Clear LSB of $s0

Graphical user interface

Description automatically generated with medium confidence

Kết quả :





1. Set LSB of $s0 (bits 7 to 0 are set to 1)

Text

Description automatically generated with medium confidence

Kết quả :





1. Clear $s0 (s0=0, must use logical instructions)

A picture containing timeline

Description automatically generated

Kết quả :





**Assignment 3:**

1. **abs $s0, s1**

**s0 <= | $s1 |**

* + Kết quả trường hợp $s1 = -4528Graphical user interface, text, application

    Description automatically generated

Background pattern

Description automatically generated

* Kết quả trường hợp $s1 = 4528

A picture containing application

Description automatically generated

1. **move $s0,s1**

**s0 <= $s1**

Timeline

Description automatically generated with low confidence

Kết quả:

Graphical user interface

Description automatically generated with medium confidence

1. **not $s0**

**s0 <= bit invert (s0)**

Timeline, waterfall chart

Description automatically generated

Kết quả :



Hệ nhị phân :

4528 : 0100010100101000

bad7 : 1011101011010111

* Chính xác

1. ble $s1, s2, L

if (s1 <= $s2)

j L

A picture containing table

Description automatically generated

Kết quả : s1 = 1 < s2 = 2 🡺 Nhảy tới L . s0 = 0

Table

Description automatically generated

**Assignment 4:**

TH1 : Hai số dương :

Text

Description automatically generated

Cộng hai số dương . s1 s2 cùng dấu nên t1 >0. Đến bước tiếp , s3 với s1 khác dấu nên t2 <0 🡺 nhảy tới overflow . => t0 = 1



TH2 : Hai số trái dấu

Graphical user interface, text

Description automatically generated

Kết quả : Không overflow

* hai số khác dấu nên t1 < 0 . t1 < 0 nên nhảy luôn sang Exit và thoát .t0 = 0



**Assignment 5:**

* Nhân 2:

Table

Description automatically generated with medium confidence

Kết quả:



* Nhân 4:

Table

Description automatically generated

Kết quả:



* Nhân 8:

Table

Description automatically generated

Kết quả:



* Nhân 16:

Table

Description automatically generated

Kết quả:

