ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI

TRƯỜNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG

****

BÁO CÁO

Bài tập thực hành tuần 4

Học phần: Thực hành kiến trúc máy tính

Giảng viên hướng dẫn: Lê Bá Vui

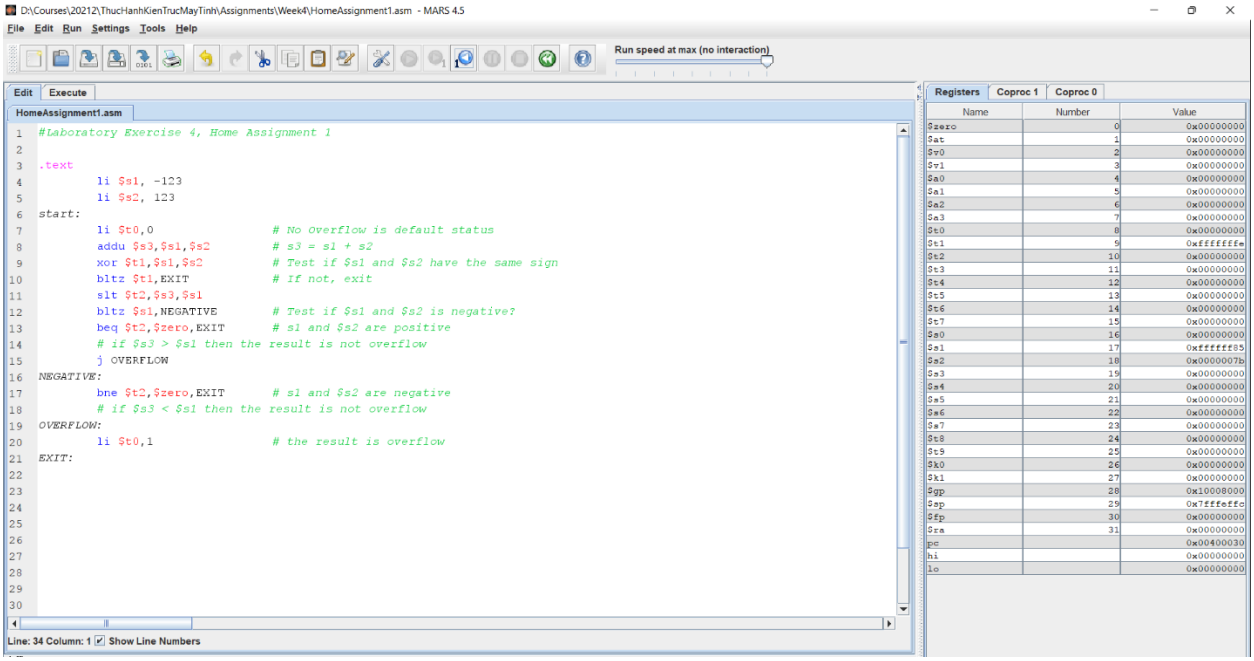
Sinh viên thực hiện: Phạm Huy Cảnh - 20194490

Mã lớp: 130938

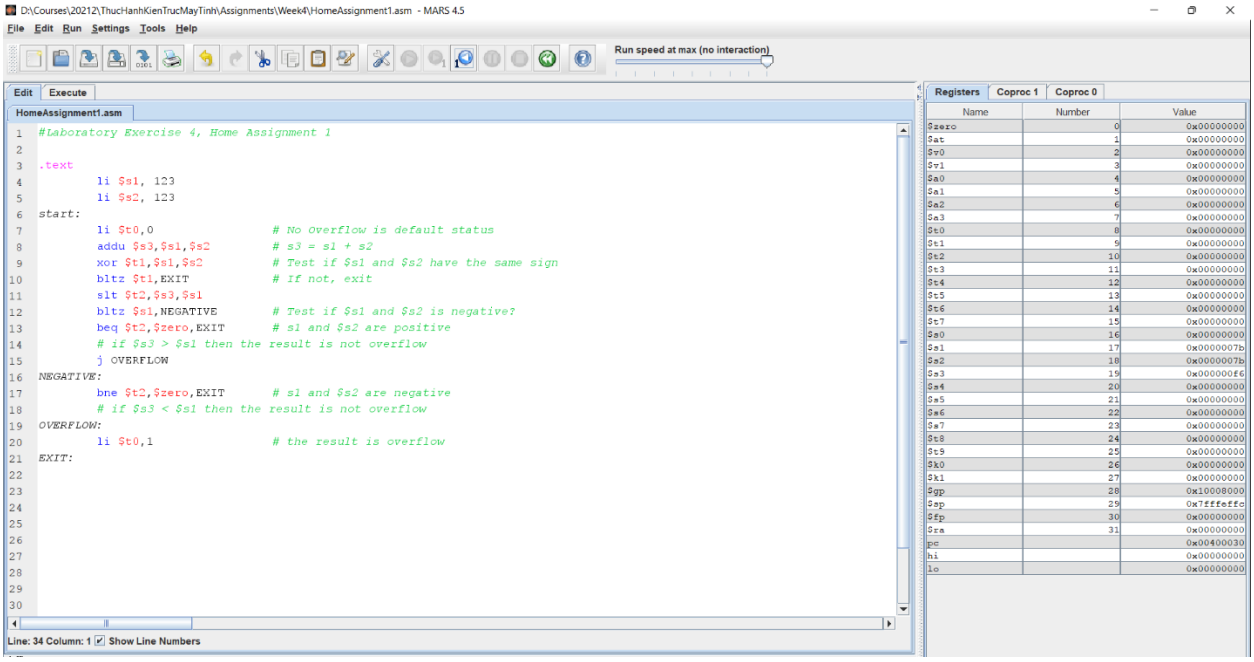
Hà Nội, tháng 4 năm 2022

1. Assignment 1:

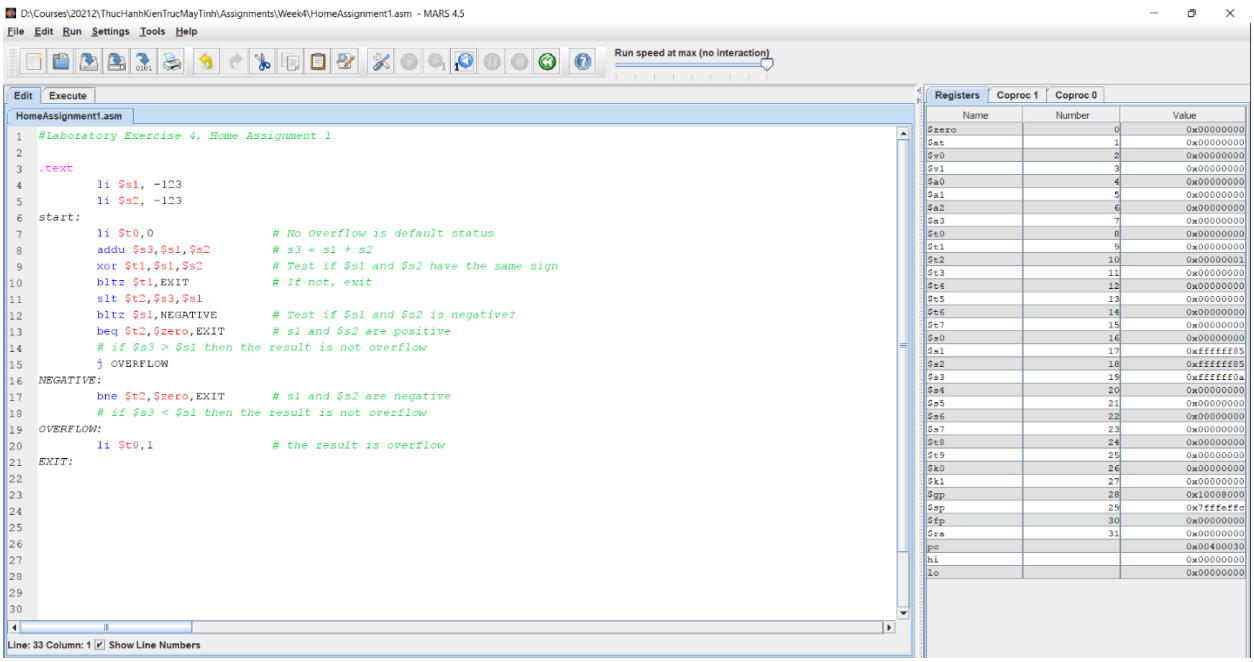
Trường hợp 1: Cộng hai số khác dấu



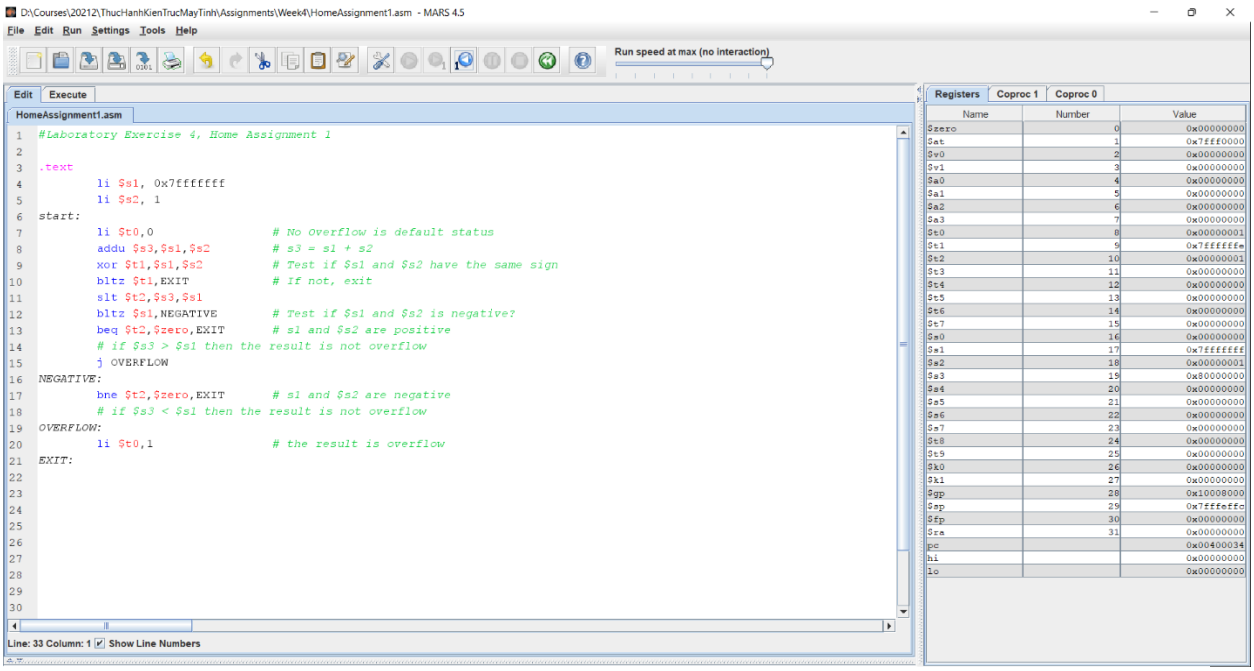
Trường hợp 2: Cộng hai số dương



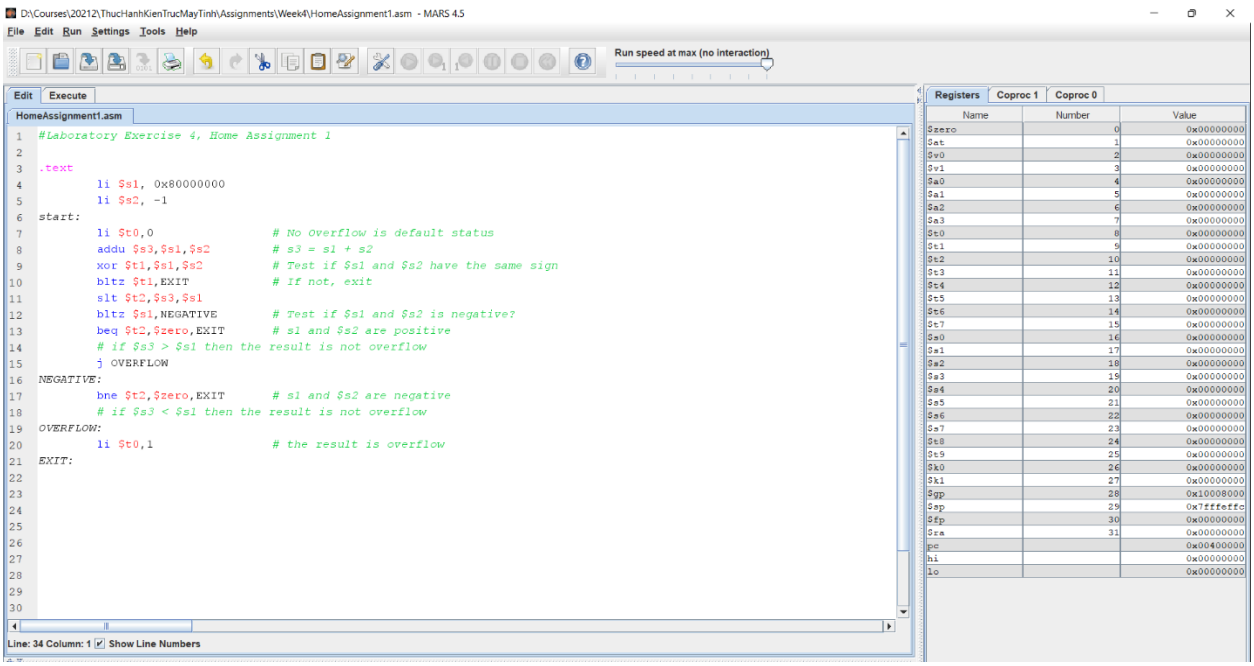
Trường hợp 3: Cộng hai số âm



Trường hợp 4: Cộng hai số dương – tràn số



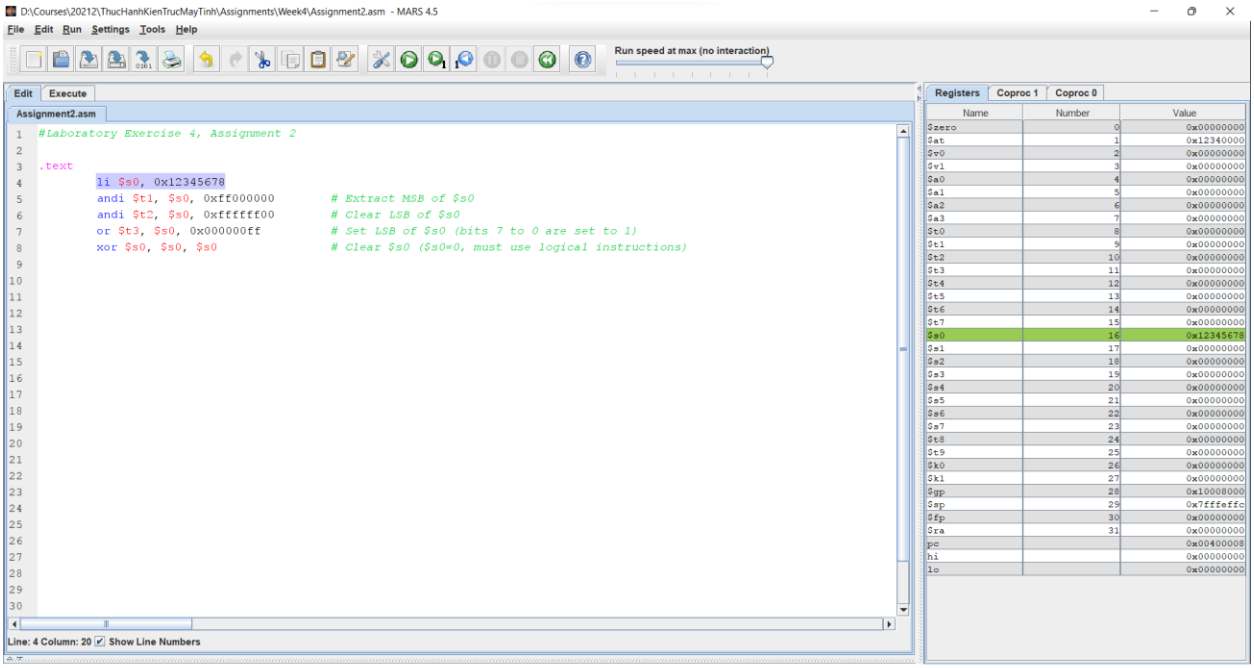
Trường hợp 5: Cộng hai số âm – tràn số



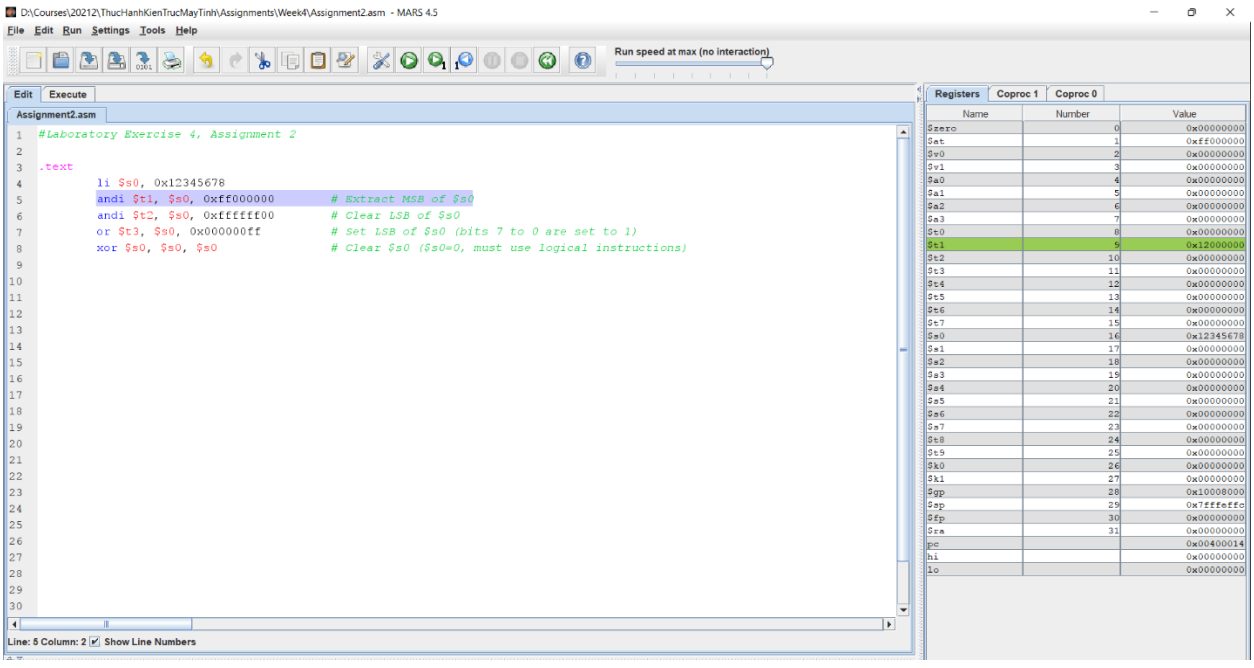
2. Assignment 2:

```
.text
        li $s0, 0x12345678
        andi $t1, $s0, 0xff000000
        andi $t2, $s0, 0xffffff00
        or $t3, $s0, 0x000000ff
        xor $s0, $s0, $s0
```

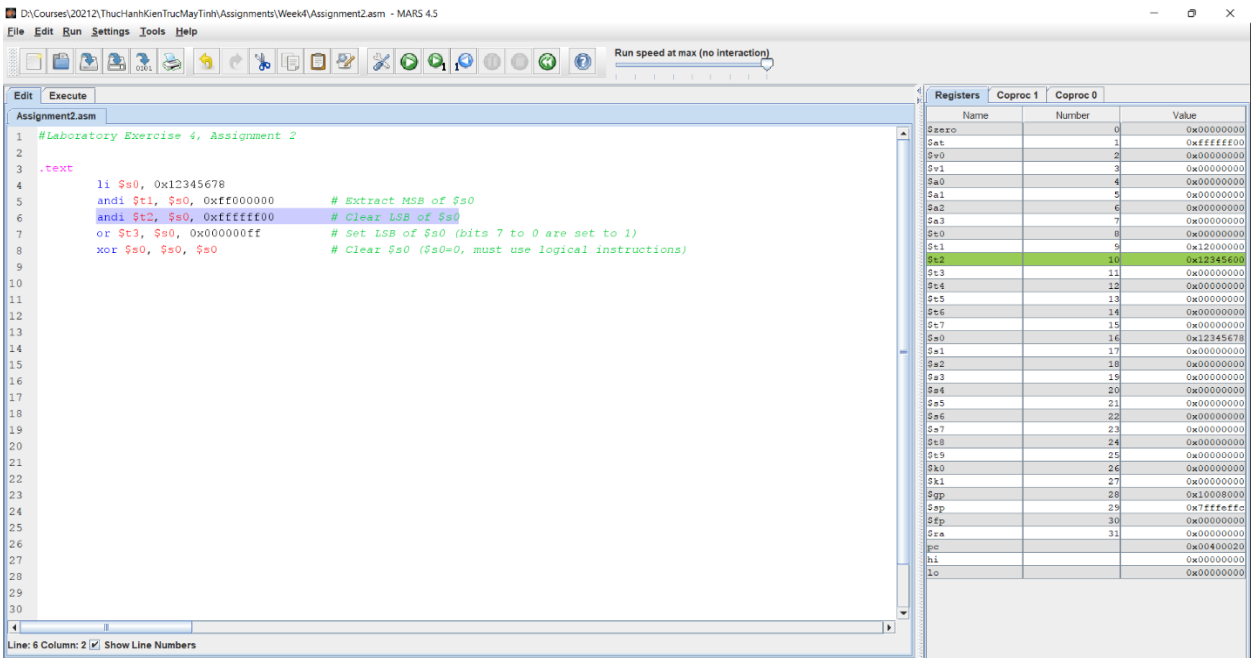
Khi chạy lệnh: `li $s0, 0x12345678`



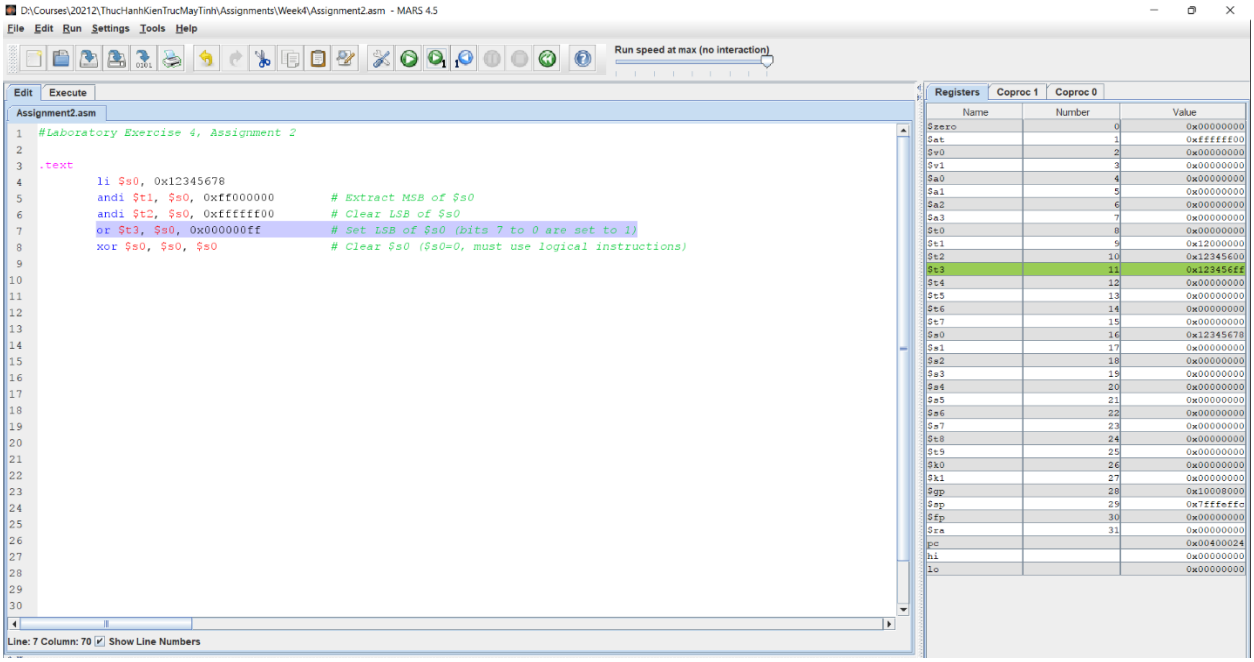
Khi chạy lệnh: `andi $t1, $s0, 0xff000000`



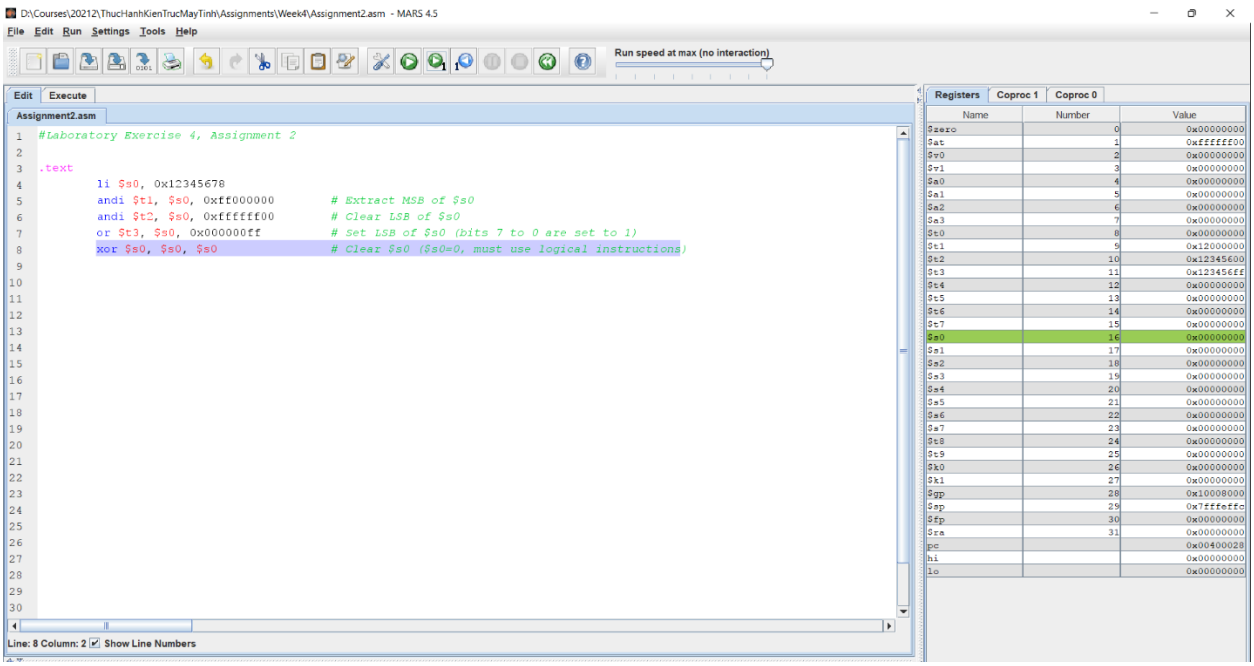
Khi chạy lệnh: `andi $t2, $s0, 0xffffff00`



Khi chạy lệnh: `or $t3, $s0, 0x000000ff`

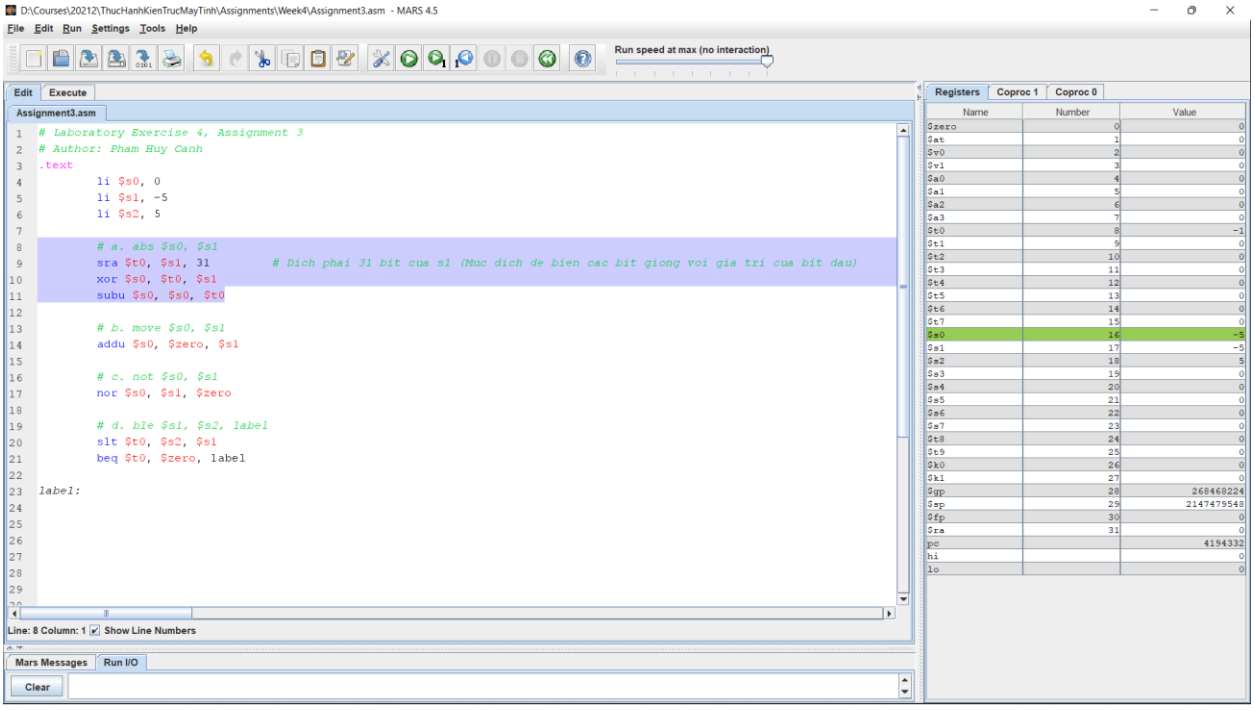


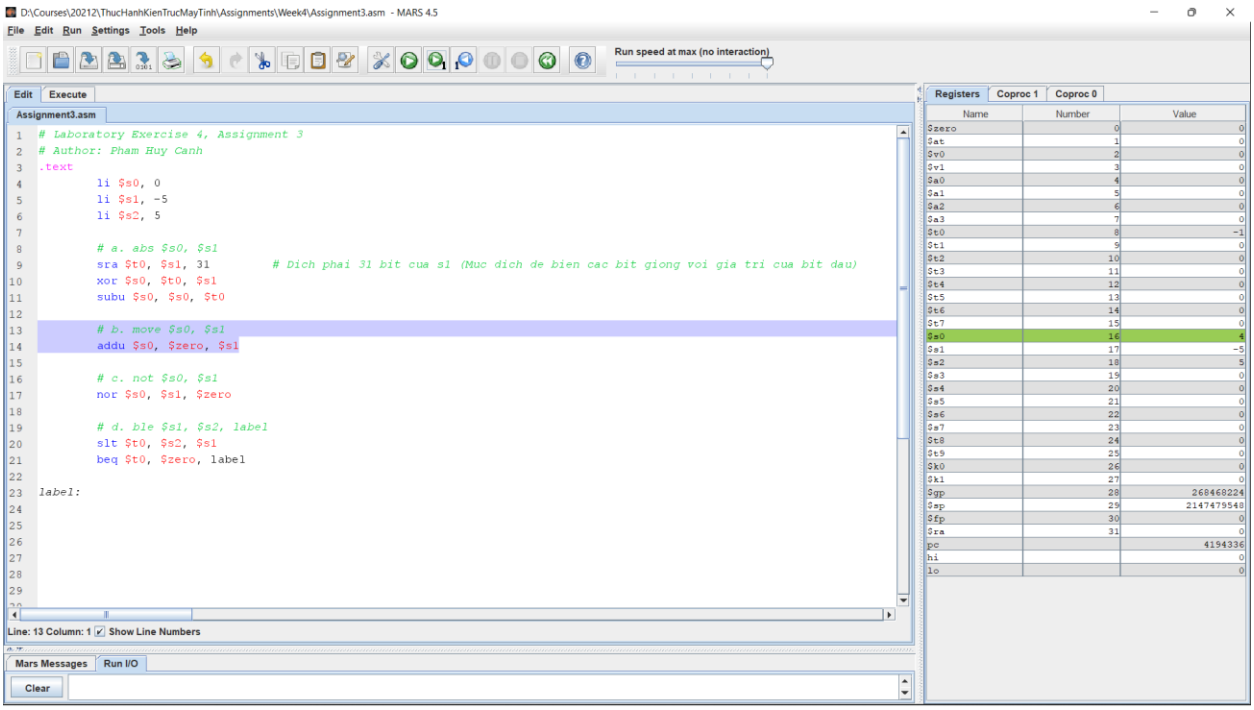
Khi chạy lệnh: `xor $s0, $s0, $s0`

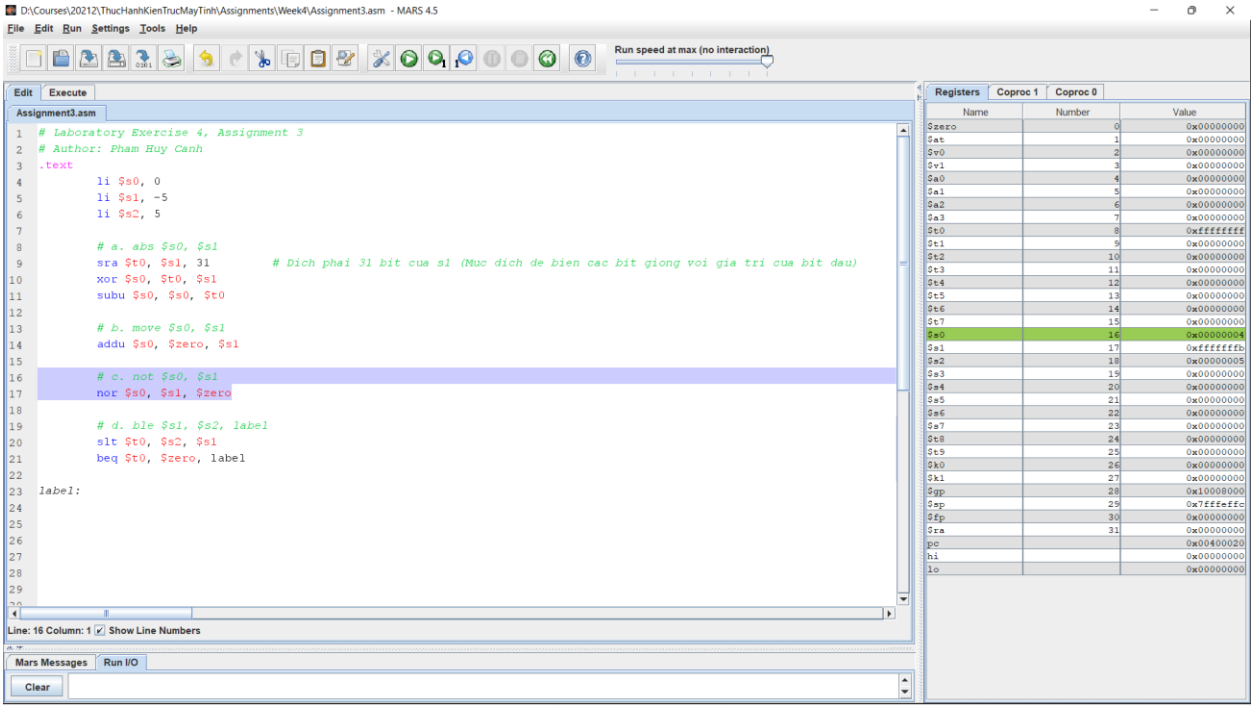


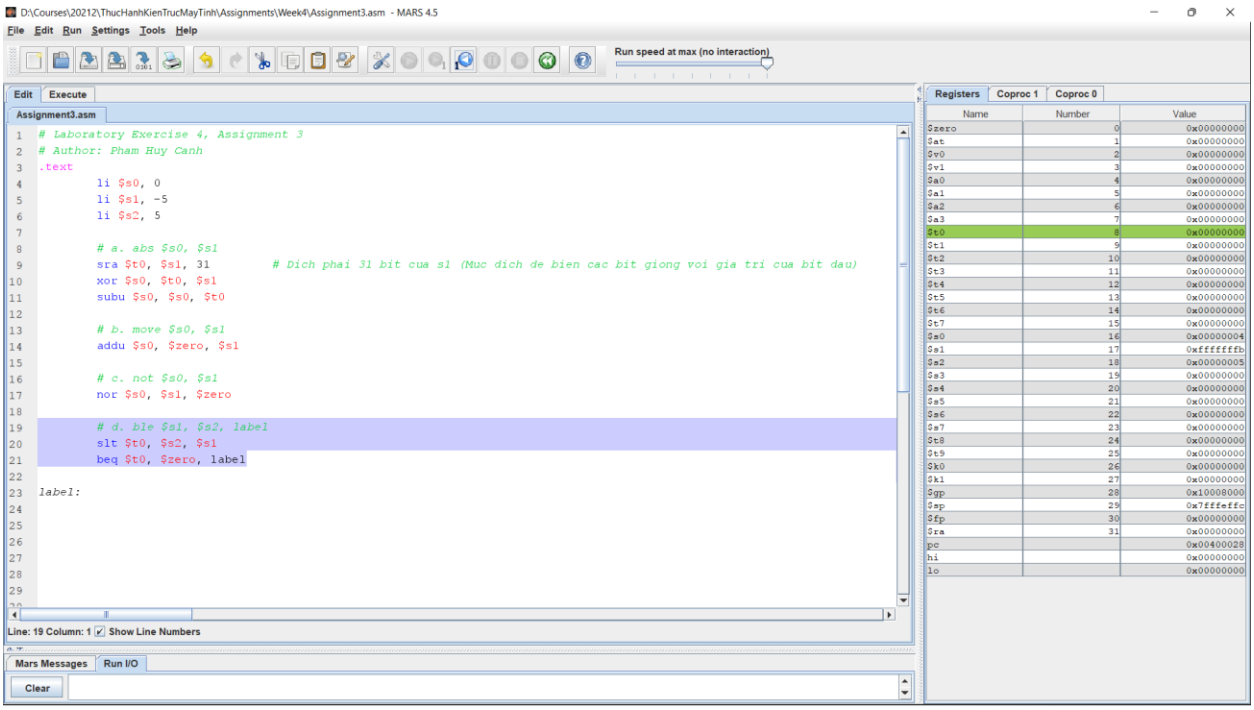
3. Assignment 3:

```
.text
    li $s0, 0
    li $s1, -5
    li $s2, 5

    # a. abs $s0, $s1
    sra $t0, $s1, 31
    xor $s0, $t0, $s1
    subu $s0, $s0, $t0

    # b. move $s0, $s1
    addu $s0, $zero, $s1

    # c. not $s0, $s1
    nor $s0, $s1, $zero

    # d. ble $s1, $s2, label
    slt $t0, $s2, $s1
    beq $t0, $zero, label

label:
```


D:\Courses\2021\2\ThucHanhKienTrucMayTinh\Assignments\Week4\Assignment3.asm - MARS 4.5
File Edit Run Settings Tools Help
Run speed at max (no interaction)
Edit Execute
Assignment3.asm
Laboratory Exercise 4, Assignment 3
Author: Pham Huy Canh
.text
li $s0, 0
li $s1, -5
li $s2, 5
a. abs $s0, $s1
sra $t0, $s1, 31 # Dich phai 31 bit cua s1 (Muc dich de bien cac bit giong voi gia tri cua bit dau)
xor $s0, $t0, $s1
subu $s0, $s0, $t0
# b. move $s0, $s1
addu $s0, $zero, $s1
# c. not $s0, $s1
nor $s0, $s1, $zero
d. ble $s1, $s2, label
slt $t0, $s2, $s1
beq $t0, $zero, label
label:
Line: 8 Column: 1 Show Line Numbers
Mars Messages Run I/O
Clear
Registers Coproc 1 Coproc 0
Name Number Value
$zero 0 0
$at 1 0
$v0 2 0
$v1 3 0
$a0 4 0
$a1 5 0
$a2 6 0
$a3 7 0
$t0 8 -1
$t1 9 0
$t2 10 0
$t3 11 0
$t4 12 0
$t5 13 0
$t6 14 0
$t7 15 0
$s0 16 -5
$s1 17 -5
$s2 18 5
$s3 19 0
$s4 20 0
$s5 21 0
$s6 22 0
$s7 23 0
$t8 24 0
$t9 25 0
$k0 26 0
$k1 27 0
$gp 28 268468224
$sp 29 2147479548
$fp 30 0
$ra 31 0
pc 4194332
hi 0
lo 0


D:\Courses\2021\2\ThucHanhKienTrucMayTinh\Assignments\Week4\Assignment3.asm - MARS 4.5
File Edit Run Settings Tools Help
Run speed at max (no interaction)
Edit Execute
Assignment3.asm
Laboratory Exercise 4, Assignment 3
Author: Pham Huy Canh
.text
li $s0, 0
li $s1, -5
li $s2, 5
a. abs $s0, $s1
sra $t0, $s1, 31 # Dich phai 31 bit cua s1 (Muc dich de bien cac bit giong voi gia tri cua bit dau)
xor $s0, $t0, $s1
subu $s0, $s0, $t0
# b. move $s0, $s1
addu $s0, $zero, $s1
# c. not $s0, $s1
nor $s0, $s1, $zero
d. ble $s1, $s2, label
slt $t0, $s2, $s1
beq $t0, $zero, label
label:
Line: 13 Column: 1 Show Line Numbers
Mars Messages Run I/O
Clear
Registers Coproc 1 Coproc 0
Name Number Value
$zero 0 0
$at 1 0
$v0 2 0
$v1 3 0
$a0 4 0
$a1 5 0
$a2 6 0
$a3 7 0
$t0 8 -1
$t1 9 0
$t2 10 0
$t3 11 0
$t4 12 0
$t5 13 0
$t6 14 0
$t7 15 0
$s0 16 5
$s1 17 -5
$s2 18 5
$s3 19 0
$s4 20 0
$s5 21 0
$s6 22 0
$s7 23 0
$t8 24 0
$t9 25 0
$k0 26 0
$k1 27 0
$gp 28 268468224
$sp 29 2147479548
$fp 30 0
$ra 31 0
pc 4194336
hi 0
lo 0



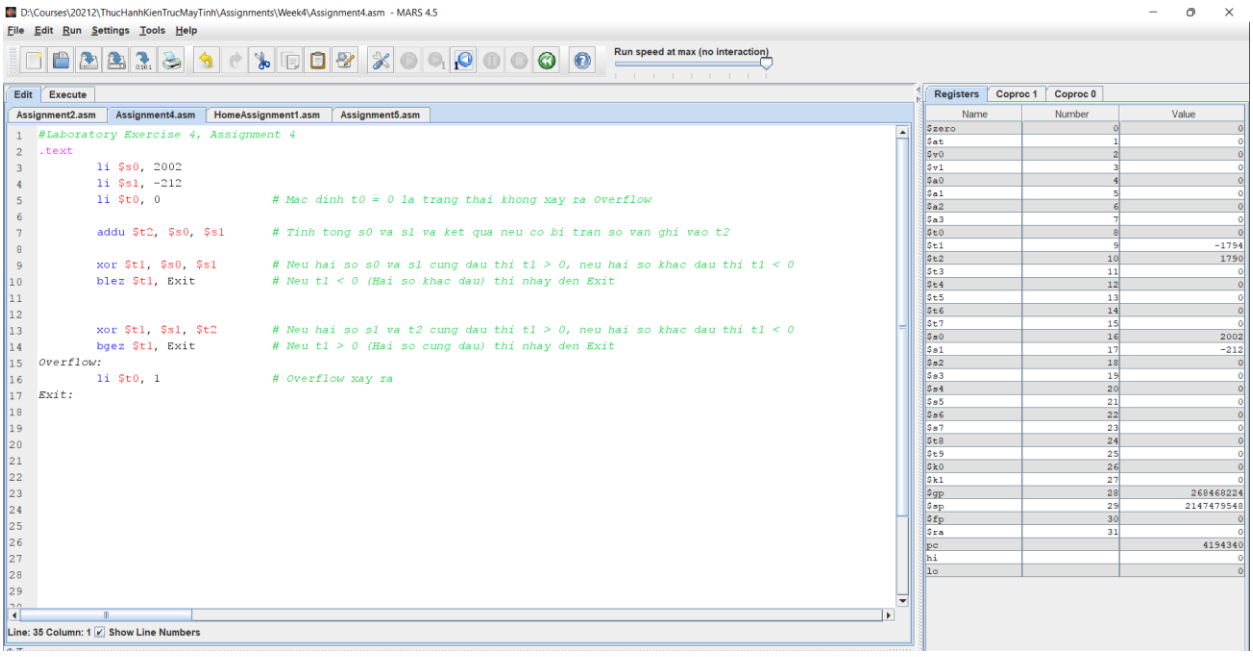


4. Assignment 4:

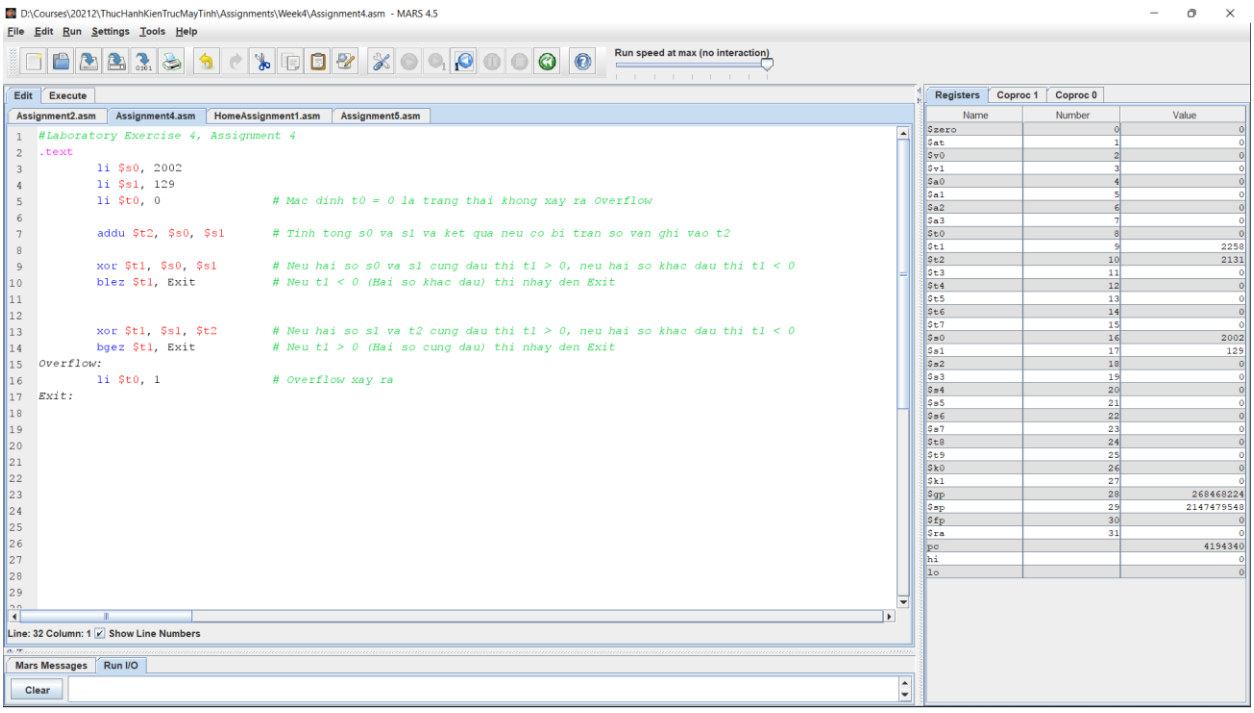
```
.text
    li $s0, -2001
```

```
        li $s1, -123
        li $t0, 0

        xor $t1, $s0, $s1
        blez $t1, Exit

        addu $t2, $s0, $s1
        xor $t1, $s1, $t2
        bgez $t1, Exit
Overflow:
        li $t0, 1
Exit:
```

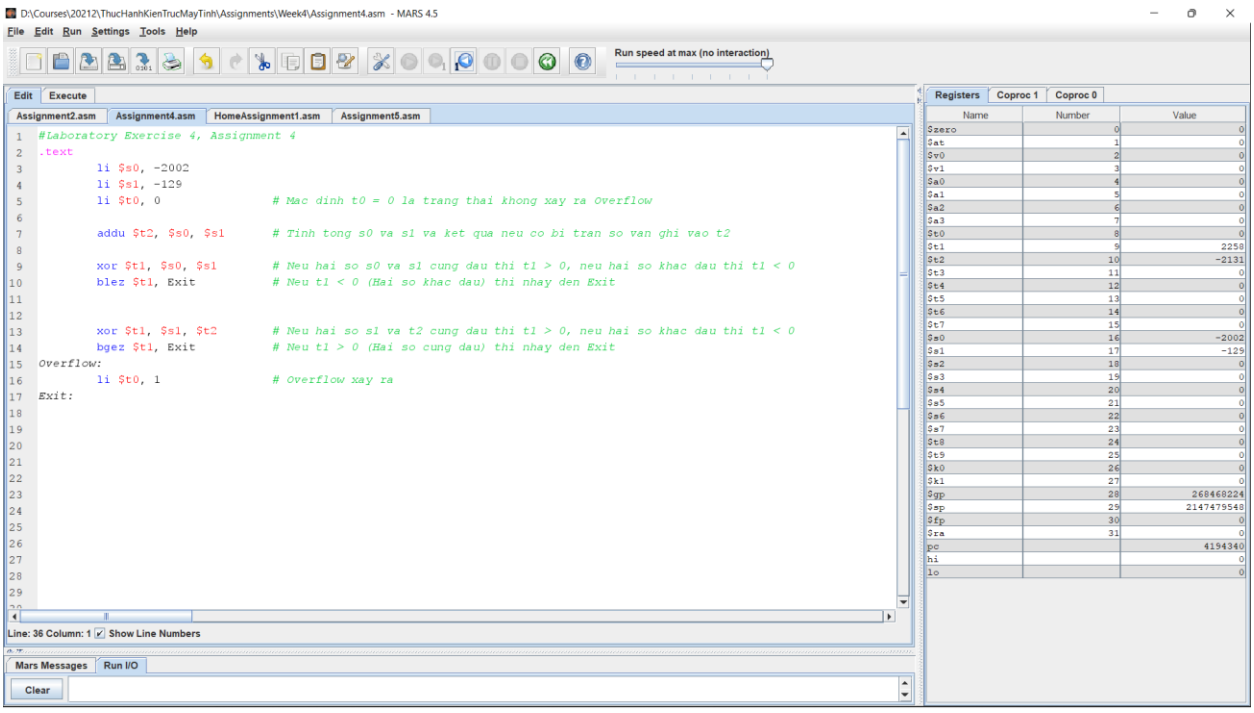
Trường hợp 1: Cộng hai số khác dấu



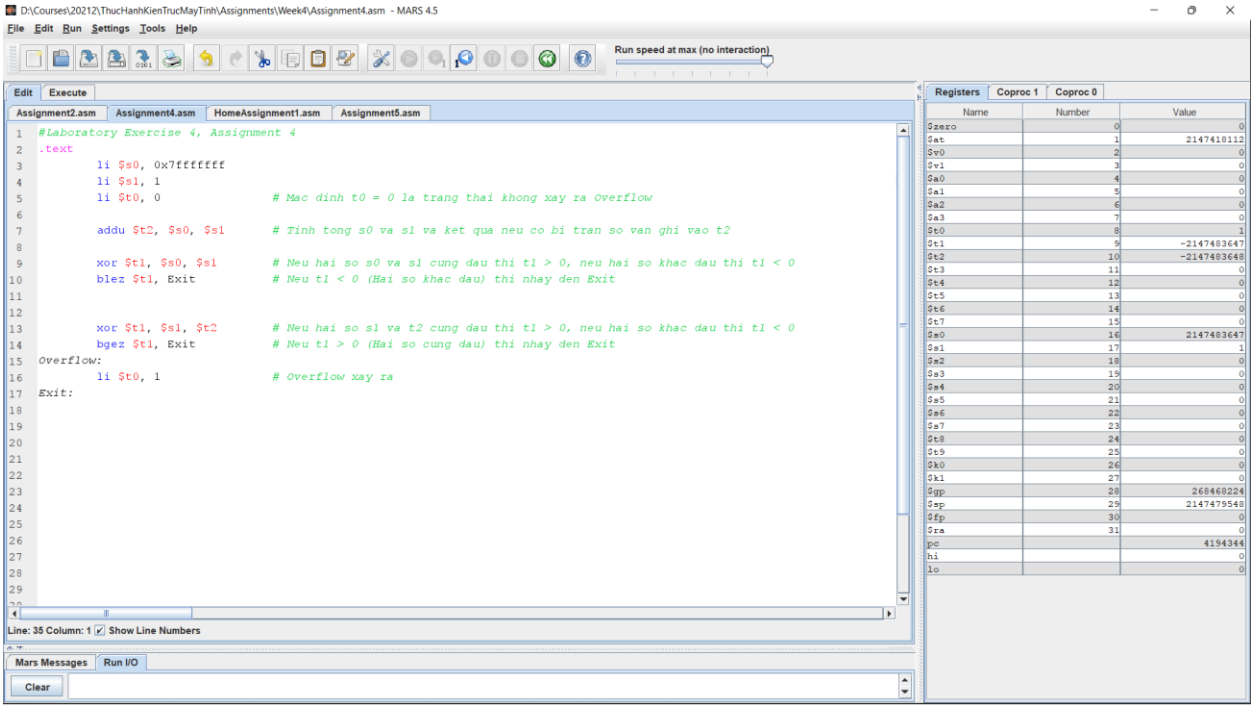
Trường hợp 2: Cộng hai số dương



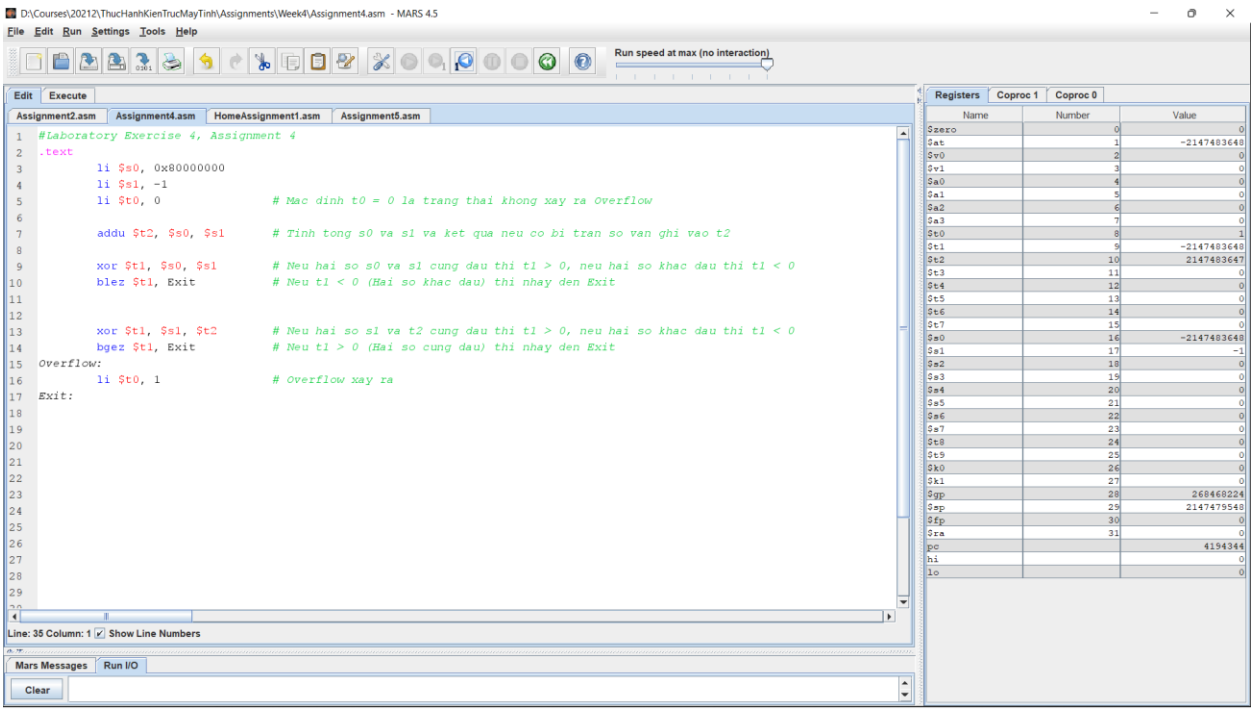
Trường hợp 3: Cộng hai số âm



Trường hợp 4: Cộng hai số dương – tràn số

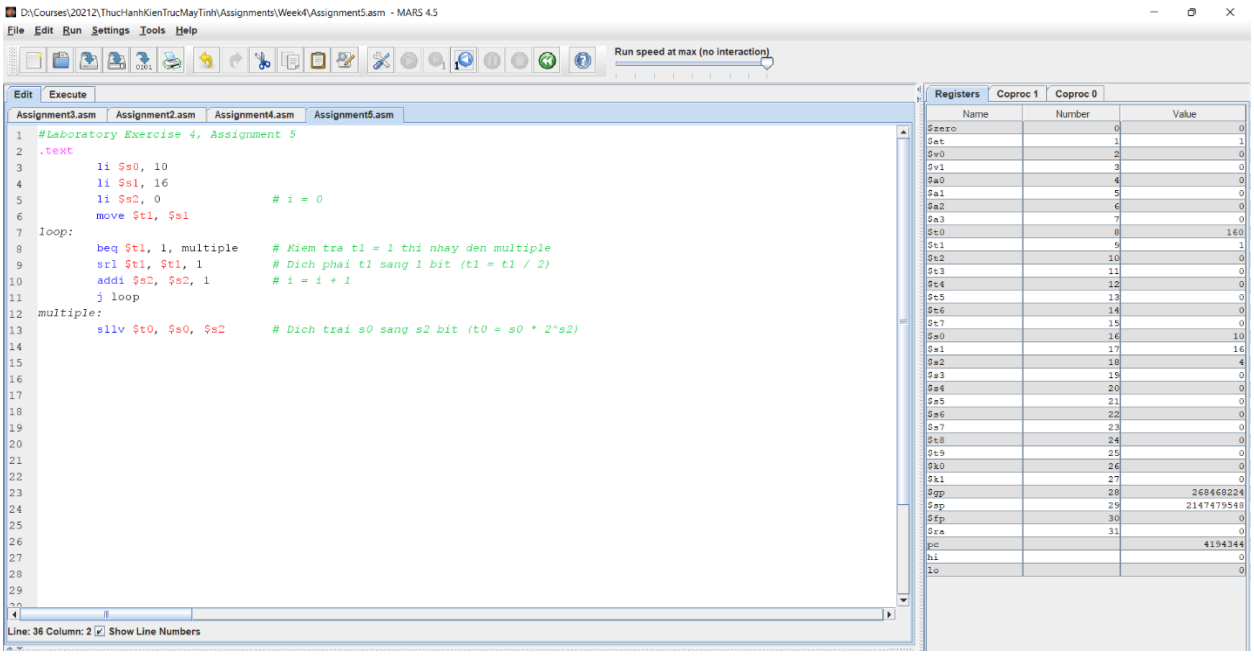


Trường hợp 5: Cộng hai số âm – tràn số



5. Assignment 5:

```
.text
        li $s0, 10
        li $s1, 16
        li $s2, 0
        move $t1, $s1
loop:
        beq $t1, 1, multiple
        srl $t1, $t1, 1
        addi $s2, $s2, 1
        j loop
multiple:
        sllv $t0, $s0, $s2
```



Consolutions

1. What is the difference between SLLV and SLL instructions?

- Lệnh `sll $s1, $s2, imm`: Dịch trái `$s2` số bit được quy định ở phần immediate, sau đó lưu kết quả vào `$s1`.

- Lệnh `sllv $s1, $s2, $s3`: Dịch trái `$s2` số bit được quy định bởi 5 bit trật tự thấp (low-order) của `$s3`, mang giá trị từ 0-31 và lưu kết quả vào `$s1`.

2. What is the difference between SRLV and SRL instructions?

- Lệnh `srl $s1, $s2, imm`: Dịch phải `$s2` số bit được quy định ở phần intermediate, sau đó lưu kết quả vào `$s1`.

- Lệnh `srlv $s1, $s2, $s3`: Dịch phải `$s2` số bit được quy định bởi 5 bit trật tự thấp (low-order) của `$s3`, mang giá trị từ 0-31 và lưu kết quả vào `$s1`.