Thực hành Kiến trúc máy tính tuần 5

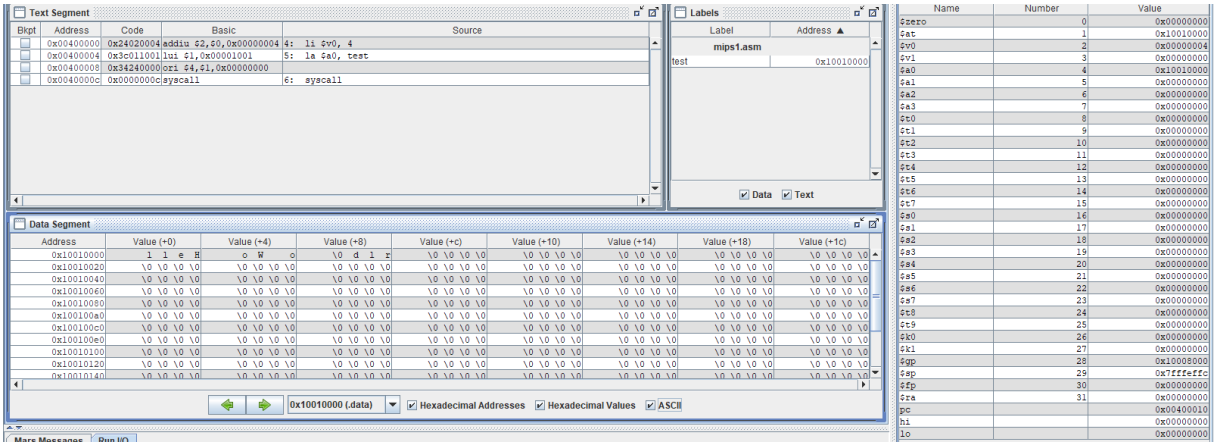
Họ tên: Đỗ Hoàng Minh Hiếu

MSSV: 20225837

Bài 1

```
.data
test: .asciiz "Hello World"
.text
 li $v0, 4
 la $a0, test
 syscall
```

Với đoạn code trên, mục đích là để in ra chuỗi Hello World bằng cách dùng lời gọi hệ thống syscall. Giá trị ở mục Data Segment thay đổi như sau:



Kết quả lưu trữ trong data segment đúng với xâu đã được khai báo.

Bài 2

.data

str1: .asciiz "The sum of "

str2: .asciiz " and "

str3: .asciiz " is "

message: .asciiz "Nhap so: "

.text

li $s0, 11 # s0 = 11

li $s1, 32 # s1 = 32

add $t0, $s0, $s1 # s0 + s1

li $v0, 4

```
la $a0, str1
syscall      # In chuoi str1

li $v0, 1
add $a0, $zero, $s0
syscall      # In so s0

li $v0, 4
la $a0, str2
syscall      # In chuoi str2

li $v0, 1
add $a0, $zero, $s1
syscall      # In so s1

li $v0, 4
la $a0, str3
syscall      # In chuoi str3

li $v0, 1
add $a0, $zero, $t0
syscall      # In tong s1 + s2
```

Với đoạn code trên $s0 = 11, $s1 = 32 thì I/O sẽ hiển thị:

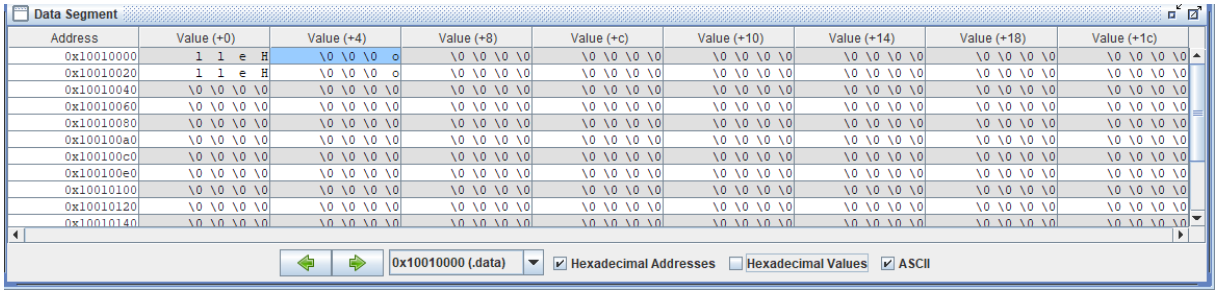
```
The sum of 11 and 32 is 43
-- program is finished running (dropped off bottom) --
```

=> Đúng với đề bài yêu cầu

Bài 3

```
#Laboratory Exercise 5, Home Assignment 2
.data
x: .space 32 # destination string x, empty
y: .asciiz "Hello" # source string y
.text
strcpy:
la $a0, x
la $a1, y
add $s0,$zero,$zero # $s0 = i = 0
L1:
add $t1,$s0,$a1 # $t1 = $s0 + $a1 = i + y[0]
 # = address of y[i]
lb $t2,0($t1) # $t2 = value at $t1 = y[i]
add $t3,$s0,$a0 # $t3 = $s0 + $a0 = i + x[0]
 # = address of x[i]
sb $t2,0($t3) # x[i]= $t2 = y[i]
beq $t2,$zero,end_of_strcpy # if y[i] == 0, exit
nop
addi $s0,$s0,1 # $s0 = $s0 + 1 <-> i = i + 1
j L1 # next character
nop
end_of_strcpy:
```

Đoạn mã trên dùng để copy chuỗi từ biến 'y'. Sau khi thực hiện chương trình trên, mục Data Segment thay đổi như sau:



Như hình ảnh trên, sau khi thực hiện chương trình, cột Value (+0) và Value (+4) ở hai Address 0x10010000 và 0x10010020 giống hệt nhau.

=> Đúng với lý thuyết.

Bài 4

Code:

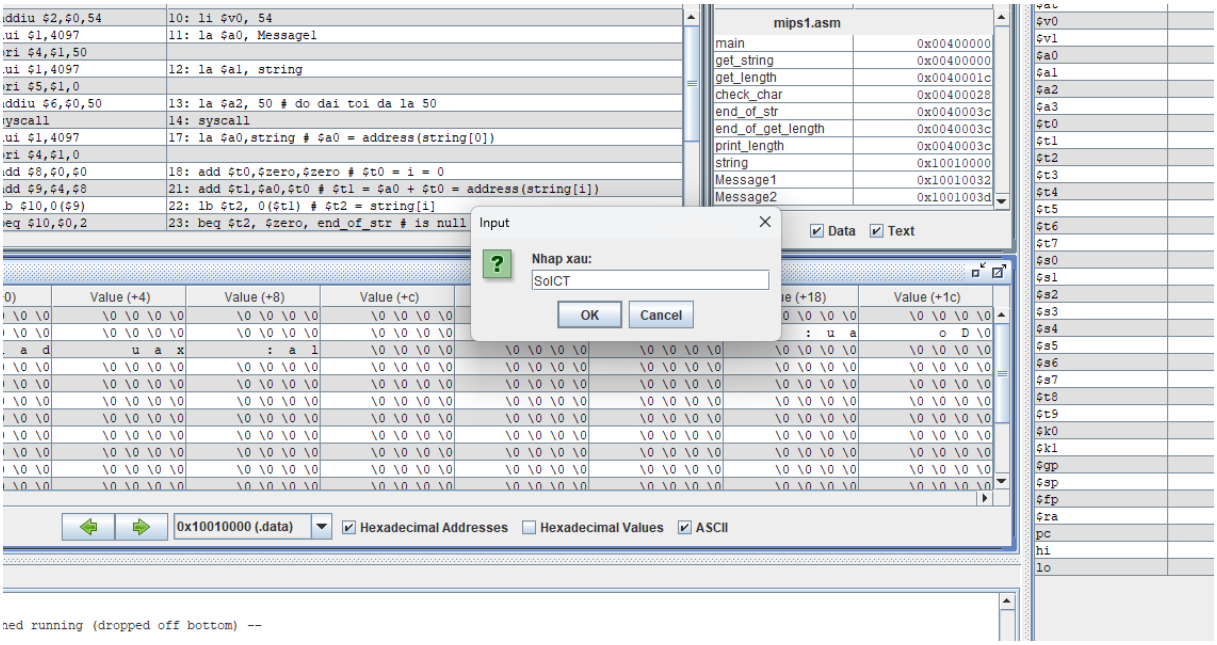
.data

string: .space 50

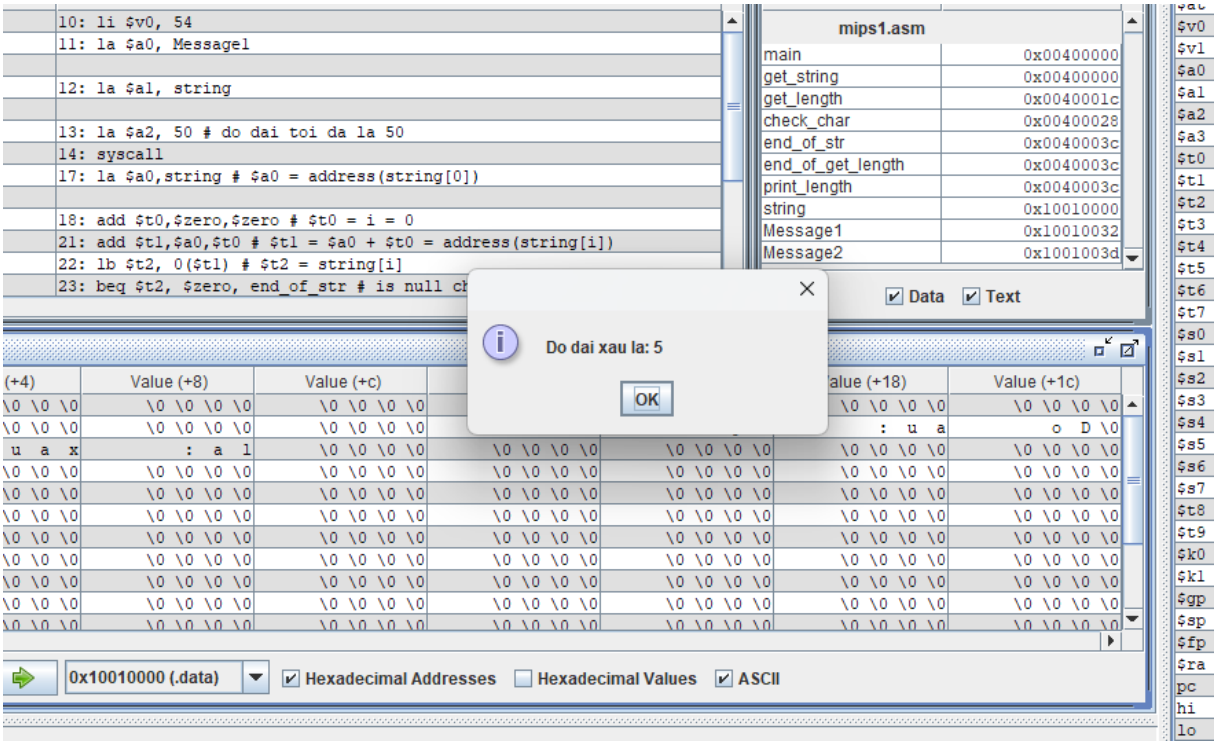
Message1: .asciiz "Nhap xau: "

```
Message2: .asciiz "Do dai xau la: "

.text
main:
# Nhap xau
get_string:
li $v0, 54
la $a0, Message1
la $a1, string
la $a2, 50      # do dai toi da la 50
syscall

get_length:
la $a0,string      # $a0 = address(string[0])
add $t0,$zero,$zero       # $t0 = i = 0

check_char:
add $t1,$a0,$t0     # $t1 = $a0 + $t0 = address(string[i])
lb $t2, 0($t1)     # $t2 = string[i]
beq $t2, $zero, end_of_str      # is null char?
addi $t0, $t0, 1 # $t0 = $t0 + 1 -> i = i + 1
j check_char
end_of_str:
end_of_get_length:

print_length:
addi $t0, $t0, -1
li $v0, 56
la $a0, Message2
addi $a1, $t0, 0
syscall
```

Giả sử nhập vào xâu: SoICT



Ta được kết quả như sau:



=> Như vậy kết quả đúng với yêu cầu đề bài.

<u>Bài 5</u>

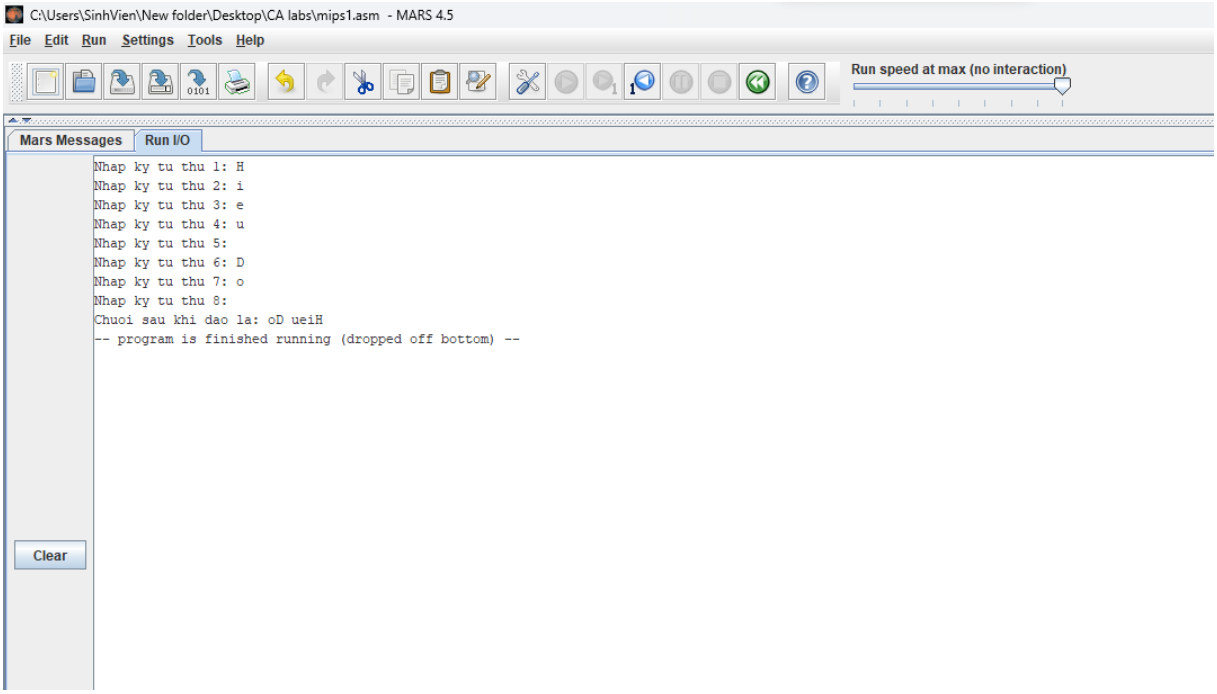
<u>Code:</u>

```
.data
getchar: .space 20
message1: .asciiz "Nhap ky tu thu "
message2: .asciiz ": "
message3: .asciiz "\n"
message4: .asciiz "Chuoi sau khi dao la: "

.text
li $s0, 20        # length = 20
li $s1, 0         # i = 0
la $s2, getchar        # Load address
li $s3, 10        # Char \n in ASCII

read_char:
beq $s1, $s0, end        # i = N then exit

 # Show message "Nhap ky tu thu i: "
li $v0, 4
la $a0, message1
syscall

addi $t1, $s1, 1
li $v0, 1
addi $a0, $t1, 0
syscall

li $v0, 4
la $a0, message2
syscall

# Read character
```

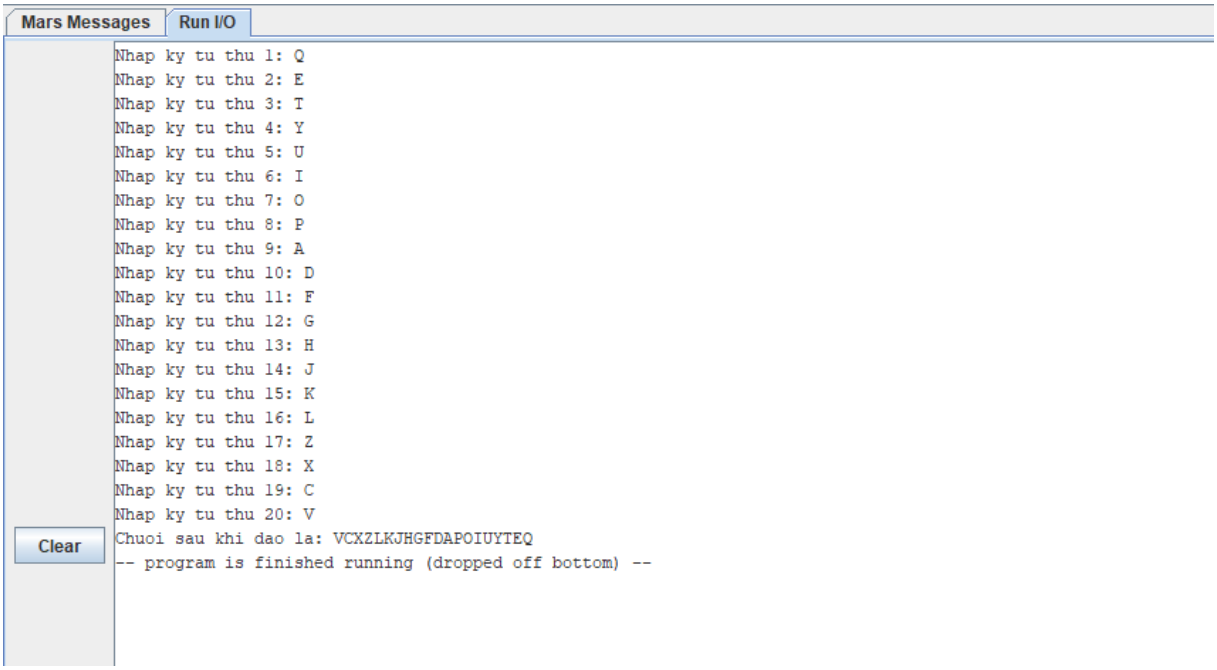
```
li $v0, 12
syscall
# Compare the latest letter with enter
addi $t0, $v0, 0
beq $t0, $s3, end # if press enter then exit

li $v0, 4
la $a0, message3
syscall

add $s4, $s2, $s1       #$s4 = getchar[0] + i
sb $t0, 0($s4)       # Store character to getchar[i]
addi $s1, $s1, 1         # i++
j read_char
end:

li $v0, 4
la $a0, message4
syscall      # "Chuoi sau khi dao: "

print:
li $v0, 11
lb $a0, 0($s4)
syscall

beq $s4, $s2, exit
addi $s4, $s4, -1
j print
exit:
```

Thực nghiệm:

TH1: Nhập Enter giữa chừng



TH2: Nhập đủ 20 ký tự



=> Như vậy, chương trình đã chạy đúng yêu cầu đề bài giao.