

## Laboratory Exercise 5

Bài 1 :

Code

```

1 .data
2 test: .asciiz "Hoang Minh Ngoc 20200440"
3 .text
4 li $v0, 4
5 la $a0, test
6 syscall
7

```

Run

The screenshot shows the Mars MIPS simulator interface. The **Text Segment** window displays the following instructions:

Bkpt	Address	Code	Basic	Source
	4194304	0x24020004	addiu \$2,\$0,4	4: li \$v0, 4
	4194308	0x3c011001	lui \$1,4097	5: la \$a0, test
	4194312	0x34240000	ori \$4,\$1,0	
	4194316	0x0000000c	syscall	6: syscall

The **Data Segment** window shows memory addresses and values. The **Registers** window shows the state of the MIPS registers, with \$a0 containing the address 26850... and \$v0 containing 4. The **Mars Messages** window shows the output: "Hoang Minh Ngoc 20200440" and "program is finished running (dropped off bottom) --".

Ta khởi tạo vùng khai báo biến và vùng chứa dữ liệu, nạp chuỗi kí tự “ Hoang Minh Ngoc 20200440” vào nhãn test

Cùng lệnh chứa hợp ngữ v0 tức là lệnh in ra chuỗi string

Đưa chuỗi vào a0, để in ra,

## Bài 2

### Code

```

Bai1.asm  Bai2.asm
1  .data
2      theSum:      .asciiz  "The sum of"
3      andWord:     .asciiz  " and "
4      is:          .asciiz  " is "
5  .text
6      addi    $s0, $0, 2020    #khai bao bien s0
7      addi    $s1, $0, 0440    #khai bao bien s1
8      add     $t0, $s0, $s1    #Tinh tong s0, s1
9
10     li      $v0, 4           #lenh in ra chuoi
11     la      $a0, theSum      #in ra tong
12     syscall
13
14     li      $v0, 4           #in ra chuoi
15     la      $a0, 0($s0)      #in ra s0
16     syscall
17
18     li      $v0, 4           #in chuoi
19     la      $a0, andWord     #in ra andWord
20     syscall

```

### Run

Text Segment				
Bkpt	Address	Code	Basic	Source
<input type="checkbox"/>	4194304	0x201007e4	addi \$16,\$0,2020	6: addi \$s0, \$0, 202..
<input type="checkbox"/>	4194308	0x20110120	addi \$17,\$0,288	7: addi \$s1, \$0, 044..
<input type="checkbox"/>	4194312	0x02114020	add \$8,\$16,\$17	8: add \$t0, \$s0, \$s..
<input type="checkbox"/>	4194316	0x24020004	addiu \$2,\$0,4	10: li \$v0, 4 ..
<input type="checkbox"/>	4194320	0x3c011001	lui \$1,4097	11: la \$a0, theSum ..
<input type="checkbox"/>	4194324	0x34240000	ori \$4,\$1,0	
<input type="checkbox"/>	4194328	0x0000000c	syscall	12: syscall
<input type="checkbox"/>	4194332	0x24020004	addiu \$2,\$0,4	14: li \$v0, 4 ..
<input type="checkbox"/>	4194336	0x34010000	ori \$1,\$0,0	15: la \$a0, 0(\$s0) ..
<input type="checkbox"/>	4194340	0x02012020	add \$4,\$16,\$1	
<input type="checkbox"/>	4194344	0x0000000c	syscall	16: syscall
<input type="checkbox"/>	4194348	0x24020004	addiu \$2,\$0,4	18: li \$v0, 4 ..
<input type="checkbox"/>	4194352	0x3c011001	lui \$1,4097	19: la \$a0, andWord..
<input type="checkbox"/>	4194356	0x3424000b	ori \$4,\$1,11	
<input type="checkbox"/>	4194360	0x0000000c	syscall	20: syscall

Vùng dữ liệu, khai báo các biến

Khai báo chuỗi ký tự "The sum of" với nhãn theSum

Khai báo chuỗi ký tự " and " với nhãn andWord

Khai báo chuỗi ký tự " is " với nhãn is

Vùng lệnh, chứa các lệnh hợp ngữ

khai báo s0 = 2020

khai báo s1 = 0440

Tính tổng t0 = s0 + s1 = 2020 + 440 = 2460

Gán thanh ghi v0 = 4. 4 tức là lệnh in xâu

Đưa địa chỉ biến theSum vào thanh ghi a0

Gọi hàm v0, in xâu ra màn hình

Gán thanh ghi v0 = 1. 1 tức là lệnh in số nguyên

Đưa địa chỉ biến s0 vào thanh ghi a0

Gọi hàm v0, in 2020 ra màn

Gán thanh ghi v0 = 4. 4 tức là lệnh in xâu

Đưa địa chỉ biến andWord vào thanh ghi a0

Gọi hàm v0, in xâu ra màn hình

Bài 3:

Bai2.asm	Bai3.asm
1	.data
2	x: .space 1000 #khai bao chuoi x rong
3	y: .ascii "Hoang Minh Ngoc" #khai bao chuoi y
4	.text
5	la \$a0, x #nap du lieu cho a0
6	la \$a1, y #nhap du lieu cho a1
7	strcpy: add \$s0, \$0, \$0 #khai bao s0 = 0
8	L1: add \$t1, \$s0, \$a1 #bien t1 = dia chi cua y[i]
9	lb \$t3, 0(\$t1) #luu gia tri vao mang x
10	
11	add \$t0, \$s0, \$a0 #bien chay t0 la dia chi cua x[i]
12	sb \$t3, 0(\$t0) #luu gia tri vao mang x
13	
14	beq \$t3, \$0, eos
15	nop
16	addi \$s0, \$s0, 1
17	j L1
18	eos: li \$v0, 4 #lenh in chuoi ki tu
19	la \$a0, x #nap chuoi vao a
20	syscall

Run

Text Segment				
Bkpt	Address	Code	Basic	Source
<input type="checkbox"/>	4194304	0x3c011001	lui \$1,4097	5: la \$a0, x #nap du lieu cho a0
<input type="checkbox"/>	4194308	0x34240000	ori \$4,\$1,0	
<input type="checkbox"/>	4194312	0x3c011001	lui \$1,4097	6: la \$a1, y #nhap du lieu cho a1
<input type="checkbox"/>	4194316	0x342503e8	ori \$5,\$1,1000	
<input type="checkbox"/>	4194320	0x00008020	add \$16,\$0,\$0	7: strcpy: add \$s0, \$0, \$0 #khai bao s0 = 0
<input type="checkbox"/>	4194324	0x02054820	add \$9,\$16,\$5	8: L1: add \$t1, \$s0, \$a1 #bien t1 = dia chi cua y[i]
<input type="checkbox"/>	4194328	0x812b0000	lb \$11,0(\$9)	9: lb \$t3, 0(\$t1) #luu gia tri vao mang x
<input type="checkbox"/>	4194332	0x02044020	add \$8,\$16,\$4	11: add \$t0, \$s0, \$a0 #bien chay t0 la dia chi cua x[i]
<input type="checkbox"/>	4194336	0xa10b0000	sb \$11,0(\$8)	12: sb \$t3, 0(\$t0) #luu gia tri vao mang x
<input type="checkbox"/>	4194340	0x11600003	beq \$11,\$0,3	14: beq \$t3, \$0, eos
<input type="checkbox"/>	4194344	0x00000000	nop	15: nop
<input type="checkbox"/>	4194348	0x22100001	addi \$16,\$16,1	16: addi \$s0, \$s0, 1
<input type="checkbox"/>	4194352	0x08100005	j 4194324	17: j L1
<input type="checkbox"/>	4194356	0x24020004	addiu \$2,\$0,4	18: eos: li \$v0, 4 #lenh in chuoai ki tu
<input type="checkbox"/>	4194360	0x3c011001	lui \$1,4097	19: la \$a0, x #nap chuoai vao a
<input type="checkbox"/>	4194364	0x34240000	ori \$4,\$1,0	
<input type="checkbox"/>	4194368	0x0000000c	syscall	20: syscall

Kết thúc

```

Mars Messages Run I/O
Hoang Minh Ngoc
-- program is finished running (dropped off bottom) --
Clear

```

Đầu tiên ta phải khai báo các biến các vùng dữ liệu của các biến

Khai báo chuỗi x rỗng, ta nạp chuỗi “Hoang Minh Ngoc” vào y

Đưa địa chỉ của x vào a0, y vào a1

Khai báo biến chạy s0 = 0

Gán biến chạy t1 bằng địa chỉ của y[i]

Sau đó lấy giá trị của t1 gán vào t3

Gán các biến chạy t1 bằng địa chỉ của x[i]

Lưu giá trị địa chỉ của t3 vào t0, lưu giá trị vào mảng x

Nếu như mà t3 = 0 tức là chạy hết chuỗi thì đến eos

Tăng biến chạy s0 lên 1 rồi quay lại L1

ở eos thì ta gán thanh ghi v0 = 4, 4 là lệnh in xây trong syscall

đưa địa chỉ biến x vào thanh ghi a0

gọi ra hàm v0 và in xâu ra màn hình

