

BÁO CÁO THỰC HÀNH KIẾN TRÚC MÁY TÍNH CE119-LAB03

Họ và tên: Nguyễn Quốc Cường

MSSV: 23520205

1. Thao tác với mảng

LINK CODE

.data

array1: .word 5, 6, 7, 8, 1, 2, 3, 9, 10, 4

size1: .word 10

array2: .byte 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16

size2: .word 16

array3: .space 8

size3: .word 8

Nhap1: .ascii "\nNhap vao thu tu mang: \0"

Nhap2: .ascii "Nhap vao thu tu phan tu: \0"

.text

for (int i=0;i<size1;i++)

cout<>>array1[i];

la \$s0,array1

la \$t0, size1

lw \$t1, 0(\$t0)

addi \$t0, \$zero, 0

FOR:

slt \$t2, \$t0, \$t1

beq \$t2, \$zero, EXIT

la \$v0, 1

sll \$t3, \$t0, 2

```

        add $t3, $s0, $t3
        lw $a0, 0($t3)
        syscall
        addi $t0, $t0, 1
        j FOR
EXIT:
# for (int i=0;i<size2;i++)
# cout<>>array2[i];
la $s1, array2
la $t0, size2
lw $t1, 0($t0)
addi $t0, $zero, 0
FOR2:
        slt $t2, $t0, $t1
        beq $t2, $zero, EXIT2
        la $v0, 1
        add $t3, $s1, $t0
        lb $a0, 0($t3)
        syscall
        addi $t0, $t0, 1
        j FOR2
EXIT2:
#for(int i=0;i<size3;i++)
#array3[i] = array2[i] + array2[size2 - 1 - i]
li $t0, 0      #$t0=i=0
la $s2, array2  #$s2=array2
la $s3, array3  #$s3=array3
li $t1, 15     #$t1=size2-1=16-1=15
la $t2, size3
lw $t2, 0($t2)  #St2=size3=8
loop:
slt $t3, $t0, $t2

```

```

beq $t3, $zero, OUT
add $t4, $s2, $t0
lb $t4, 0($t4)      #$t4=array2[i]
sub $t3, $t1, $t0   # $t3=size2-1-i
add $t5, $s2, $t3
lb $t5, 0($t5)      #$t5=array2[size2-i-1]
add $a0, $t4, $t5
add $t7, $s3, $t0
sb $a0, 0($t7)      #$t6=array2[i] + array2[size2-i-1]
li $v0, 1
syscall
addi $t0, $t0, 1    #i=i+1
j loop

```

OUT:

```

#
la $s1, array1
la $s2, array2
la $s3, array3

```

```

la $a0, Nhap1
li $v0, 4
syscall
li $v0, 5
syscall
addi $t0, $v0, 0 #t0 laf mang

```

```

la $a0, Nhap2
li $v0, 4
syscall
li $v0, 5
syscall
addi $t1, $v0, 0

```

```
li $t2,1
beq $t0,$t2, A1
```

```
li $t2,2
beq $t0,$t2, A2
```

```
li $t2,3
beq $t0,$t2, A3
```

```
A1:
    sll $t1,$t1,2
    add $t2, $s1, $t1
    lw $a0,0($t2)
    li $v0, 1
    syscall
    j END
```

```
A2:
    add $t2, $s2, $t1
    lb $a0,0($t2)
    li $v0, 1
    syscall
    j END
```

```
A3:
    add $t2, $s3, $t1
    lb $a0,0($t2)
    li $v0, 1
    syscall
    j END
```

```
END:
```

2. Thao tác với con trỏ:

3. Bài tập (chỉ sử dụng con trỏ)

a. Nhập một mảng các số nguyên n phần tử (nhập vào số phần tử và giá trị của từng phần tử), xuất ra cửa sổ I/O của MARS theo từng yêu cầu sau:

✓ Xuất ra giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của mảng

✓ Tổng tất cả các phần tử của mảng

✓ Người sử dụng nhập vào chỉ số của một phần tử nào đó và giá trị của phần tử đó được in ra cửa sổ

LINK CODE

.data

array: .space 100

Nhap1: .ascii "Nhap so phan tu cua mang: \0"

Tong: .ascii "\nTong cac gia tri cua mang: \0"

Nhap2: .ascii "\nNhap chi so cua mang: \0"

.text

main:

li \$v0, 4

la \$a0, Nhap1

syscall

li \$v0, 5

syscall

add \$t0, \$v0, \$zero # \$t0 = n

#Nhap Mang

la \$s0, array

addi \$t1, \$zero, 0 # i = 0

loop:

slt \$t2, \$t1, \$t0

beq \$t2, \$zero, EXIT

li \$v0, 5

syscall

```

        sll $t5, $t1, 2
        add $t3, $s0, $t5
        sw $v0, 0($t3) #luu vao mang
        addi $t1, $t1, 1
        j loop
EXIT:
lw $s1, 0($s0) # $s1=min
lw $s2, 0($s0) # $s2=max
addi $t1, $zero, 0 #i=0
loop1:
        slt $t2, $t1, $t0
        beq $t2, $zero, EXIT1
        sll $t3, $t1, 2
        add $t3, $s0, $t3
        lw $t3, 0($t3) #t3=array[i]
        slt $t5, $s1, $t3
        beq $t5, $zero, UPDATE_MIN
        j MAX
UPDATE_MIN:
        add $s1, $t3, $zero
        j MAX
MAX:
        slt $t5, $s2, $t3
        bne $t5, $zero, UPDATE_MAX
        addi $t1, $t1, 1
        j loop1
UPDATE_MAX:
        add $s2, $t3, $zero
        addi $t1, $t1, 1
        j loop1
EXIT1:
li $v0, 1

```

```

addi $a0, $s1, 0
syscall
addi $a0, $s2, 0
syscall
addi $t1, $zero, 0 #i=0
addi $s1, $zero, 0 #s1=sum=0
loop2:
    slt $t2, $t1, $t0
    beq $t2, $zero ,EXIT2
    sll $t5, $t1, 2
    add $t3, $s0, $t5
    lw $t3, 0($t3) #t3=array[i]
    add $s1, $s1, $t3
    addi $t1, $t1, 1
    j loop2
EXIT2:
li $v0, 4
la $a0, Tong
syscall
li $v0, 1
addi $a0, $s1, 0
syscall
li $v0, 4
la $a0, Nhap2
syscall
li $v0, 5
syscall
sll $t0, $v0, 2
add $t0, $s0, $t0
lw $a0, 0($t0)
li $v0, 1
syscall

```

b. Nhập một mảng các số nguyên n phần tử (nhập vào số phần tử và giá trị của từng phần tử). Mảng này gọi là A. Chuyển dòng lệnh C dưới đây sang mã assembly của MIPS. Với các biến nguyên i, j được gán lần lượt vào thanh ghi \$s0, \$s1; và địa chỉ nền của mảng số nguyên A được lưu trong thanh ghi \$s3.

```
if(i<j) A[i]=i;  
else A[i]=j;
```

[LINKCODE](#)

```
.data  
    A: .space 100  
.text  
    li $v0, 5  
    syscall  
    add $s0, $v0, $zero  
  
    li $v0, 5  
    syscall  
    add $s1, $v0, $zero  
  
    la $a0, A  
    slt $t0, $s0, $s1  
    beq $t0, $0, Else  
    sll $t2, $s0, 2  
    add $t1, $a0, $t2  
    sw $s0, 0($t1)  
    j Exit  
Else:  
    sll $t2, $s0, 2  
    add $t1, $a0, $t2  
    sw $s1, 0($t1)  
Exit:
```


