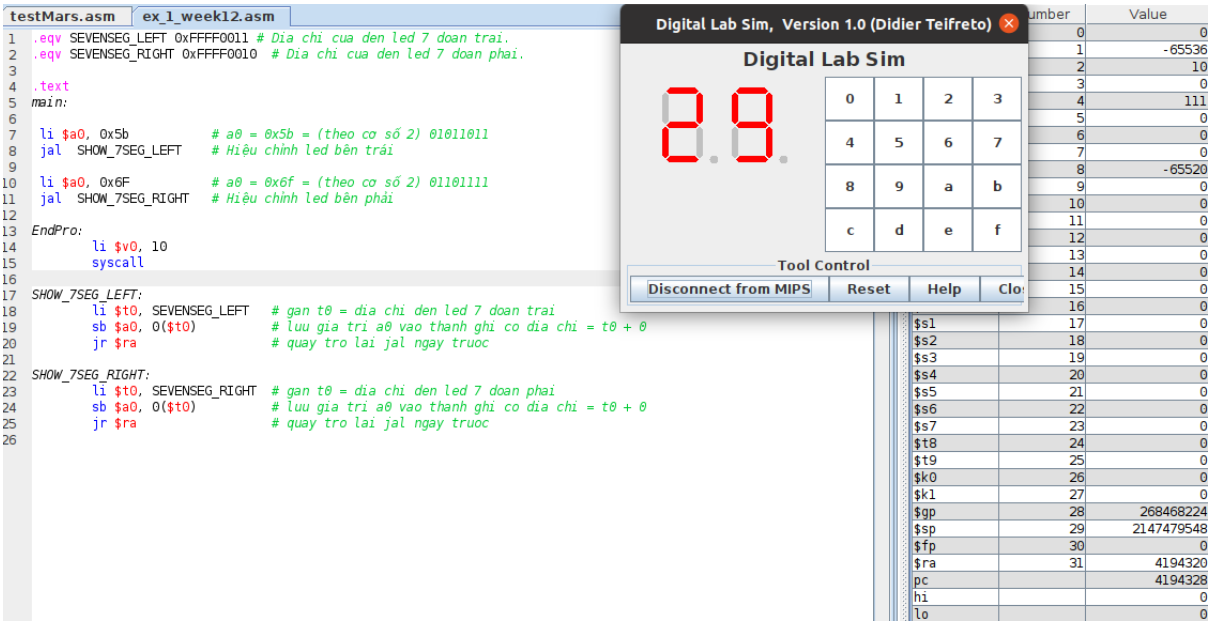
Báo Cáo Thực Hành Kiến Trúc Máy Tính

ASM_1:



Mã số sinh viên của em là: 20205029 => hiển thị ra số 29

Giải thích code:

```
1  .eqv SEVENSEG_LEFT 0xFFFF0011 # Dia chi cua den led 7 doan trai.
2  .eqv SEVENSEG_RIGHT 0xFFFF0010  # Dia chi cua den led 7 doan phai.
```

=> Tạo biến không đổi (hằng) SEVEN_LEFT và SEVEN_RIGHT với các địa chỉ của đèn led 7 đoạn trái và phải

```
4  .text
5  main:
6
7   li $a0, 0x5b           # a0 = 0x5b = (theo cơ số 2) 01011011
8   jal  SHOW_7SEG_LEFT    # Hiệu chỉnh led bên trái
9
10  li $a0, 0x6F           # a0 = 0x6f = (theo cơ số 2) 01101111
11  jal  SHOW_7SEG_RIGHT   # Hiệu chỉnh led bên phải
```

=> Gán a0 = 0x5b (theo cơ số 16) = 01011011 (theo cơ số 2)
Nhảy đến hiệu chỉnh đèn led bên trái (hiện lên số 2)
=> Gán a0 = 0x6f (theo cơ số 16) = 01101111(theo cơ số 2)
Nhảy đến hiệu chỉnh đèn led bên phải (hiện lên số 9)

```
13 EndPro:
14         li $v0, 10
15         syscall
```

=> Kết thúc chương trình

```
17  SHOW_7SEG_LEFT:
18          li $t0, SEVENSEG_LEFT   # gan t0 = dia chi den led 7 doan trai
19          sb $a0, 0($t0)          # luu gia tri a0 vao thanh ghi co dia chi = t0 + 0
20          jr $ra                  # quay tro lai jal ngay truoc
```

=> Hiệu chỉnh đèn led trái

Gán giá trị 0x5b vào địa chỉ của led 7 đoạn trái để đền hiện ra số 2 (01011011)

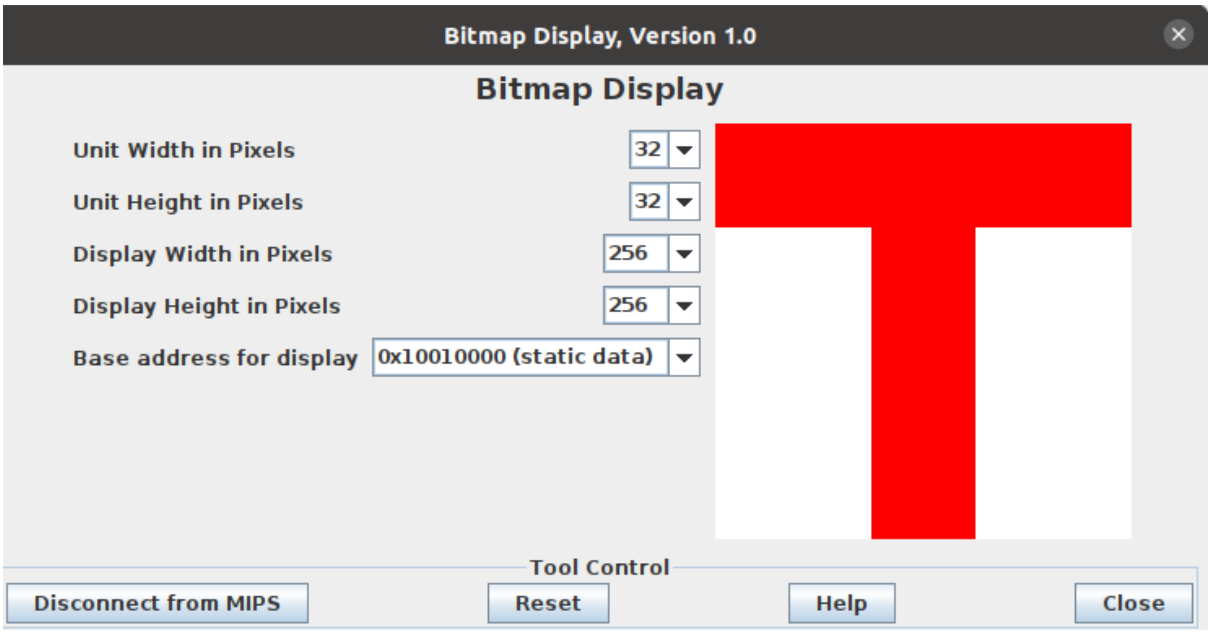
```
22  SHOW_7SEG_RIGHT:
23          li $t0, SEVENSEG_RIGHT  # gan t0 = dia chi den led 7 doan phai
24          sb $a0, 0($t0)          # luu gia tri a0 vao thanh ghi co dia chi = t0 + 0
25          jr $ra                  # quay tro lai jal ngay truoc
26
```

=> Hiệu chỉnh đèn led phải

Gán giá trị 0x6f vào địa chỉ của led 7 đoạn phải để đền hiện ra số 9 (01101111)

ASM_2:

```
.eqv MONITOR_SCREEN 0x10010000 #Dia chi bat dau cua bo nho man hinh
.eqv RED 0x00FF0000 #Cac gia tri mau thuong su dung
.eqv WHITE 0x00FFFFFF


.text

        li $k0, MONITOR_SCREEN #Nap dia chi bat dau cua man hinh
        li $t0, RED     # mau do
        li $t1, WHITE   # mau trang
        li $s2, 1
        li $s3, 0

#Phần đầu của chữ T
Loop1:
        beq $s2, 17, Before_Loop2       # Nếu tô đủ 16 ô = 2 dòng đầu thì nhảy đến Nhãn Before_Loop_2
        sw $t0, 0($k0)                  # Tô màu đỏ cho ô
        addi $k0, $k0, 4                # Chuyển đến địa chỉ thanh ghi chỉ định màu cho ô kế tiếp
        addi $s2, $s2, 1                # Tăng đến ô tiếp theo
        j Loop1

# Phần thân của chữ T
Before_Loop2:
        addi $s3, $s3, 1        # Bắt đầu dòng 1
        li $s2, 1               # Bắt đầu từ ô đầu tiên của dòng

Loop2:
        beq $s3, 7, EndPro      # nếu mà tô đủ 8 dòng rồi thì dừng lại
        beq $s2, 4, SetRed      # nếu mà là ô thứ 4 thì tô màu đỏ
        beq $s2, 5, SetRed      # nếu mà là ô thứ 5 thì tô màu đỏ
        beq $s2, 9, Before_Loop2        # Nếu tô hết 1 dòng thì xuống dòng
        sw $t1 0($k0)           # Những ô khác 4 và 5 thì tô mà trắng
        addi $s2, $s2, 1        # tăng đến ô tiếp theo
        addi $k0, $k0, 4        # tăng đến địa chỉ thanh ghi chỉ định màu của ô tiếp theo
        j Loop2

# Gán màu đỏ cho ô
SetRed:
        sw $t0, 0($k0)          # Tô cho ô hiện tại màu đỏ
        addi $s2, $s2, 1        # Tăng đến ô tiếp theo
        addi $k0, $k0, 4        # Tăng đến đuah chủ thanh ghi chỉ định màu của ô tiếp theo
        j Loop2                 # Nhảy quay lại Loop3

# kết thúc chương trình
EndPro:
        li $v0 10
        syscall
```



Bitmap Display: Định dạng với :

- chiều rộng và chiều cao pixel đều là 32
- Chiều rộng và cao của bảng hiển thị đều là 256
- Địa chỉ cơ sở của bộ nhớ màn hình hiển thị là 0x10010000

Giải thích code:

```
1  .eqv MONITOR_SCREEN 0x10010000 #Dia chi bat dau cua bo nho man hinh
2  .eqv RED 0x00FF0000 #Cac gia tri mau thuong su dung
3  .eqv WHITE 0x00FFFFFF
4
```

=> Tạo các biến không đổi

- MONITOR_SCREEN: Chứa địa chỉ bắt đầu của bộ nhớ màn hình
- RED: Giá trị thể hiện màu đỏ
- WHITE: Giá trị thể hiện màu trắng

```
6  .text
7
8          li $k0, MONITOR_SCREEN #Nap dia chi bat dau cua man hinh
9          li $t0, RED     # mau do
10         li $t1, WHITE   # mau trang
11         li $s2, 1
12         li $s3, 0
13
```

=> Gán k0 = địa chỉ bắt đầu của màn hình

t0 = RED (màu đỏ)

t1 = WHITE (màu trắng)

s2 = 1 (biến thể hiện số thứ tự của ô)

s3 = 0 (biến thể hiện số thứ tự dòng)

Tên của em bắt đầu bằng chữ T nên em chia nó ra làm 2 phần, thứ nhất là phần đầu (Phần nằm ngang) và phần thứ 2 (Phần nằm dọc)

```
14 #Phần đầu của chữ T
15 Loop1:
16         beq $s2, 17, Before_Loop2       # Nếu tô đủ 16 ô = 2 dòng đầu thì nhảy đến Nhãn Before_Loop_2
17         sw $t0, 0($k0)                  # Tô màu đỏ cho ô
18         addi $k0, $k0, 4                # Chuyển đến địa chỉ thanh ghi chỉ định màu cho ô kế tiếp
19         addi $s2, $s2, 1                # Tăng đến ô tiếp theo
20         j Loop1
```

=> 2 dòng đầu của bảng tô hết màu đỏ

```
22  # Phần thân của chữ T
23  Before_Loop2:
24          addi $s3, $s3, 1        # Bắt đầu dòng 1
25          li $s2, 1               # Bắt đầu từ ô đầu tiên của dòng
26
27  Loop2:
28          beq $s3, 7, EndPro      # nếu mà tô đủ 8 dòng rồi thì dừng lại
29          beq $s2, 4, SetRed      # nếu mà là ô thứ 4 thì tô màu đỏ
30          beq $s2, 5, SetRed      # nếu mà là ô thứ 5 thì tô màu đỏ
31          beq $s2, 9, Before_Loop2        # Nếu tô hết 1 dòng thì xuống dòng
32          sw $t1 0($k0)           # Những ô khác 4 và 5 thì tô mà trắng
33          addi $s2, $s2, 1        # tăng đến ô tiếp theo
34          addi $k0, $k0, 4        # tăng đến địa chỉ thanh ghi chỉ định màu của ô tiếp theo
35          j Loop2
```

=> Các dòng bên dưới (dòng 3-8), tô ô thứ 4 và 5 màu đỏ, các ô còn lại tô màu trắng

```
37  # Gán màu đỏ cho ô
38  SetRed:
39          sw $t0, 0($k0)          # Tô cho ô hiện tại màu đỏ
40          addi $s2, $s2, 1        # Tăng đến ô tiếp theo
41          addi $k0, $k0, 4        # Tăng đến đuah chủ thanh ghi chỉ định màu của ô tiếp theo
42          j Loop2                 # Nhảy quay lại Loop3
```

=> Tô ô hiện tại màu đỏ

```
43
44  # kết thúc chương trình
45  EndPro:
46          li $v0 10
47          syscall
```

=> Kết thúc chương trình