Câu 2

.data

A: 1,2,3

.text

li $s1, -1

la $s2, A

li $s3, 2

li $s4, 1

li $s5, 0

loop:

add $s1, $s1, $s4

add $t1, $s1, $s1

add $t1, $t1, $t1

add $t1, $t1, $s2

lw $t0, 0($t1)

add $s5, $s5, $t0

bne $s1, $s3, loop

**Quy trình biên dịch**

li $s1, -1 : Gán -1 cho thanh ghi $s1. Giá trị thanh ghi $s1 thay đổi từ 0x00000000 thành 0xffffffff

la $s2, A : Gán array A cho $s2. Giá trị thanh ghi $s2 thay đổi từ 0x00000000 thành 0x10010000

li $s3, 2 : Gán 2 cho thanh ghi $s3. Giá trị thanh ghi $s3 thay đổi từ 0x00000000 thành 0x00000002

li $s4, 1 : Gán 1 cho thanh ghi $s4. Giá trị thanh ghi $s1 thay đổi từ 0x00000000 thành 0x00000001

li $s5, 0 : Gán 0 cho thanh ghi $s5. Giá trị thanh ghi $s5 không thay đổi là 0x00000000.

add $s1, $s1, $s4 : Cộng giá trị $s1 và $s4 = -1 + 1 = 0 và lưu vào $s1. Giá trị $s1 thay đổi từ 0xffffffff thành 0x00000000.

add $t1, $s1, $s1 : Cộng giá trị $s1 và $s1 = 0 + 0= 0 và lưu vào $t1. Giá trị $t1 không thay đổi là 0x00000000.

add $t1, $t1, $t1 : Cộng giá trị $t1 và $t4 = 0 + 0 = 0 và lưu vào $t1. Giá trị $t1 không thay đổi là 0x00000000.

add $t1, $t1, $s2 : Cộng giá trị $t1 và $s2 = 0 + 1 = 1 và lưu vào $t1. Giá trị $t1 thay đổi từ 0x00000000 thành 0x10010000.

lw $t0, 0($t1) : load giá trị cùa $t1 tại offset = 0 và lưu vào $t0. Giá trị $t1 thay đổi từ 0x00000000 thành 0x00000001.

add $s5, $s5, $t0 : Cộng giá trị của $s5 và $t0 = 0 + 1 = 1 và gán vào thanh ghi $s5. Giá trị thanh ghi $s5 thay đổi từ 0x00000000 thành 0x00000001. Chính là biến sum = 1

bne $s1, $s3, loop : So sánh khác nhau giữa $s1 và $s3. Do 0 !=2 nên vòng lặp tiếp tục thực hiện

Tương tự cho các vòng lặp tiếp theo.

Khi $s1 = 2 = $s3, không thoả mãn yêu cầu thì thực hiện thoát vòng lặp. Giá trị của thanh ghi $s5 khi đó là 0x00000006 hay sum = 6.