

Xét đoạn chương trình sau với **input là \$a0 = 10 và output là \$v0**, hãy trả lời các câu hỏi sau

0x00400030	addi \$a0, \$0, 10	
0x00400034	jal <b>Function</b>	
0x00400038	add \$a0, \$v0, \$zero	
0x0040003C	addi \$v0, \$0, 1	# 1 = print int syscall
0x00400040	syscall	# execute the system call
0x00400044	addi \$v0, \$0, 10	# 10 = exit syscall
0x00400048	syscall	# execute the system call
	<b>Function:</b>	
0x0040004C	addi \$sp, \$sp, -8	
0x00400050	sw \$ra, 4(\$sp)	
0x00400054	sw \$a0, 0(\$sp)	
0x00400058	addi \$s0, \$0, 0	
0x0040005C	addi \$s1, \$0, 0	
	<b>Loop:</b>	
0x00400060	slt \$t0, \$s1, \$a0	
0x00400064	bne \$t0, \$0, L1	
0x00400068	j <b>FinalFunction</b>	
	<b>L1:</b>	
0x0040006C	addi \$a0, \$s1, 0	
0x00400070	jal <b>Check</b>	
0x00400074	beq \$v0, \$0, <b>Inc_Loop</b>	
0x00400078	add \$s0, \$s0, \$s1	
	<b>Inc_Loop:</b>	
0x0040007C	addi \$s1, \$s1, 1	
0x00400080	lw \$a0, 0(\$sp)	
0x00400084	j <b>Loop</b>	
	<b>FinalFunction:</b>	
0x00400088	addi \$v0, \$s0, 0	
0x0040008C	lw \$ra, 4(\$sp)	
0x00400090	addi \$sp, \$sp, 8	
0x00400094	jr \$ra	
	<b>Check:</b>	
0x00400098	addi \$t0, \$0, 2	
0x0040009C	div \$a0, \$t0	
0x004000A0	mfhi \$t0	
0x004000A4	beq \$t0, \$0, L2	
0x004000A8	addi \$v0, \$0, 0	
0x004000AC	j <b>Final_Check</b>	
	<b>L2:</b>	
0x004000B0	addi \$v0, \$0, 1	
	<b>Final_Check:</b>	
0x004000B4	jr \$ra	

1. Hãy cho biết những lệnh nào có cấu trúc R-Format ?
2. Hãy cho biết những lệnh nào có cấu trúc I-Format ?

3. Hãy cho biết những lệnh nào có cấu trúc J-Format ?
4. Hãy cho biết giá trị thanh ghi PC và \$ra sau khi thực hiện lệnh “jal Function” tại địa chỉ 0x00400034.
5. Hãy cho biết giá trị thanh ghi PC và \$ra sau khi thực hiện lệnh “jal Check” tại địa chỉ 0x00400070.
6. Hãy cho biết giá trị thanh ghi PC sau khi thực hiện lệnh “jr \$ra” tại địa chỉ 0x00400094.
7. Hãy cho biết giá trị thanh ghi PC sau khi thực hiện lệnh “jr \$ra” tại địa chỉ 0x004000B4.
8. Tại địa chỉ 0x00400050, lệnh sw \$ra,4(\$sp) có ý nghĩa gì ?
9. Tại địa chỉ 0x00400080, lệnh lw \$a0, 0(\$sp) có ý nghĩa gì ?
10. Trường *immediate* của lệnh “bne \$t0, \$0, L1” ở địa chỉ 0x00400064 có giá trị bao nhiêu ?
11. Trường *immediate* của lệnh “beq \$t0, \$0, L2” ở địa chỉ 0x004000A4 có giá trị bao nhiêu ?
12. Trường *target address* trong lệnh “j FinalFunction” tại địa chỉ 0x00400068 có giá trị bao nhiêu ?
13. Trường *target address* trong lệnh “j Loop” tại địa chỉ 0x00400084 có giá trị bao nhiêu ?
14. Để thực hiện đoạn chương trình trên, vùng ngăn xếp được cấp phát tổng cộng bao nhiêu byte ?
15. Chọn phát biểu đúng:
  - a. Ngay sau khi thực hiện lệnh 0x004000A0, giá trị \$t0 luôn nhỏ hơn hoặc bằng 1.
  - b. Ngay sau khi thực hiện lệnh 0x0040008C, giá trị \$a0 luôn thay đổi.
  - c. Số lần lệnh 0x00400060 được thực hiện trong chương trình trên luôn luôn nhỏ hơn 10 (= \$a0).
  - a. Không có câu nào đúng.
16. Tại lệnh 0x00400038, thanh ghi \$v0 có giá trị bằng:
  - a. 30
  - b. 20
  - c. 25
  - d. Tất cả đều sai