



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
SW 0(R2) R1					IF	S	S	ID	EX	MEM	WB								
ADDI R2 R2 #4								IF	ID	EX	MEM	WB							
SUB R4 R3 R2									IF	S	S	ID	EX	MEM	WB				
BNZ R4 LOOP												IF	S	S	ID	EX	MEM	WB	
HALT															IF				
LW R1 0(R2)																IF	ID	EX	

需要进行 $396/4=99$ 次循环，每次分支都清空流水线，每次循环都要15个时钟周期，总共需要 $99 \times 15 + 3 = 1488$

2.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
LOOP: LW R1 0(R2)	IF	ID	EX	MEM	WB							
ADDI R1 R1 #1		IF	ID	S	EX	MEM	WB					
SW 0(R2) R1			IF	S	ID	EX	MEM	WB				
ADDI R2 R2 #4					IF	ID	EX	MEM	WB			
SUB R4 R3 R2						IF	ID	EX	MEM	WB		
BNZ R4 LOOP							IF	S	ID	EX	MEM	WB
HALT									IF			
LW R1 0(R2)										IF		

需要进行 $396/4=99$ 次循环，每次分支都清空流水线，每次循环都要9个时钟周期，总共需要 $99 \times 9 + 3 = 894$ 时钟周期

3.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
LOOP: LW R1 0(R2)	IF	ID	EX	MEM	WB						
ADDI R1 R1 #1		IF	ID	EX	MEM	WB					
ADDI R2 R2 #4			IF	ID	EX	MEM	WB				
SUB R4 R3 R2				IF	ID	EX	MEM	WB			
BNZ R4 LOOP					IF	ID	EX	MEM	WB		
SW 0(R2) R1						IF	ID	EX	MEM	WB	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
LW R1 0(R2)							IF	ID	EX	MEM	WB

每轮6拍，末轮还需4拍

总时钟周期数：(99×6) + 4 = 598