ICS_Assignment3

T1

(a)

S_1	S_0	X	Z	S_1'	S_0'
0	0	0)	Û	D
0	0	1		0	1
0	1	0	0		0
0	1	1	0	0	0
1	0	0	0	0	[
1	0	1	0		0
1	1	0	0	0	0
1	1	1	Q	Q	0

(b)

T2

运算结果是0或整数

T3

(a)

操作码

(b)

操作数

T4

FETCH: 102
DECDOE: 1
ADD: 3

T5

00 0000 0000 0000 - 11 1111 1111 1111

T6

(a)

表示寄存器的位数由之前的3为变为2位,立即数的位数由4为变为6位,立即数表示范围增加。

(b)

表示寄存器的位数由之前的3位变为2位, PC偏移量的位数由9位变为10位, 表示范围增大。

(c)

没有

T7

	fectch instruction	decode	evaluate address	fetch data	execute	store result
PC	ADD,STR,JMP			JMP		
IR	ADD,STR,JMP					
MAR	ADD,STR,JMP			ADD,STR		
MDR	ADD,STR,JMP				ADD,STR	_

T8

111

011

010

111

T9

(a)

000 00011001

(b)

01100010

T10

Operations on Memory

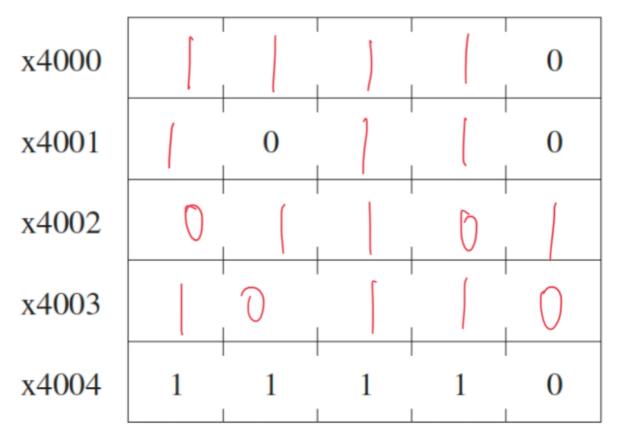
Operation 1 Operation 2 Operation 3 Operation 4 Operation 5

R/W	MAR	MDR				
W	X 4000	1	1	1	1	0
R	X4003		0	1	(D
W	X 4001	1	0	-	ſ	D
P	X4002	0			0	ĺ
W	X 4003	O		Ì	0	

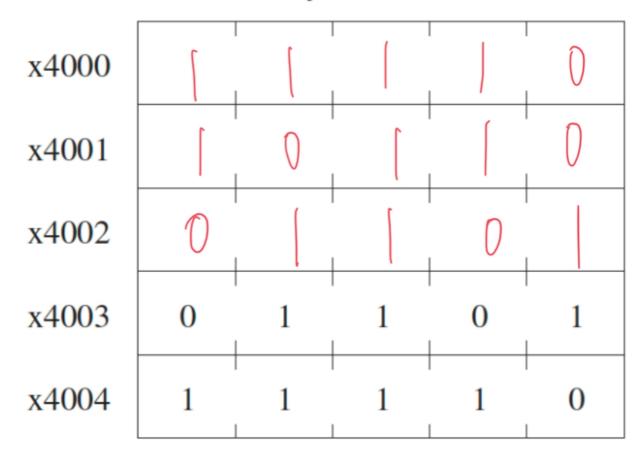
Memory before Access 1

x4000	0	1	1	0	1
x4001	1	1	0	1	0
x4002	0.	1		0	
x4003	1	0	1	1	0
x4004	1	1	1	1	0





Memory after Access 5



T11

(a)

8

(b)

7

(c)

3

T12

(a)

 5×10^8

(b)

 6.25×10^7

(c)

理想状态下: $5 \times 10^8 - 5$

需要考虑的因素:

- 1. 每个周期所需时钟周期不同
- 2. 结构冒险/数据冒险/控制冒险

T13

- 1. 取指令:从内存中读取下一条待执行的指令,并将其装入IR,同时PC自增。
- 2. 译码:分析、检查指令的类型,并确定对应的微结构操作细节。
- 3. 地址计算: 如果存在指令计算操作则计算地址。
- 4. 取操作数: 读取指令处理所需的源操作数。
- 5. 执行: 执行指令。
- 6. 存放结果: 将执行结果写入目的寄存器。