实验五 Tomasulo 算法

1.

(a) 指令执行状态:

指令		流出	执行	写结果
L. D	F6,24(R2)	1	2~3	4
L. D	F2 , 12 (R3)	2	3 [~] 4	5
MULT.	D FO, F2, F4	3	6~15	16
SVB. D	F8, F6, F2	4	6~7	8
DIV. D	F10, F0, F6	5		
ADD. D	F6, F8, F2	6	9~10	11

(b) 保留站内容:

Time	名称	Busy	Op	Vj	Vk	Qj	Qlk
	Add1	No					
	Add2	No					
	Add3	No					
	Mult1	No					
	Mult2	Yes	DIV. D	M5	M1		

(c) load 缓冲器内容:

名称	Busy	地址	值	
Load1	No			
Load2	No			
Load3	No			

(d) 寄存器状态表内容:

字段	FO	F2	F4	F6	F 8	F10	F12
Qi	Mult1	Load2		Add2	Add1	Mult2	
值	MS	M2		M4	M3		

2.

(1)

(a) 指令状态:

指令	流出	执行	写结果
L.D F6, 24 (R2)	1	2~3	
L.D F2 . 12 (R3)	2	3~	
MULT.D FO, F2, F4	3		
SUB.D F8, F6, F2			
DIV. D F10 , F0 , F6			
ADD. D F6, F8, F2			

(b) 保留站内容:

Time	名称	Busy	0p	γ	Vk	Qj	Qk
	Add1	No					
	Add2	No					
	Add3	No					
	Mult1	Yes	MULT. D		R[F4]	Load2	
	Mult2	No					

(2)

步进5个时钟周期后

保留站内容:

Time	名称	Busy	0 p	Vj	٧k	Qj	Qk
	Add1	No					
	Add2	Yes	ADD. D	M3	M2		
	Add3	No					
7	Mult1	Yes	MULT. D	M2	R[F4]		
	Mult2	Yes	DIV. D		M1	Mult1	

load 缓冲器内容:

名称	Busy	地址	值	
Loadi	No			
Load2	No			
Load3	No			

寄存器内容:

字段	FO	F2	F4	F6	F8	F10	F12
Qi	Mult1	Load2		Add2	Addi	Mult2	
值		M2		M1	MЗ		

(3)

保留站内容:

Time	名称	Busy	$0_{\rm p}$	Vj	Vk	Qj	Qk
	Add1	No					
	Add2	No					
	Add3	No					
	Mult1	No					
38	Mult2	Yes	DIV. D	M5	M1		

load 缓冲器内容:

名称	Busy	地址	值	
Load1	No			
Load2	No			
Load3	No			

寄存器:

字段	FO	F2	F4	F 6	F8	F10	F12
Qi	Mult1	Load2		Add2	Add1	Mult2	
值	M5	M2		M4	M3		
n							

3.

(1)

第3个时钟周期时,保留站内容:

Time	名称	Busy	0p	٧j	Vk	Qj	Qk
2	Add1	Yes	ADD. D	R[F4]	R[F8]		
	Add2	No					
	Add3	No					
	Multi	Yes	MULT. D		R[F4]	Add1	
	Mult2	No					

load 缓冲器内容:

名称	Busy	地址	值
Load1	Yes	R[R2]+28	M[R[R2]+28]
Load2	No		
Load3	No		

寄存器内容:

字段	FO	F2	F4	F6	F8	F10	F12
Qi	Mult1	Add1		Load1			
值							
n							

(2) 步进5个时钟周期

保留站内容:

Time	名称	Busy	Op	Vj	V1k	Qj	Qk
	Addi	Yes	ADD, D		M2	Add2	
1	Add2	Yes	SUB. D	M1	M2		
	Add3	No					
6	Mult1	Yes	MULT. D	M2	R[F4]		
	Mult2	Yes	DIV. D		M1	Mult1	

load 内容:

名称	Busy	地址	值	
Load1	No			
Load2	No			
Load3	No			

寄存器内容:

字段	F O	F2	F4	F 6	F8	F10	F12
Qi	Mult1	Addi		Loadi	Add2	Add1	Mult2
值		M2		M1			

(3) 步进 10 个时钟周期:

保留站内容:

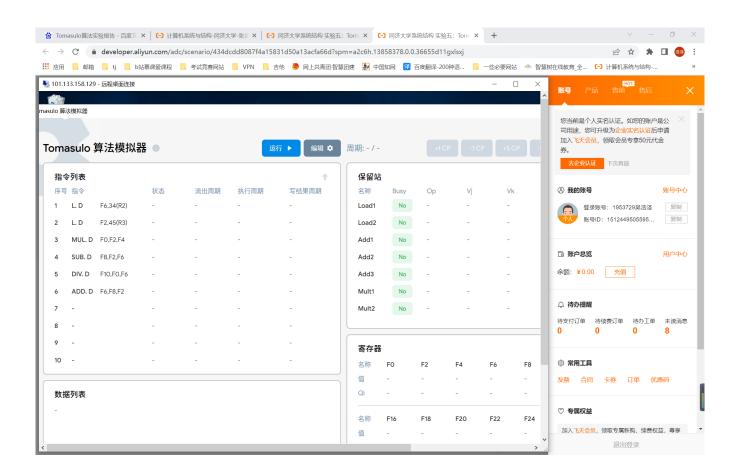
Time	名称	Busy	0p	Vj	Vk	Qj	Qk
	Add1	No					
	Add2	No					
	Add3	No					
	Mult1	No					
37	Mult2	Yes	DIV. D	M5	M1		

load 内容:

名称	Busy	地址	值	
Load1	No			
Load2	No			
Load3	No			

寄存器内容:

字段	F0	F2	F4	F6	F8	F10	F12
Qi	Mult1	Add1		Load1	Add2	Add1	Mult2
值	M5	M2		M1	M3	M4	



实验六 再定序缓冲 ROB 工作原理

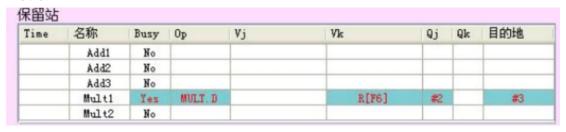
指令状态表:



再定序缓冲器 ROB:



保留站:



Load 缓冲器:



寄存器:

字段	FO	F2	F4	F6	F8	F10	F12	F14	F16	F18	F20
ROB项号		#3	#2		#1						
Busy	No	Yes	Yes	No	Yes	No	No	No	No	No	No
值											

