

# Λύση 3ης άσκησης (Αλγόριθμος Tomasulo)

Μέρος Β:  
με ROV

### Instruction

	j	k
L.D	F2	0
L.D	F4	8
DIV.D	F6	F2
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F2
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	0
S.D	F10	8
DADDI	R1	R1
BNEZ	R1	foo
L.D	F2	0
L.D	F4	8
DIV.D	F6	F2
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F2
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	0
S.D	F10	8
DADDI	R1	R1
BNEZ	R1	foo
L.D	F2	0
L.D	F4	8
DIV.D	F6	F2
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F2
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	0
S.D	F10	8
DADDI	R1	R1
BNEZ	R1	foo

IF	ID	IS	EX	WB	CO
1					

Busy	Address	Dest
Load1		
Load2		
Load3		
Load4		
Load5		

Busy	Address	Qi	Dest
Store1			
Store2			
Store3			
Store4			
Store5			

Dest	Value	Inst	Ready
ROB1			
ROB2			
ROB3			
ROB4			
ROB5			
ROB6			
ROB7			
ROB8			
ROB9			
ROB10			
ROB11			
ROB12			

### Res. Stations

Clock	Time	Name	Busy	Op	Vj	Vk	Qj	Qk	Dest
1		Add1							
		Add2							
		Add3							
		Add4							
		Mul1							
		Mul2							
		Mul3							
		Mul4							
		Int1							
		Int2							
		Int3							
		Int4							
		Int5							

### Reg. res.status

Qi	F2	F4	F6	F8	F10	R1



### Instruction

	j	k
L.D	F2	0
L.D	F4	8
DIV.D	F6	F2
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F2
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	0
S.D	F10	8
DADDI	R1	R1
BNEZ	R1	foo
L.D	F2	0
L.D	F4	8
DIV.D	F6	F2
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F2
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	0
S.D	F10	8
DADDI	R1	R1
BNEZ	R1	foo
L.D	F2	0
L.D	F4	8
DIV.D	F6	F2
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F2
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	0
S.D	F10	8
DADDI	R1	R1
BNEZ	R1	foo

IF	ID	IS	EX	WB	CO
1	2	3			
2	3				
3					

	Busy	Address	Dest
Load1	Yes	M[0+R1]	#1
Load2			
Load3			
Load4			
Load5			

	Busy	Address	Qi	Dest
Store1				
Store2				
Store3				
Store4				
Store5				

	Dest	Value	Inst	Ready
ROB1	F2		L.D F2, 0(	No
ROB2				
ROB3				
ROB4				
ROB5				
ROB6				
ROB7				
ROB8				
ROB9				
ROB10				
ROB11				
ROB12				

### Res. Stations

Clock	Time	Name
3		Add1
		Add2
		Add3
		Add4
		Mul1
		Mul2
		Mul3
		Mul4
		Int1
		Int2
		Int3
		Int4
		Int5

Busy	Op	Vj	Vk	Qj	Qk	Dest

### Reg. res.status

	F2	F4	F6	F8	F10	R1
Qi	#1					

### Instruction

	j	k
L.D	F2	0
L.D	F4	8
DIV.D	F6	F2
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F2
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	0
S.D	F10	8
DADDI	R1	R1
BNEZ	R1	foo
L.D	F2	0
L.D	F4	8
DIV.D	F6	F2
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F2
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	0
S.D	F10	8
DADDI	R1	R1
BNEZ	R1	foo
L.D	F2	0
L.D	F4	8
DIV.D	F6	F2
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F2
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	0
S.D	F10	8
DADDI	R1	R1
BNEZ	R1	foo

IF	ID	IS	EX	WB	CO
1	2	3	4		
2	3	4			
3	4				
4					

	Busy	Address	Dest
Load1	Yes	M[0+R1]	#1
Load2	Yes	M[8+R1]	#2
Load3			
Load4			
Load5			

	Busy	Address	Qi	Dest
Store1				
Store2				
Store3				
Store4				
Store5				

	Dest	Value	Inst	Ready
ROB1	F2		L.D F2, 0(	No
ROB2	F4		L.D F4, 8(	No
ROB3				
ROB4				
ROB5				
ROB6				
ROB7				
ROB8				
ROB9				
ROB10				
ROB11				
ROB12				

### Res. Stations

Clock	Time	Name	Busy	Op	Vj	Vk	Qj	Qk	Dest
4		Add1							
		Add2							
		Add3							
		Add4							
		Mul1							
		Mul2							
		Mul3							
		Mul4							
		Int1							
		Int2							
		Int3							
		Int4							
		Int5							

### Reg. res.status

Qi	F2	F4	F6	F8	F10	R1
	#1	#2				

### Instruction

	j	k
L.D	F2	R1
L.D	F4	R1
DIV.D	F6	F4
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F4
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	R1
S.D	F10	R1
DADDI	R1	#16
BNEZ	R1	foo
L.D	F2	R1
L.D	F4	R1
DIV.D	F6	F4
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F4
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	R1
S.D	F10	R1
DADDI	R1	#16
BNEZ	R1	foo
L.D	F2	R1
L.D	F4	R1
DIV.D	F6	F4
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F4
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	R1
S.D	F10	R1
DADDI	R1	#16
BNEZ	R1	foo

IF	ID	IS	EX	WB	CO
1	2	3	4-4	5	
2	3	4	5		
3	4	5			
4	5				
5					

Load	Busy	Address	Dest
Load1	No		
Load2	Yes	M[8+R1]	#2
Load3			
Load4			
Load5			

Store	Busy	Address	Qi	Dest
Store1				
Store2				
Store3				
Store4				
Store5				

ROB	Dest	Value	Inst	Ready
ROB1	F2	M[0+R1]	L.D F2, 0(R1)	Yes
ROB2	F4		L.D F4, 8(R1)	No
ROB3	F6		DIV.D F6, F4, F2	No
ROB4				
ROB5				
ROB6				
ROB7				
ROB8				
ROB9				
ROB10				
ROB11				
ROB12				

### Res. Stations

Clock	Time	Name
5		Add1
		Add2
		Add3
		Add4
		Mul1
		Mul2
		Mul3
		Mul4
		Int1
		Int2
		Int3
		Int4
		Int5

Busy	Op	Vj	Vk	Qj	Qk	Dest
Yes	div.d	M[0+R1]			#2	#3

### Reg. res.status

Qi	F2	F4	F6	F8	F10	R1
	#1	#2	#3			

### Instruction

	j	k
L.D	F2	R1
L.D	F4	R1
DIV.D	F6	F4
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F4
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	R1
S.D	F10	R1
DADDI	R1	#16
BNEZ	R1	foo
L.D	F2	R1
L.D	F4	R1
DIV.D	F6	F4
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F4
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	R1
S.D	F10	R1
DADDI	R1	#16
BNEZ	R1	foo
L.D	F2	R1
L.D	F4	R1
DIV.D	F6	F4
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F4
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	R1
S.D	F10	R1
DADDI	R1	#16
BNEZ	R1	foo

IF	ID	IS	EX	WB	CO
1	2	3	4-4	5	6
2	3	4	5-5	6	
3	4	5			
4	5	6			
5	6				
6					

	Busy	Address	Dest
Load1	No		
Load2	No		
Load3			
Load4			
Load5			

	Busy	Address	Qi	Dest
Store1				
Store2				
Store3				
Store4				
Store5				

	Dest	Value	Inst	Ready
ROB1				
ROB2	F4	M[8+R1]	L.D F4, 8(	Yes
ROB3	F6		DIV.D F6,	No
ROB4	F8		MUL.D F8	No
ROB5				
ROB6				
ROB7				
ROB8				
ROB9				
ROB10				
ROB11				
ROB12				

### Res. Stations

Clock	Time	Name	Busy	Op	Vj	Vk	Qj	Qk	Dest
6		Add1							
		Add2							
		Add3							
		Add4							
	15	Mul1	Yes	div.d	M[0+R1]	M[8+R1]			#3
		Mul2	Yes	mul.d			#3	#3	#4
		Mul3							
		Mul4							
		Int1							
		Int2							
		Int3							
		Int4							
		Int5							

### Reg. res.status

Qi	F2	F4	F6	F8	F10	R1
		#2	#3	#4		



### Instruction

	j	k
L.D	F2	R1
L.D	F4	R1
DIV.D	F6	F4
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F4
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	R1
S.D	F10	R1
DADDI	R1	#16
BNEZ	R1	foo
L.D	F2	R1
L.D	F4	R1
DIV.D	F6	F4
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F4
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	R1
S.D	F10	R1
DADDI	R1	#16
BNEZ	R1	foo
L.D	F2	R1
L.D	F4	R1
DIV.D	F6	F4
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F4
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	R1
S.D	F10	R1
DADDI	R1	#16
BNEZ	R1	foo

IF	ID	IS	EX	WB	CO
1	2	3	4-4	5	6
2	3	4	5-5	6	7
3	4	5	7		
4	5	6			
5	6	7			
6	7				
7					

	Busy	Address	Dest
Load1	No		
Load2	No		
Load3			
Load4			
Load5			

	Busy	Address	Qi	Dest
Store1				
Store2				
Store3				
Store4				
Store5				

	Dest	Value	Inst	Ready
ROB1				
ROB2				
ROB3	F6		DIV.D F6,	No
ROB4	F8		MUL.D F8,	No
ROB5	F6		ADD.D F6,	No
ROB6				
ROB7				
ROB8				
ROB9				
ROB10				
ROB11				
ROB12				

### Res. Stations

Clock	Time	Name
7	4	Add1
		Add2
		Add3
		Add4
	14	Mul1
		Mul2
		Mul3
		Mul4
		Int1
		Int2
		Int3
		Int4
		Int5

Busy	Op	Vj	Vk	Qj	Qk	Dest
Yes	add.d	R[F2]	R[F4]			#5
Yes	div.d	M[0+R1]	M[8+R1]			#3
Yes	mul.d			#3	#3	#4

### Reg. res.status

Qi	F2	F4	F6	F8	F10	R1
			#5	#4		

### Instruction

	j	k
L.D	F2	R1
L.D	F4	R1
DIV.D	F6	F4
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F4
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	R1
S.D	F10	R1
DADDI	R1	R1 #16
BNEZ	R1	foo
L.D	F2	R1
L.D	F4	R1
DIV.D	F6	F4
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F4
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	R1
S.D	F10	R1
DADDI	R1	R1 #16
BNEZ	R1	foo
L.D	F2	R1
L.D	F4	R1
DIV.D	F6	F4
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F4
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	R1
S.D	F10	R1
DADDI	R1	R1 #16
BNEZ	R1	foo

IF	ID	IS	EX	WB	CO
1	2	3	4-4	5	6
2	3	4	5-5	6	7
3	4	5	7		
4	5	6			
5	6	7	8		
6	7	8			
7	8				
8					

	Busy	Address	Dest
Load1	No		
Load2	No		
Load3			
Load4			
Load5			

	Busy	Address	Qi	Dest
Store1				
Store2				
Store3				
Store4				
Store5				

	Dest	Value	Inst	Ready
ROB1				
ROB2				
ROB3	F6		DIV.D F6,	No
ROB4	F8		MUL.D F8,	No
ROB5	F6		ADD.D F6,	No
ROB6	F10		MUL.D F10,	No
ROB7				
ROB8				
ROB9				
ROB10				
ROB11				
ROB12				

### Res. Stations

Clock	Time	Name	Busy	Op	Vj	Vk	Qj	Qk	Dest
8	3	Add1	Yes	add.d	R[F2]	R[F4]			#5
		Add2							
		Add3							
		Add4							
	13	Mul1	Yes	div.d	M[0+R1]	M[8+R1]			#3
		Mul2	Yes	mul.d			#3	#3	#4
		Mul3	Yes	mul.d			#5	#5	#6
		Mul4							
		Int1							
		Int2							
		Int3							
		Int4							
		Int5							

### Reg. res.status

	F2	F4	F6	F8	F10	R1
Qi			#5	#4	#6	

### Instruction

	j	k
L.D	F2	R1
L.D	F4	R1
DIV.D	F6	F4
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F4
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	R1
S.D	F10	R1
DADDI	R1	R1 #16
BNEZ	R1	foo
L.D	F2	R1
L.D	F4	R1
DIV.D	F6	F4
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F4
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	R1
S.D	F10	R1
DADDI	R1	R1 #16
BNEZ	R1	foo
L.D	F2	R1
L.D	F4	R1
DIV.D	F6	F4
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F4
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	R1
S.D	F10	R1
DADDI	R1	R1 #16
BNEZ	R1	foo

IF	ID	IS	EX	WB	CO
1	2	3	4-4	5	6
2	3	4	5-5	6	7
3	4	5	7		
4	5	6			
5	6	7	8		
6	7	8			
7	8	9			
8	9				
9					

	Busy	Address	Dest
Load1	No		
Load2	No		
Load3			
Load4			
Load5			

	Busy	Address	Qi	Dest
Store1	Yes	M[0+R1]	#4	#7
Store2				
Store3				
Store4				
Store5				

	Dest	Value	Inst	Ready
ROB1				
ROB2				
ROB3	F6		DIV.D F6,	No
ROB4	F8		MUL.D F8,	No
ROB5	F6		ADD.D F6,	No
ROB6	F10		MUL.D F10,	No
ROB7			S.D F8,0(	No
ROB8				
ROB9				
ROB10				
ROB11				
ROB12				

### Res. Stations

Clock	Time	Name	Busy	Op	Vj	Vk	Qj	Qk	Dest
9	2	Add1	Yes	add.d	R[F2]	R[F4]			#5
		Add2							
		Add3							
		Add4							
	12	Mul1	Yes	div.d	M[0+R1]	M[8+R1]			#3
		Mul2	Yes	mul.d			#3	#3	#4
		Mul3	Yes	mul.d			#5	#5	#6
		Mul4							
		Int1							
		Int2							
		Int3							
		Int4							
		Int5							

### Reg. res.status

Qi	F2	F4	F6	F8	F10	R1
			#5	#4	#6	

### Instruction

	j	k
L.D	F2	R1
L.D	F4	R1
DIV.D	F6	F4
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F4
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	R1
S.D	F10	R1
DADDI	R1	R1 #16
BNEZ	R1	foo
L.D	F2	R1
L.D	F4	R1
DIV.D	F6	F4
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F4
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	R1
S.D	F10	R1
DADDI	R1	R1 #16
BNEZ	R1	foo
L.D	F2	R1
L.D	F4	R1
DIV.D	F6	F4
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F4
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	R1
S.D	F10	R1
DADDI	R1	R1 #16
BNEZ	R1	foo

IF	ID	IS	EX	WB	CO
1	2	3	4-4	5	6
2	3	4	5-5	6	7
3	4	5	7		
4	5	6			
5	6	7	8		
6	7	8			
7	8	9			
8	9	10			
9	10				
10					

	Busy	Address	Dest
Load1	No		
Load2	No		
Load3			
Load4			
Load5			

	Busy	Address	Qi	Dest
Store1	Yes	M[0+R1]	#4	#7
Store2	Yes	M[8+R1]	#6	#8
Store3				
Store4				
Store5				

	Dest	Value	Inst	Ready
ROB1				
ROB2				
ROB3	F6		DIV.D F6,	No
ROB4	F8		MUL.D F8,	No
ROB5	F6		ADD.D F6,	No
ROB6	F10		MUL.D F10,	No
ROB7			S.D F8,0(	No
ROB8			S.D F10,8	No
ROB9				
ROB10				
ROB11				
ROB12				

### Res. Stations

Clock	Time	Name	Busy	Op	Vj	Vk	Qj	Qk	Dest
10	1	Add1	Yes	add.d	R[F2]	R[F4]			#5
		Add2							
		Add3							
		Add4							
	11	Mul1	Yes	div.d	M[0+R1]	M[8+R1]			#3
		Mul2	Yes	mul.d			#3	#3	#4
		Mul3	Yes	mul.d			#5	#5	#6
		Mul4							
		Int1							
		Int2							
		Int3							
		Int4							
		Int5							

### Reg. res.status

Qi	F2	F4	F6	F8	F10	R1
			#5	#4	#6	

### Instruction

Instruction	j	k
L.D	F2	R1
L.D	F4	R1
DIV.D	F6	F4
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F4
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	R1
S.D	F10	R1
DADDI	R1	#16
BNEZ	R1	foo
L.D	F2	R1
L.D	F4	R1
DIV.D	F6	F4
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F4
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	R1
S.D	F10	R1
DADDI	R1	#16
BNEZ	R1	foo
L.D	F2	R1
L.D	F4	R1
DIV.D	F6	F4
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F4
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	R1
S.D	F10	R1
DADDI	R1	#16
BNEZ	R1	foo

IF	ID	IS	EX	WB	CO
1	2	3	4-4	5	6
2	3	4	5-5	6	7
3	4	5	7		
4	5	6			
5	6	7	8-11		
6	7	8			
7	8	9			
8	9	10			
9	10	11			
10	11				
11					

	Busy	Address	Dest
Load1	No		
Load2	No		
Load3			
Load4			
Load5			

	Busy	Address	Qi	Dest
Store1	Yes	M[0+R1]	#4	#7
Store2	Yes	M[8+R1]	#6	#8
Store3				
Store4				
Store5				

	Dest	Value	Inst	Ready
ROB1				
ROB2				
ROB3	F6		DIV.D F6,	No
ROB4	F8		MUL.D F8,	No
ROB5	F6		ADD.D F6,	No
ROB6	F10		MUL.D F10,	No
ROB7			S.D F8,0(R1)	No
ROB8			S.D F10,8(R1)	No
ROB9	R1		DADDI R1,#16	No
ROB10				
ROB11				
ROB12				

### Res. Stations

Clock	Time	Name
11	0	Add1
		Add2
		Add3
		Add4
	10	Mul1
		Mul2
		Mul3
		Mul4
		Int1
		Int2
		Int3
		Int4
		Int5

Busy	Op	Vj	Vk	Qj	Qk	Dest
Yes	add.d	R[F2]	R[F4]			#5
Yes	div.d	M[0+R1]	M[8+R1]			#3
Yes	mul.d			#3	#3	#4
Yes	mul.d			#5	#5	#6
Yes	daddi	R[R1]	R[R1]			#9

### Reg. res.status

Qi	F2	F4	F6	F8	F10	R1
			#5	#4	#6	#9

### Instruction

	j	k
L.D	F2	R1
L.D	F4	R1
DIV.D	F6	F4
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F4
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	R1
S.D	F10	R1
DADDI	R1	#16
BNEZ	R1	foo
L.D	F2	R1
L.D	F4	R1
DIV.D	F6	F4
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F4
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	R1
S.D	F10	R1
DADDI	R1	#16
BNEZ	R1	foo
L.D	F2	R1
L.D	F4	R1
DIV.D	F6	F4
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F4
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	R1
S.D	F10	R1
DADDI	R1	#16
BNEZ	R1	foo

IF	ID	IS	EX	WB	CO
1	2	3	4-4	5	6
2	3	4	5-5	6	7
3	4	5	7		
4	5	6			
5	6	7	8-11	12	
6	7	8			
7	8	9			
8	9	10			
9	10	11	12		
10	11	12			
11	12				
12					

	Busy	Address	Dest
Load1	No		
Load2	No		
Load3			
Load4			
Load5			

	Busy	Address	Qi	Dest
Store1	Yes	M[0+R1]	#4	#7
Store2	Yes	M[8+R1]	#6	#8
Store3				
Store4				
Store5				

	Dest	Value	Inst	Ready
ROB1				
ROB2				
ROB3	F6		DIV.D F6,	No
ROB4	F8		MUL.D F8,	No
ROB5	F6	R[F6]	ADD.D F6,	Yes
ROB6	F10		MUL.D F10,	No
ROB7			S.D F8,0(R1),	No
ROB8			S.D F10,8(R1),	No
ROB9	R1		DADDI R1,#16,	No
ROB10			BNEZ R1,foo,	No
ROB11				
ROB12				

### Res. Stations

Clock	Time	Name	Busy	Op	Vj	Vk	Qj	Qk	Dest
12		Add1	No						
		Add2							
		Add3							
		Add4							
	9	Mul1	Yes	div.d	M[0+R1]	M[8+R1]			#3
		Mul2	Yes	mul.d			#3	#3	#4
	15	Mul3	Yes	mul.d	R[F6]	R[F6]			#6
		Mul4							
		Int1	Yes	daddi	R[R1]	R[R1]			#9
		Int2	Yes	bnez			#9		
		Int3							
		Int4							
		Int5							

### Reg. res.status

Qi	F2	F4	F6	F8	F10	R1
			#5	#4	#6	#9

### Instruction

	j	k
L.D	F2	R1
L.D	F4	R1
DIV.D	F6	F4
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F4
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	R1
S.D	F10	R1
DADDI	R1	#16
BNEZ	R1	foo
L.D	F2	R1
L.D	F4	R1
DIV.D	F6	F4
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F4
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	R1
S.D	F10	R1
DADDI	R1	#16
BNEZ	R1	foo
L.D	F2	R1
L.D	F4	R1
DIV.D	F6	F4
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F4
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	R1
S.D	F10	R1
DADDI	R1	#16
BNEZ	R1	foo

IF	ID	IS	EX	WB	CO
1	2	3	4-4	5	6
2	3	4	5-5	6	7
3	4	5	7		
4	5	6			
5	6	7	8-11	12	
6	7	8	13		
7	8	9			
8	9	10			
9	10	11	12	13	
10	11	12			
11	12	13			
12	13				
13					

	Busy	Address	Dest
Load1	No		
Load2	No		
Load3	Yes	M[0+R1]	#11
Load4			
Load5			

	Busy	Address	Qi	Dest
Store1	Yes	M[0+R1]	#4	#7
Store2	Yes	M[8+R1]	#6	#8
Store3				
Store4				
Store5				

	Dest	Value	Inst	Ready
ROB1				
ROB2				
ROB3	F6		DIV.D F6,	No
ROB4	F8		MUL.D F8,	No
ROB5	F6	R[F6]	ADD.D F6,	Yes
ROB6	F10		MUL.D F10,	No
ROB7			S.D F8,0(F	No
ROB8			S.D F10,8	No
ROB9	R1	R[R1]	DADDI R1,	Yes
ROB10			BNEZ R1,	No
ROB11	F2		L.D F2,0(F	No
ROB12				

### Res. Stations

Clock	Time	Name
13		Add1
		Add2
		Add3
		Add4
	8	Mul1
		Mul2
	14	Mul3
		Mul4
		Int1
		Int2
		Int3
		Int4
		Int5

Busy	Op	Vj	Vk	Qj	Qk	Dest
No						
Yes	div.d	M[0+R1]	M[8+R1]			#3
Yes	mul.d			#3	#3	#4
Yes	mul.d	R[F6]	R[F6]			#6
No						
Yes	bnez	R[R1]				

### Reg. res.status

Qi	F2	F4	F6	F8	F10	R1
#11			#5	#4	#6	#9

### Instruction

	j	k
L.D	F2	R1
L.D	F4	R1
DIV.D	F6	F2
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F2
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	0
S.D	F10	8
DADDI	R1	R1
BNEZ	R1	foo
L.D	F2	0
L.D	F4	8
DIV.D	F6	F2
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F2
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	0
S.D	F10	8
DADDI	R1	R1
BNEZ	R1	foo
L.D	F2	0
L.D	F4	8
DIV.D	F6	F2
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F2
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	0
S.D	F10	8
DADDI	R1	R1
BNEZ	R1	foo

IF	ID	IS	EX	WB	CO
1	2	3	4-4	5	6
2	3	4	5-5	6	7
3	4	5	7		
4	5	6			
5	6	7	8-11	12	
6	7	8	13		
7	8	9			
8	9	10			
9	10	11	12	13	
10	11	12	14-14		
11	12	13	14-14		
12	13	14			
13	14				
14					

	Busy	Address	Dest
Load1	No		
Load2	No		
Load3	Yes	M[0+R1]	#11
Load4	Yes	M[8+R1]	#12
Load5			

	Busy	Address	Qi	Dest
Store1	Yes	M[0+R1]	#4	#7
Store2	Yes	M[8+R1]	#6	#8
Store3				
Store4				
Store5				

	Dest	Value	Inst	Ready
ROB1				
ROB2				
ROB3	F6		DIV.D F6,	No
ROB4	F8		MUL.D F8,	No
ROB5	F6	R[F6]	ADD.D F6,	Yes
ROB6	F10		MUL.D F10,	No
ROB7			S.D F8,0(F	No
ROB8			S.D F10,8(F	No
ROB9	R1	R[R1]	DADDI R1,	Yes
ROB10			BNEZ R1,	No
ROB11	F2		L.D F2,0(F	No
ROB12	F4		L.D F4,8(F	No

### Res. Stations

Clock	Time	Name
14		Add1
		Add2
		Add3
		Add4
	7	Mul1
		Mul2
	13	Mul3
		Mul4
		Int1
		Int2
		Int3
		Int4
		Int5

Busy	Op	Vj	Vk	Qj	Qk	Dest
No						
Yes	div.d	M[0+R1]	M[8+R1]			#3
Yes	mul.d			#3	#3	#4
Yes	mul.d	R[F6]	R[F6]			#6
No						
Yes	bnez	R[R1]				

### Reg. res.status

Qi	F2	F4	F6	F8	F10	R1
	#11	#12	#5	#4	#6	#9



### Instruction

Instruction	j	k
L.D	F2	R1
L.D	F4	R1
DIV.D	F6	F4
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F4
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	R1
S.D	F10	R1
DADDI	R1	#16
BNEZ	R1	foo
L.D	F2	R1
L.D	F4	R1
DIV.D	F6	F4
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F4
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	R1
S.D	F10	R1
DADDI	R1	#16
BNEZ	R1	foo
L.D	F2	R1
L.D	F4	R1
DIV.D	F6	F4
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F4
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	R1
S.D	F10	R1
DADDI	R1	#16
BNEZ	R1	foo

IF	ID	IS	EX	WB	CO
1	2	3	4-4	5	6
2	3	4	5-5	6	7
3	4	5	7		
4	5	6			
5	6	7	8-11	12	
6	7	8	13		
7	8	9			
8	9	10			
9	10	11	12	13	
10	11	12	14-14	15	
11	12	13	14-14	15	
12	13	14	15-15		
13	14	15			
14	15				
15					

	Busy	Address	Dest
Load1	No		
Load2	No		
Load3	No		
Load4	Yes	M[8+R1]	#12
Load5			

	Busy	Address	Qi	Dest
Store1	Yes	M[0+R1]	#4	#7
Store2	Yes	M[8+R1]	#6	#8
Store3				
Store4				
Store5				

	Dest	Value	Inst	Ready
ROB1	F6		DIV.D F6,	No
ROB2				
ROB3	F6		DIV.D F6,	No
ROB4	F8		MUL.D F8,	No
ROB5	F6	R[F6]	ADD.D F6,	Yes
ROB6	F10		MUL.D F10,	No
ROB7			S.D F8,0(F	No
ROB8			S.D F10,8(F	No
ROB9	R1	R[R1]	DADDI R1,	Yes
ROB10			BNEZ R1,	Yes
ROB11	F2	M[0+R1]	L.D F2,0(F	Yes
ROB12	F4		L.D F4,8(F	No

### Res. Stations

Clock	Time	Name
15		Add1
		Add2
		Add3
		Add4
	6	Mul1
		Mul2
	12	Mul3
		Mul4
		Int1
		Int2
		Int3
		Int4
		Int5

Busy	Op	Vj	Vk	Qj	Qk	Dest
No						
Yes	div.d	M[0+R1]	M[8+R1]			#3
Yes	mul.d			#3	#3	#4
Yes	mul.d	R[F6]	R[F6]			#6
Yes	div.d	M[0+R1]			#12	#1
No						
No						

### Reg. res.status

Qi	F2	F4	F6	F8	F10	R1
	#11	#12	#1	#4	#6	#9

### Instruction

	j	k
L.D	F2	0
L.D	F4	8
DIV.D	F6	F2
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F2
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	0
S.D	F10	8
DADDI	R1	R1
BNEZ	R1	foo
L.D	F2	0
L.D	F4	8
DIV.D	F6	F2
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F2
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	0
S.D	F10	8
DADDI	R1	R1
BNEZ	R1	foo
L.D	F2	0
L.D	F4	8
DIV.D	F6	F2
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F2
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	0
S.D	F10	8
DADDI	R1	R1
BNEZ	R1	foo

IF	ID	IS	EX	WB	CO
1	2	3	4-4	5	6
2	3	4	5-5	6	7
3	4	5	7		
4	5	6			
5	6	7	8-11	12	
6	7	8	13		
7	8	9			
8	9	10			
9	10	11	12	13	
10	11	12	14-14	15	
11	12	13	14-14	15	
12	13	14	15-15	16	
13	14	15			
14	15				
15	16				
16					

	Busy	Address	Dest
Load1	No		
Load2	No		
Load3	No		
Load4	No		
Load5			

	Busy	Address	Qi	Dest
Store1	Yes	M[0+R1]	#4	#7
Store2	Yes	M[8+R1]	#6	#8
Store3				
Store4				
Store5				

	Dest	Value	Inst	Ready
ROB1	F6		DIV.D F6,	No
ROB2				
ROB3	F6		DIV.D F6,	No
ROB4	F8		MUL.D F8,	No
ROB5	F6	R[F6]	ADD.D F6,	Yes
ROB6	F10		MUL.D F10,	No
ROB7			S.D F8,0(F	No
ROB8			S.D F10,8(F	No
ROB9	R1	R[R1]	DADDI R1,	Yes
ROB10			BNEZ R1,	Yes
ROB11	F2	M[0+R1]	L.D F2,0(F	Yes
ROB12	F4	M[8+R1]	L.D F4,8(F	Yes

### Res. Stations

Clock	Time	Name	Busy	Op	Vj	Vk	Qj	Qk	Dest
16		Add1	No						
		Add2							
		Add3							
		Add4							
	5	Mul1	Yes	div.d	M[0+R1]	M[8+R1]			#3
		Mul2	Yes	mul.d			#3	#3	#4
	11	Mul3	Yes	mul.d	R[F6]	R[F6]			#6
	15	Mul4	Yes	div.d	M[0+R1]	M[8+R1]			#1
		Int1	No						
		Int2	No						
		Int3							
		Int4							
		Int5							

- η 3η MUL δε μπορεί να γίνει issue (δεν υπάρχει RS)

### Reg. res.status

Qi	F2	F4	F6	F8	F10	R1
	#11	#12	#1	#4	#6	#9

### Instruction

	j	k
L.D	F2	R1
L.D	F4	R1
DIV.D	F6	F4
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F4
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	R1
S.D	F10	R1
DADDI	R1	#16
BNEZ	R1	foo
L.D	F2	R1
L.D	F4	R1
DIV.D	F6	F4
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F4
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	R1
S.D	F10	R1
DADDI	R1	#16
BNEZ	R1	foo
L.D	F2	R1
L.D	F4	R1
DIV.D	F6	F4
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F4
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	R1
S.D	F10	R1
DADDI	R1	#16
BNEZ	R1	foo

IF	ID	IS	EX	WB	CO
1	2	3	4-4	5	6
2	3	4	5-5	6	7
3	4	5	7		
4	5	6			
5	6	7	8-11	12	
6	7	8	13		
7	8	9			
8	9	10			
9	10	11	12	13	
10	11	12	14-14	15	
11	12	13	14-14	15	
12	13	14	15-15	16	
13	14	15			
14	15				
15	16				
16	17				
17					

	Busy	Address	Dest
Load1	No		
Load2	No		
Load3	No		
Load4	No		
Load5			

	Busy	Address	Qi	Dest
Store1	Yes	M[0+R1]	#4	#7
Store2	Yes	M[8+R1]	#6	#8
Store3				
Store4				
Store5				

	Dest	Value	Inst	Ready
ROB1	F6		DIV.D F6,	No
ROB2				
ROB3	F6		DIV.D F6,	No
ROB4	F8		MUL.D F8,	No
ROB5	F6	R[F6]	ADD.D F6,	Yes
ROB6	F10		MUL.D F10,	No
ROB7			S.D F8,0(F	No
ROB8			S.D F10,8(F	No
ROB9	R1	R[R1]	DADDI R1,	Yes
ROB10			BNEZ R1,	Yes
ROB11	F2	M[0+R1]	L.D F2,0(F	Yes
ROB12	F4	M[8+R1]	L.D F4,8(F	Yes

### Res. Stations

Clock	Time	Name	Busy	Op	Vj	Vk	Qj	Qk	Dest
17		Add1	No						
		Add2							
		Add3							
		Add4							
	4	Mul1	Yes	div.d	M[0+R1]	M[8+R1]			#3
		Mul2	Yes	mul.d			#3	#3	#4
	10	Mul3	Yes	mul.d	R[F6]	R[F6]			#6
	15	Mul4	Yes	div.d	M[0+R1]	M[8+R1]			#1
		Int1	No						
		Int2	No						
		Int3							
		Int4							
		Int5							

- η 3η MUL δε μπορεί να γίνει issue (δεν υπάρχει RS)

### Reg. res.status

Qi	F2	F4	F6	F8	F10	R1
	#11	#12	#1	#4	#6	#9

### Instruction

	j	k
L.D	F2	0
L.D	F4	8
DIV.D	F6	F2
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F2
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	0
S.D	F10	8
DADDI	R1	R1
BNEZ	R1	foo
L.D	F2	0
L.D	F4	8
DIV.D	F6	F2
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F2
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	0
S.D	F10	8
DADDI	R1	R1
BNEZ	R1	foo
L.D	F2	0
L.D	F4	8
DIV.D	F6	F2
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F2
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	0
S.D	F10	8
DADDI	R1	R1
BNEZ	R1	foo

IF	ID	IS	EX	WB	CO
1	2	3	4-4	5	6
2	3	4	5-5	6	7
3	4	5	7		
4	5	6			
5	6	7	8-11	12	
6	7	8	13		
7	8	9			
8	9	10			
9	10	11	12	13	
10	11	12	14-14	15	
11	12	13	14-14	15	
12	13	14	15-15	16	
13	14	15			
14	15				
15	16				
16	17				
17	18				
18					

	Busy	Address	Dest
Load1	No		
Load2	No		
Load3	No		
Load4	No		
Load5			

	Busy	Address	Qi	Dest
Store1	Yes	M[0+R1]	#4	#7
Store2	Yes	M[8+R1]	#6	#8
Store3				
Store4				
Store5				

	Dest	Value	Inst	Ready
ROB1	F6		DIV.D F6,	No
ROB2				
ROB3	F6		DIV.D F6,	No
ROB4	F8		MUL.D F8,	No
ROB5	F6	R[F6]	ADD.D F6,	Yes
ROB6	F10		MUL.D F10,	No
ROB7			S.D F8,0(F	No
ROB8			S.D F10,8(F	No
ROB9	R1	R[R1]	DADDI R1,	Yes
ROB10			BNEZ R1,	Yes
ROB11	F2	M[0+R1]	L.D F2,0(F	Yes
ROB12	F4	M[8+R1]	L.D F4,8(F	Yes

### Res. Stations

Clock	Time	Name	Busy	Op	Vj	Vk	Qj	Qk	Dest
18		Add1	No						
		Add2							
		Add3							
		Add4							
	3	Mul1	Yes	div.d	M[0+R1]	M[8+R1]			#3
		Mul2	Yes	mul.d			#3	#3	#4
	9	Mul3	Yes	mul.d	R[F6]	R[F6]			#6
	15	Mul4	Yes	div.d	M[0+R1]	M[8+R1]			#1
		Int1	No						
		Int2	No						
		Int3							
		Int4							
		Int5							

- η 3η MUL δε μπορεί να γίνει issue (δεν υπάρχει RS)

### Reg. res.status

Qi	F2	F4	F6	F8	F10	R1
	#11	#12	#1	#4	#6	#9

### Instruction

	j	k
L.D	F2	R1
L.D	F4	R1
DIV.D	F6	F4
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F4
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	R1
S.D	F10	R1
DADDI	R1	#16
BNEZ	R1	foo
L.D	F2	R1
L.D	F4	R1
DIV.D	F6	F4
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F4
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	R1
S.D	F10	R1
DADDI	R1	#16
BNEZ	R1	foo
L.D	F2	R1
L.D	F4	R1
DIV.D	F6	F4
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F4
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	R1
S.D	F10	R1
DADDI	R1	#16
BNEZ	R1	foo

IF	ID	IS	EX	WB	CO
1	2	3	4-4	5	6
2	3	4	5-5	6	7
3	4	5	7		
4	5	6			
5	6	7	8-11	12	
6	7	8	13		
7	8	9			
8	9	10			
9	10	11	12	13	
10	11	12	14-14	15	
11	12	13	14-14	15	
12	13	14	15-15	16	
13	14	15			
14	15				
15	16				
16	17				
17	18				
18	19				
19					

	Busy	Address	Dest
Load1	No		
Load2	No		
Load3	No		
Load4	No		
Load5			

	Busy	Address	Qi	Dest
Store1	Yes	M[0+R1]	#4	#7
Store2	Yes	M[8+R1]	#6	#8
Store3				
Store4				
Store5				

	Dest	Value	Inst	Ready
ROB1	F6		DIV.D F6,	No
ROB2				
ROB3	F6		DIV.D F6,	No
ROB4	F8		MUL.D F8,	No
ROB5	F6	R[F6]	ADD.D F6,	Yes
ROB6	F10		MUL.D F10,	No
ROB7			S.D F8,0(F	No
ROB8			S.D F10,8(F	No
ROB9	R1	R[R1]	DADDI R1,	Yes
ROB10			BNEZ R1,	Yes
ROB11	F2	M[0+R1]	L.D F2,0(F	Yes
ROB12	F4	M[8+R1]	L.D F4,8(F	Yes

### Res. Stations

Clock	Time	Name	Busy	Op	Vj	Vk	Qj	Qk	Dest
19		Add1	No						
		Add2							
		Add3							
		Add4							
	2	Mul1	Yes	div.d	M[0+R1]	M[8+R1]			#3
		Mul2	Yes	mul.d			#3	#3	#4
	8	Mul3	Yes	mul.d	R[F6]	R[F6]			#6
	15	Mul4	Yes	div.d	M[0+R1]	M[8+R1]			#1
		Int1	No						
		Int2	No						
		Int3							
		Int4							
		Int5							

- η 3η MUL δε μπορεί να γίνει issue (δεν υπάρχει RS)

### Reg. res.status

Qi	F2	F4	F6	F8	F10	R1
	#11	#12	#1	#4	#6	#9

### Instruction

	j	k
L.D	F2	R1
L.D	F4	R1
DIV.D	F6	F4
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F4
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	R1
S.D	F10	R1
DADDI	R1	#16
BNEZ	R1	foo
L.D	F2	R1
L.D	F4	R1
DIV.D	F6	F4
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F4
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	R1
S.D	F10	R1
DADDI	R1	#16
BNEZ	R1	foo
L.D	F2	R1
L.D	F4	R1
DIV.D	F6	F4
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F4
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	R1
S.D	F10	R1
DADDI	R1	#16
BNEZ	R1	foo

IF	ID	IS	EX	WB	CO
1	2	3	4-4	5	6
2	3	4	5-5	6	7
3	4	5	7		
4	5	6			
5	6	7	8-11	12	
6	7	8	13		
7	8	9			
8	9	10			
9	10	11	12	13	
10	11	12	14-14	15	
11	12	13	14-14	15	
12	13	14	15-15	16	
13	14	15			
14	15				
15	16				
16	17				
17	18				
18	19				
19	20				
20					

	Busy	Address	Dest
Load1	No		
Load2	No		
Load3	No		
Load4	No		
Load5			

	Busy	Address	Qi	Dest
Store1	Yes	M[0+R1]	#4	#7
Store2	Yes	M[8+R1]	#6	#8
Store3				
Store4				
Store5				

	Dest	Value	Inst	Ready
ROB1	F6		DIV.D F6,	No
ROB2				
ROB3	F6		DIV.D F6,	No
ROB4	F8		MUL.D F8,	No
ROB5	F6	R[F6]	ADD.D F6,	Yes
ROB6	F10		MUL.D F10,	No
ROB7			S.D F8,0(F	No
ROB8			S.D F10,8(F	No
ROB9	R1	R[R1]	DADDI R1,	Yes
ROB10			BNEZ R1,	Yes
ROB11	F2	M[0+R1]	L.D F2,0(F	Yes
ROB12	F4	M[8+R1]	L.D F4,8(F	Yes

### Res. Stations

Clock	Time	Name	Busy	Op	Vj	Vk	Qj	Qk	Dest
20		Add1	No						
		Add2							
		Add3							
		Add4							
	1	Mul1	Yes	div.d	M[0+R1]	M[8+R1]			#3
		Mul2	Yes	mul.d			#3	#3	#4
	7	Mul3	Yes	mul.d	R[F6]	R[F6]			#6
	15	Mul4	Yes	div.d	M[0+R1]	M[8+R1]			#1
		Int1	No						
		Int2	No						
		Int3							
		Int4							
		Int5							

- η 3η MUL δε μπορεί να γίνει issue (δεν υπάρχει RS)

### Reg. res.status

	F2	F4	F6	F8	F10	R1
Qi	#11	#12	#1	#4	#6	#9

### Instruction

	j	k
L.D	F2	R1
L.D	F4	R1
DIV.D	F6	F4
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F4
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	R1
S.D	F10	R1
DADDI	R1	R1 #16
BNEZ	R1	foo
L.D	F2	R1
L.D	F4	R1
DIV.D	F6	F4
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F4
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	R1
S.D	F10	R1
DADDI	R1	R1 #16
BNEZ	R1	foo
L.D	F2	R1
L.D	F4	R1
DIV.D	F6	F4
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F4
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	R1
S.D	F10	R1
DADDI	R1	R1 #16
BNEZ	R1	foo

IF	ID	IS	EX	WB	CO
1	2	3	4-4	5	6
2	3	4	5-5	6	7
3	4	5	7-21		
4	5	6			
5	6	7	8-11	12	
6	7	8	13		
7	8	9			
8	9	10			
9	10	11	12	13	
10	11	12	14-14	15	
11	12	13	14-14	15	
12	13	14	15-15	16	
13	14	15			
14	15				
15	16				
16	17				
17	18				
18	19				
19	20				
20	21				
21					

	Busy	Address	Dest
Load1	No		
Load2	No		
Load3	No		
Load4	No		
Load5			

	Busy	Address	Qi	Dest
Store1	Yes	M[0+R1]	#4	#7
Store2	Yes	M[8+R1]	#6	#8
Store3				
Store4				
Store5				

	Dest	Value	Inst	Ready
ROB1	F6		DIV.D F6,	No
ROB2				
ROB3	F6		DIV.D F6,	No
ROB4	F8		MUL.D F8,	No
ROB5	F6	R[F6]	ADD.D F6,	Yes
ROB6	F10		MUL.D F10,	No
ROB7			S.D F8,0(F	No
ROB8			S.D F10,8(F	No
ROB9	R1	R[R1]	DADDI R1,	Yes
ROB10			BNEZ R1,	Yes
ROB11	F2	M[0+R1]	L.D F2,0(F	Yes
ROB12	F4	M[8+R1]	L.D F4,8(F	Yes

### Res. Stations

Clock	Time	Name	Busy	Op	Vj	Vk	Qj	Qk	Dest
21		Add1	No						
		Add2							
		Add3							
		Add4							
	0	Mul1	Yes	div.d	M[0+R1]	M[8+R1]			#3
		Mul2	Yes	mul.d			#3	#3	#4
	6	Mul3	Yes	mul.d	R[F6]	R[F6]			#6
	15	Mul4	Yes	div.d	M[0+R1]	M[8+R1]			#1
		Int1	No						
		Int2	No						
		Int3							
		Int4							
		Int5							

- η 3η MUL δε μπορεί να γίνει issue (δεν υπάρχει RS)

- η 1η DIV τελείωσε την εκτέλεση, από τον επόμενο κύκλο μπορεί να αρχίσει η 2η DIV

### Reg. res.status

Qi	F2	F4	F6	F8	F10	R1
	#11	#12	#1	#4	#6	#9

### Instruction

	j	k
L.D	F2	R1
L.D	F4	R1
DIV.D	F6	F4
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F4
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	R1
S.D	F10	R1
DADDI	R1	#16
BNEZ	R1	foo
L.D	F2	R1
L.D	F4	R1
DIV.D	F6	F4
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F4
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	R1
S.D	F10	R1
DADDI	R1	#16
BNEZ	R1	foo
L.D	F2	R1
L.D	F4	R1
DIV.D	F6	F4
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F4
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	R1
S.D	F10	R1
DADDI	R1	#16
BNEZ	R1	foo

IF	ID	IS	EX	WB	CO
1	2	3	4-4	5	6
2	3	4	5-5	6	7
3	4	5	7-21	22	
4	5	6			
5	6	7	8-11	12	
6	7	8	13		
7	8	9			
8	9	10			
9	10	11	12	13	
10	11	12	14-14	15	
11	12	13	14-14	15	
12	13	14	15-15	16	
13	14	15	22		
14	15				
15	16				
16	17				
17	18				
18	19				
19	20				
20	21				
21	22				
22					

	Busy	Address	Dest
Load1	No		
Load2	No		
Load3	No		
Load4	No		
Load5	No		

	Busy	Address	Qi	Dest
Store1	Yes	M[0+R1]	#4	#7
Store2	Yes	M[8+R1]	#6	#8
Store3				
Store4				
Store5				

	Dest	Value	Inst	Ready
ROB1	F6		DIV.D F6,	No
ROB2				
ROB3	F6	R[F6]	DIV.D F6,	Yes
ROB4	F8		MUL.D F8,	No
ROB5	F6	R[F6]	ADD.D F6,	Yes
ROB6	F10		MUL.D F10,	No
ROB7			S.D F8,0(F	No
ROB8			S.D F10,8(F	No
ROB9	R1	R[R1]	DADDI R1,	Yes
ROB10			BNEZ R1,	Yes
ROB11	F2	M[0+R1]	L.D F2,0(F	Yes
ROB12	F4	M[8+R1]	L.D F4,8(F	Yes

### Res. Stations

Clock	Time	Name	Busy	Op	Vj	Vk	Qj	Qk	Dest
22		Add1	No						
		Add2							
		Add3							
		Add4							
		Mul1	No						
	15	Mul2	Yes	mul.d	R[F6]	R[F6]			#4
	5	Mul3	Yes	mul.d	R[F6]	R[F6]			#6
	14	Mul4	Yes	div.d	M[0+R1]	M[8+R1]			#1
		Int1	No						
		Int2	No						
		Int3							
		Int4							
		Int5							

- η 3η MUL θα γίνει issue στον επόμενο κύκλο

### Reg. res.status

Qi	F2	F4	F6	F8	F10	R1
	#11	#12	#1	#4	#6	#9



### Instruction

	j	k
L.D	F2	R1
L.D	F4	R1
DIV.D	F6	F4
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F4
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	R1
S.D	F10	R1
DADDI	R1	#16
BNEZ	R1	foo
L.D	F2	R1
L.D	F4	R1
DIV.D	F6	F4
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F4
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	R1
S.D	F10	R1
DADDI	R1	#16
BNEZ	R1	foo
L.D	F2	R1
L.D	F4	R1
DIV.D	F6	F4
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F4
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	R1
S.D	F10	R1
DADDI	R1	#16
BNEZ	R1	foo

IF	ID	IS	EX	WB	CO
1	2	3	4-4	5	6
2	3	4	5-5	6	7
3	4	5	7-21	22	23
4	5	6			
5	6	7	8-11	12	
6	7	8	13		
7	8	9			
8	9	10			
9	10	11	12	13	
10	11	12	14-14	15	
11	12	13	14-14	15	
12	13	14	15-15	16	
13	14	15	22		
14	15	23			
15	16				
16	17				
17	18				
18	19				
19	20				
20	21				
21	22				
22	23				
23					

	Busy	Address	Dest
Load1	No		
Load2	No		
Load3	No		
Load4	No		
Load5			

	Busy	Address	Qi	Dest
Store1	Yes	M[0+R1]	#4	#7
Store2	Yes	M[8+R1]	#6	#8
Store3				
Store4				
Store5				

	Dest	Value	Inst	Ready
ROB1	F6		DIV.D F6,	No
ROB2	F8		MUL.D F8	No
ROB3				
ROB4	F8		MUL.D F8	No
ROB5	F6	R[F6]	ADD.D F6	Yes
ROB6	F10		MUL.D F10	No
ROB7			S.D F8,0(F	No
ROB8			S.D F10,8	No
ROB9	R1	R[R1]	DADDI R1,	Yes
ROB10			BNEZ R1,	Yes
ROB11	F2	M[0+R1]	L.D F2,0(F	Yes
ROB12	F4	M[8+R1]	L.D F4,8(F	Yes

### Res. Stations

Clock	Time	Name
23		Add1
		Add2
		Add3
		Add4
	15	Mul1
	4	Mul2
	13	Mul3
		Mul4
		Int1
		Int2
		Int3
		Int4
		Int5

Busy	Op	Vj	Vk	Qj	Qk	Dest
No						
Yes	mul.d			#1	#1	#2
Yes	mul.d	R[F6]	R[F6]			#4
Yes	mul.d	R[F6]	R[F6]			#6
Yes	div.d	M[0+R1]	M[8+R1]			#1
No						
No						

### Reg. res.status

Qi	F2	F4	F6	F8	F10	R1
	#11	#12	#1	#2	#6	#9

### Instruction

	j	k
L.D	F2	R1
L.D	F4	R1
DIV.D	F6	F4
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F4
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	R1
S.D	F10	R1
DADDI	R1	R1 #16
BNEZ	R1	foo
L.D	F2	R1
L.D	F4	R1
DIV.D	F6	F4
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F4
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	R1
S.D	F10	R1
DADDI	R1	R1 #16
BNEZ	R1	foo
L.D	F2	R1
L.D	F4	R1
DIV.D	F6	F4
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F4
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	R1
S.D	F10	R1
DADDI	R1	R1 #16
BNEZ	R1	foo

IF	ID	IS	EX	WB	CO
1	2	3	4-4	5	6
2	3	4	5-5	6	7
3	4	5	7-21	22	23
4	5	6			
5	6	7	8-11	12	
6	7	8	13		
7	8	9			
8	9	10			
9	10	11	12	13	
10	11	12	14-14	15	
11	12	13	14-14	15	
12	13	14	15-15	16	
13	14	15	22		
14	15	23			
15	16	24			
16	17				
17	18				
18	19				
19	20				
20	21				
21	22				
22	23				
23	24				
24					

	Busy	Address	Dest
Load1	No		
Load2	No		
Load3	No		
Load4	No		
Load5			

	Busy	Address	Qi	Dest
Store1	Yes	M[0+R1]	#4	#7
Store2	Yes	M[8+R1]	#6	#8
Store3				
Store4				
Store5				

	Dest	Value	Inst	Ready
ROB1	F6		DIV.D F6,	No
ROB2	F8		MUL.D F8,	No
ROB3	F6		ADD.D F6,	No
ROB4	F8		MUL.D F8,	No
ROB5	F6	R[F6]	ADD.D F6,	Yes
ROB6	F10		MUL.D F10,	No
ROB7			S.D F8,0(F	No
ROB8			S.D F10,8(F	No
ROB9	R1	R[R1]	DADDI R1,	Yes
ROB10			BNEZ R1,	Yes
ROB11	F2	M[0+R1]	L.D F2,0(F	Yes
ROB12	F4	M[8+R1]	L.D F4,8(F	Yes

### Res. Stations

Clock	Time	Name	Busy	Op	Vj	Vk	Qj	Qk	Dest
24		Add1	No						
	4	Add2	Yes	add	M[0+R1]	M[8+R1]			#3
		Add3							
		Add4							
	15	Mul1	Yes	mul.d			#1	#1	#2
		Mul2	Yes	mul.d	R[F6]	R[F6]			#4
	3	Mul3	Yes	mul.d	R[F6]	R[F6]			#6
	12	Mul4	Yes	div.d	M[0+R1]	M[8+R1]			#1
		Int1	No						
		Int2	No						
		Int3							
		Int4							
		Int5							

### Reg. res.status

Qi	F2	F4	F6	F8	F10	R1
	#11	#12	#3	#2	#6	#9

### Instruction

	j	k
L.D	F2	0
L.D	F4	8
DIV.D	F6	F2
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F2
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	0
S.D	F10	8
DADDI	R1	R1
BNEZ	R1	foo
L.D	F2	0
L.D	F4	8
DIV.D	F6	F2
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F2
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	0
S.D	F10	8
DADDI	R1	R1
BNEZ	R1	foo
L.D	F2	0
L.D	F4	8
DIV.D	F6	F2
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F2
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	0
S.D	F10	8
DADDI	R1	R1
BNEZ	R1	foo

IF	ID	IS	EX	WB	CO
1	2	3	4-4	5	6
2	3	4	5-5	6	7
3	4	5	7-21	22	23
4	5	6			
5	6	7	8-11	12	
6	7	8	13		
7	8	9			
8	9	10			
9	10	11	12	13	
10	11	12	14-14	15	
11	12	13	14-14	15	
12	13	14	15-15	16	
13	14	15	22		
14	15	23			
15	16	24	25		
16	17				
17	18				
18	19				
19	20				
20	21				
21	22				
22	23				
23	24				
24	25				
25					

	Busy	Address	Dest
Load1	No		
Load2	No		
Load3	No		
Load4	No		
Load5			

	Busy	Address	Qi	Dest
Store1	Yes	M[0+R1]	#4	#7
Store2	Yes	M[8+R1]	#6	#8
Store3				
Store4				
Store5				

	Dest	Value	Inst	Ready
ROB1	F6		DIV.D F6,	No
ROB2	F8		MUL.D F8,	No
ROB3	F6		ADD.D F6,	No
ROB4	F8		MUL.D F8,	No
ROB5	F6	R[F6]	ADD.D F6,	Yes
ROB6	F10		MUL.D F10,	No
ROB7			S.D F8,0(	No
ROB8			S.D F10,8	No
ROB9	R1	R[R1]	DADDI R1,	Yes
ROB10			BNEZ R1,	Yes
ROB11	F2	M[0+R1]	L.D F2,0(F	Yes
ROB12	F4	M[8+R1]	L.D F4,8(F	Yes

### Res. Stations

Clock	Time	Name	Busy	Op	Vj	Vk	Qj	Qk	Dest
25		Add1	No						
	3	Add2	Yes	add	M[0+R1]	M[8+R1]			#3
		Add3							
		Add4							
	15	Mul1	Yes	mul.d			#1	#1	#2
	2	Mul2	Yes	mul.d	R[F6]	R[F6]			#4
		Mul3	Yes	mul.d	R[F6]	R[F6]			#6
	11	Mul4	Yes	div.d	M[0+R1]	M[8+R1]			#1
		Int1	No						
		Int2	No						
		Int3							
		Int4							
		Int5							

- δεν μπορεί να γίνει issue η 4η MUL γιατί δεν υπάρχει διαθέσιμο ROB entry

### Reg. res.status

Qi	F2	F4	F6	F8	F10	R1
	#11	#12	#3	#2	#6	#9

### Instruction

	j	k
L.D	F2	0
L.D	F4	8
DIV.D	F6	F2
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F2
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	0
S.D	F10	8
DADDI	R1	R1
BNEZ	R1	foo
L.D	F2	0
L.D	F4	8
DIV.D	F6	F2
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F2
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	0
S.D	F10	8
DADDI	R1	R1
BNEZ	R1	foo
L.D	F2	0
L.D	F4	8
DIV.D	F6	F2
MUL.D	F8	F6
ADD.D	F6	F2
MUL.D	F10	F6
S.D	F8	0
S.D	F10	8
DADDI	R1	R1
BNEZ	R1	foo

IF	ID	IS	EX	WB	CO
1	2	3	4-4	5	6
2	3	4	5-5	6	7
3	4	5	7-21	22	23
4	5	6			
5	6	7	8-11	12	
6	7	8	13		
7	8	9			
8	9	10			
9	10	11	12	13	
10	11	12	14-14	15	
11	12	13	14-14	15	
12	13	14	15-15	16	
13	14	15	22		
14	15	23			
15	16	24	25		
16	17				
17	18				
18	19				
19	20				
20	21				
21	22				
22	23				
23	24				
24	25				
25	26				
26					

	Busy	Address	Dest
Load1	No		
Load2	No		
Load3	No		
Load4	No		
Load5			

	Busy	Address	Qi	Dest
Store1	Yes	M[0+R1]	#4	#7
Store2	Yes	M[8+R1]	#6	#8
Store3				
Store4				
Store5				

	Dest	Value	Inst	Ready
ROB1	F6		DIV.D F6,	No
ROB2	F8		MUL.D F8,	No
ROB3	F6		ADD.D F6,	No
ROB4	F8		MUL.D F8,	No
ROB5	F6	R[F6]	ADD.D F6,	Yes
ROB6	F10		MUL.D F10,	No
ROB7			S.D F8,0(	No
ROB8			S.D F10,8	No
ROB9	R1	R[R1]	DADDI R1,	Yes
ROB10			BNEZ R1,	Yes
ROB11	F2	M[0+R1]	L.D F2,0(F	Yes
ROB12	F4	M[8+R1]	L.D F4,8(F	Yes

### Res. Stations

Clock	Time	Name	Busy	Op	Vj	Vk	Qj	Qk	Dest
26		Add1	No						
	2	Add2	Yes	add	M[0+R1]	M[8+R1]			#3
		Add3							
		Add4							
	15	Mul1	Yes	mul.d			#1	#1	#2
	1	Mul2	Yes	mul.d	R[F6]	R[F6]			#4
		Mul3	Yes	mul.d	R[F6]	R[F6]			#6
	10	Mul4	Yes	div.d	M[0+R1]	M[8+R1]			#1
		Int1	No						
		Int2	No						
		Int3							
		Int4							
		Int5							

- δεν μπορεί να γίνει issue η 4η MUL γιατί δεν υπάρχει διαθέσιμο ROB entry

### Reg. res.status

Qi	F2	F4	F6	F8	F10	R1
	#11	#12	#3	#2	#6	#9

Instruction	j	k	IF	ID	IS	EX	WB	CO
L.D	F2	0	1	2	3	4-4	5	6
L.D	F4	8	2	3	4	5-5	6	7
DIV.D	F6	F2	3	4	5	7-21	22	23
MUL.D	F8	F6	4	5	6			
ADD.D	F6	F2	5	6	7	8-11	12	
MUL.D	F10	F6	6	7	8	13-27		
S.D	F8	0	7	8	9			
S.D	F10	8	8	9	10			
DADDI	R1	R1	9	10	11	12	13	
BNEZ	R1	foo	10	11	12	14-14	15	
L.D	F2	0	11	12	13	14-14	15	
L.D	F4	8	12	13	14	15-15	16	
DIV.D	F6	F2	13	14	15	22		
MUL.D	F8	F6	14	15	23			
ADD.D	F6	F2	15	16	24	25		
MUL.D	F10	F6	16	17				
S.D	F8	0	17	18				
S.D	F10	8	18	19				
DADDI	R1	R1	19	20				
BNEZ	R1	foo	20	21				
L.D	F2	0	21	22				
L.D	F4	8	22	23				
DIV.D	F6	F2	23	24				
MUL.D	F8	F6	24	25				
ADD.D	F6	F2	25	26				
MUL.D	F10	F6	26	27				
S.D	F8	0	27					
S.D	F10	8						
DADDI	R1	R1						
BNEZ	R1	foo						

	Busy	Address	Dest
Load1	No		
Load2	No		
Load3	No		
Load4	No		
Load5			

	Busy	Address	Qi	Dest
Store1	Yes	M[0+R1]	#4	#7
Store2	Yes	M[8+R1]	#6	#8
Store3				
Store4				
Store5				

	Dest	Value	Inst	Ready
ROB1	F6		DIV.D F6,	No
ROB2	F8		MUL.D F8,	No
ROB3	F6		ADD.D F6,	No
ROB4	F8		MUL.D F8,	No
ROB5	F6	R[F6]	ADD.D F6,	Yes
ROB6	F10		MUL.D F10,	No
ROB7			S.D F8,0(F	No
ROB8			S.D F10,8(F	No
ROB9	R1	R[R1]	DADDI R1,	Yes
ROB10			BNEZ R1,	Yes
ROB11	F2	M[0+R1]	L.D F2,0(F	Yes
ROB12	F4	M[8+R1]	L.D F4,8(F	Yes

### Res. Stations

Clock	Time	Name	Busy	Op	Vj	Vk	Qj	Qk	Dest
27		Add1	No						
	1	Add2	Yes	add	M[0+R1]	M[8+R1]			#3
		Add3							
		Add4							
	15	Mul1	Yes	mul.d			#1	#1	#2
	0	Mul2	Yes	mul.d	R[F6]	R[F6]			#4
		Mul3	Yes	mul.d	R[F6]	R[F6]			#6
	9	Mul4	Yes	div.d	M[0+R1]	M[8+R1]			#1
		Int1	No						
		Int2	No						
		Int3							
		Int4							
		Int5							

- δεν μπορεί να γίνει issue η 4η MUL γιατί δεν υπάρχει διαθέσιμο ROB entry

- από τον επόμενο κύκλο μπορεί να αρχίσει την εκτέλεση η 1η MUL

### Reg. res.status

Qi	F2	F4	F6	F8	F10	R1
	#11	#12	#3	#2	#6	#9

Instruction	j	k	IF	ID	IS	EX	WB	CO
L.D	F2	R1	1	2	3	4-4	5	6
L.D	F4	R1	2	3	4	5-5	6	7
DIV.D	F6	F4	3	4	5	7-21	22	23
MUL.D	F8	F6	4	5	6	28		
ADD.D	F6	F4	5	6	7	8-11	12	
MUL.D	F10	F6	6	7	8	13-27	28	
S.D	F8	R1	7	8	9			
S.D	F10	R1	8	9	10			
DADDI	R1	R1 #16	9	10	11	12	13	
BNEZ	R1	foo	10	11	12	14-14	15	
L.D	F2	R1	11	12	13	14-14	15	
L.D	F4	R1	12	13	14	15-15	16	
DIV.D	F6	F4	13	14	15	22		
MUL.D	F8	F6	14	15	23			
ADD.D	F6	F4	15	16	24	25-28		
MUL.D	F10	F6	16	17				
S.D	F8	R1	17	18				
S.D	F10	R1	18	19				
DADDI	R1	R1 #16	19	20				
BNEZ	R1	foo	20	21				
L.D	F2	R1	21	22				
L.D	F4	R1	22	23				
DIV.D	F6	F4	23	24				
MUL.D	F8	F6	24	25				
ADD.D	F6	F4	25	26				
MUL.D	F10	F6	26	27				
S.D	F8	R1	27	28				
S.D	F10	R1	28					
DADDI	R1	R1 #16						
BNEZ	R1	foo						

	Busy	Address	Dest
Load1	No		
Load2	No		
Load3	No		
Load4	No		
Load5	No		

	Busy	Address	Qi	Dest
Store1	Yes	M[0+R1]	#4	#7
Store2	Yes	M[8+R1]		#8
Store3				
Store4				
Store5				

	Dest	Value	Inst	Ready
ROB1	F6		DIV.D F6,	No
ROB2	F8		MUL.D F8,	No
ROB3	F6		ADD.D F6,	No
ROB4	F8		MUL.D F8,	No
ROB5	F6	R[F6]	ADD.D F6,	Yes
ROB6	F10	R[F10]	MUL.D F10,	Yes
ROB7			S.D F8,0(	No
ROB8			S.D F10,8	No
ROB9	R1	R[R1]	DADDI R1,	Yes
ROB10			BNEZ R1,	Yes
ROB11	F2	M[0+R1]	L.D F2,0(F	Yes
ROB12	F4	M[8+R1]	L.D F4,8(F	Yes

### Res. Stations

Clock	Time	Name	Busy	Op	Vj	Vk	Qj	Qk	Dest
28	0	Add1	No						
		Add2	Yes	add	M[0+R1]	M[8+R1]			#3
		Add3							
		Add4							
	14	Mul1	Yes	mul.d	R[F6]	R[F6]	#1	#1	#2
		Mul2	Yes	mul.d					#4
		Mul3	No						
	8	Mul4	Yes	div.d	M[0+R1]	M[8+R1]			#1
		Int1	No						
		Int2	No						
		Int3							
		Int4							
		Int5							

- δεν μπορεί να γίνει issue η 4η MUL γιατί δεν υπάρχει διαθέσιμο ROB entry

### Reg. res.status

Qi	F2	F4	F6	F8	F10	R1
	#11	#12	#3	#2	#6	#9

Instruction	j	k	IF	ID	IS	EX	WB	CO
L.D	F2	R1	1	2	3	4-4	5	6
L.D	F4	R1	2	3	4	5-5	6	7
DIV.D	F6	F4	3	4	5	7-21	22	23
MUL.D	F8	F6	4	5	6	28		
ADD.D	F6	F4	5	6	7	8-11	12	
MUL.D	F10	F6	6	7	8	13-27	28	
S.D	F8	R1	7	8	9			
S.D	F10	R1	8	9	10	29-29		
DADDI	R1	R1 #16	9	10	11	12	13	
BNEZ	R1	foo	10	11	12	14-14	15	
L.D	F2	R1	11	12	13	14-14	15	
L.D	F4	R1	12	13	14	15-15	16	
DIV.D	F6	F4	13	14	15	22		
MUL.D	F8	F6	14	15	23			
ADD.D	F6	F4	15	16	24	25-28	29	
MUL.D	F10	F6	16	17				
S.D	F8	R1	17	18				
S.D	F10	R1	18	19				
DADDI	R1	R1 #16	19	20				
BNEZ	R1	foo	20	21				
L.D	F2	R1	21	22				
L.D	F4	R1	22	23				
DIV.D	F6	F4	23	24				
MUL.D	F8	F6	24	25				
ADD.D	F6	F4	25	26				
MUL.D	F10	F6	26	27				
S.D	F8	R1	27	28				
S.D	F10	R1	28	29				
DADDI	R1	R1 #16	29					
BNEZ	R1	foo						

	Busy	Address	Dest
Load1	No		
Load2	No		
Load3	No		
Load4	No		
Load5			

	Busy	Address	Qi	Dest
Store1	Yes	M[0+R1]	#4	#7
Store2	Yes	M[8+R1]		#8
Store3				
Store4				
Store5				

	Dest	Value	Inst	Ready
ROB1	F6		DIV.D F6,	No
ROB2	F8		MUL.D F8,	No
ROB3	F6	R[F6]	ADD.D F6,	Yes
ROB4	F8		MUL.D F8,	No
ROB5	F6	R[F6]	ADD.D F6,	Yes
ROB6	F10	R[F10]	MUL.D F10,	Yes
ROB7			S.D F8,0(	No
ROB8			S.D F10,8	No
ROB9	R1	R[R1]	DADDI R1,	Yes
ROB10			BNEZ R1,	Yes
ROB11	F2	M[0+R1]	L.D F2,0(F	Yes
ROB12	F4	M[8+R1]	L.D F4,8(F	Yes

### Res. Stations

Clock	Time	Name	Busy	Op	Vj	Vk	Qj	Qk	Dest
29		Add1	No						
		Add2	No						
		Add3							
		Add4							
	13	Mul1	Yes	mul.d			#1	#1	#2
		Mul2	Yes	mul.d	R[F6]	R[F6]			#4
		Mul3	No						
	7	Mul4	Yes	div.d	M[0+R1]	M[8+R1]			#1
		Int1	No						
		Int2	No						
		Int3							
		Int4							
		Int5							

- δεν μπορεί να γίνει issue η 4η MUL γιατί δεν υπάρχει διαθέσιμο ROB entry

### Reg. res.status

Qi	F2	F4	F6	F8	F10	R1
	#11	#12	#3	#2	#6	#9

Instruction	j	k	IF	ID	IS	EX	WB	CO
L.D	F2	0	1	2	3	4-4	5	6
L.D	F4	8	2	3	4	5-5	6	7
DIV.D	F6	F2	3	4	5	7-21	22	23
MUL.D	F8	F6	4	5	6	28		
ADD.D	F6	F2	5	6	7	8-11	12	
MUL.D	F10	F6	6	7	8	13-27	28	
S.D	F8	0	7	8	9			
S.D	F10	8	8	9	10	29-29	30	
DADDI	R1	R1	9	10	11	12	13	
BNEZ	R1	foo	10	11	12	14-14	15	
L.D	F2	0	11	12	13	14-14	15	
L.D	F4	8	12	13	14	15-15	16	
DIV.D	F6	F2	13	14	15	22		
MUL.D	F8	F6	14	15	23			
ADD.D	F6	F2	15	16	24	25-28	29	
MUL.D	F10	F6	16	17				
S.D	F8	0	17	18				
S.D	F10	8	18	19				
DADDI	R1	R1	19	20				
BNEZ	R1	foo	20	21				
L.D	F2	0	21	22				
L.D	F4	8	22	23				
DIV.D	F6	F2	23	24				
MUL.D	F8	F6	24	25				
ADD.D	F6	F2	25	26				
MUL.D	F10	F6	26	27				
S.D	F8	0	27	28				
S.D	F10	8	28	29				
DADDI	R1	R1	29	30				
BNEZ	R1	foo	30					

	Busy	Address	Dest
Load1	No		
Load2	No		
Load3	No		
Load4	No		
Load5			

	Busy	Address	Qi	Dest
Store1	Yes	M[0+R1]	#4	#7
Store2	No			
Store3				
Store4				
Store5				

	Dest	Value	Inst	Ready
ROB1	F6		DIV.D F6,	No
ROB2	F8		MUL.D F8,	No
ROB3	F6	R[F6]	ADD.D F6,	Yes
ROB4	F8		MUL.D F8,	No
ROB5	F6	R[F6]	ADD.D F6,	Yes
ROB6	F10	R[F10]	MUL.D F10,	Yes
ROB7			S.D F8,0(	No
ROB8			S.D F10,8	Yes
ROB9	R1	R[R1]	DADDI R1,	Yes
ROB10			BNEZ R1,	Yes
ROB11	F2	M[0+R1]	L.D F2,0(F	Yes
ROB12	F4	M[8+R1]	L.D F4,8(F	Yes

### Res. Stations

Clock	Time	Name	Busy	Op	Vj	Vk	Qj	Qk	Dest
30		Add1	No						
		Add2	No						
		Add3							
		Add4							
	12	Mul1	Yes	mul.d			#1	#1	#2
		Mul2	Yes	mul.d	R[F6]	R[F6]			#4
		Mul3	No						
	6	Mul4	Yes	div.d	M[0+R1]	M[8+R1]			#1
		Int1	No						
		Int2	No						
		Int3							
		Int4							
		Int5							

- δεν μπορεί να γίνει issue η 4η MUL γιατί δεν υπάρχει διαθέσιμο ROB entry

### Reg. res.status

Qi	F2	F4	F6	F8	F10	R1
	#11	#12	#3	#2	#6	#9



Instruction	j	k	IF	ID	IS	EX	WB	CO	
L.D	F2	0	R1	1	2	3	4 - 4	5	6
L.D	F4	8	R1	2	3	4	5 - 5	6	7
DIV.D	F6	F2	F4	3	4	5	7 - 21	22	23
MUL.D	F8	F6	F6	4	5	6	28		
ADD.D	F6	F2	F4	5	6	7	8 - 11	12	
MUL.D	F10	F6	F6	6	7	8	13 - 27	28	
S.D	F8	0	R1	7	8	9			
S.D	F10	8	R1	8	9	10	29 - 29	30	
DADDI	R1	R1	#16	9	10	11	12	13	
BNEZ	R1	foo		10	11	12	14 - 14	15	
L.D	F2	0	R1	11	12	13	14 - 14	15	
L.D	F4	8	R1	12	13	14	15 - 15	16	
DIV.D	F6	F2	F4	13	14	15	22		
MUL.D	F8	F6	F6	14	15	23			
ADD.D	F6	F2	F4	15	16	24	25 - 28	29	
MUL.D	F10	F6	F6	16	17				
S.D	F8	0	R1	17	18				
S.D	F10	8	R1	18	19				
DADDI	R1	R1	#16	19	20				
BNEZ	R1	foo		20	21				
L.D	F2	0	R1	21	22				
L.D	F4	8	R1	22	23				
DIV.D	F6	F2	F4	23	24				
MUL.D	F8	F6	F6	24	25				
ADD.D	F6	F2	F4	25	26				
MUL.D	F10	F6	F6	26	27				
S.D	F8	0	R1	27	28				
S.D	F10	8	R1	28	29				
DADDI	R1	R1	#16	29	30				
BNEZ	R1	foo		30	31				

	Busy	Address	Dest
Load1	No		
Load2	No		
Load3	No		
Load4	No		
Load5	No		

	Busy	Address	Qi	Dest
Store1	Yes	M[0+R1]	#4	#7
Store2	No			
Store3				
Store4				
Store5				

	Dest	Value	Inst	Ready
ROB1	F6		DIV.D F6,	No
ROB2	F8		MUL.D F8	No
ROB3	F6	R[F6]	ADD.D F6	Yes
ROB4	F8		MUL.D F8	No
ROB5	F6	R[F6]	ADD.D F6	Yes
ROB6	F10	R[F10]	MUL.D F10	Yes
ROB7			S.D F8,0(0	No
ROB8			S.D F10,8	Yes
ROB9	R1	R[R1]	DADDI R1,	Yes
ROB10			BNEZ R1,	Yes
ROB11	F2	M[0+R1]	L.D F2,0(F	Yes
ROB12	F4	M[8+R1]	L.D F4,8(F	Yes

Res. Stations

Clock	Time	Name	Busy	Op	Vj	Vk	Qj	Qk	Dest
31		Add1	No						
		Add2	No						
		Add3							
		Add4							
	11	Mul1	Yes	mul.d			#1	#1	#2
		Mul2	Yes	mul.d	R[F6]	R[F6]			#4
		Mul3	No						
	5	Mul4	Yes	div.d	M[0+R1]	M[8+R1]			#1
		Int1	No						
		Int2	No						
		Int3							
		Int4							
		Int5							

- δεν μπορεί να γίνει issue η 4η MUL γιατί δεν υπάρχει διαθέσιμο ROB entry

Reg. res.status

	F2	F4	F6	F8	F10	R1
Qi	#11	#12	#3	#2	#6	#9

■ ■ ■

Instruction	j	k	IF	ID	IS	EX	WB	CO
L.D	F2	R1	1	2	3	4-4	5	6
L.D	F4	R1	2	3	4	5-5	6	7
DIV.D	F6	F4	3	4	5	7-21	22	23
MUL.D	F8	F6	4	5	6	28		
ADD.D	F6	F4	5	6	7	8-11	12	
MUL.D	F10	F6	6	7	8	13-27	28	
S.D	F8	R1	7	8	9			
S.D	F10	R1	8	9	10	29-29	30	
DADDI	R1	R1 #16	9	10	11	12	13	
BNEZ	R1	foo	10	11	12	14-14	15	
L.D	F2	R1	11	12	13	14-14	15	
L.D	F4	R1	12	13	14	15-15	16	
DIV.D	F6	F4	13	14	15	22		
MUL.D	F8	F6	14	15	23			
ADD.D	F6	F4	15	16	24	25-28	29	
MUL.D	F10	F6	16	17				
S.D	F8	R1	17	18				
S.D	F10	R1	18	19				
DADDI	R1	R1 #16	19	20				
BNEZ	R1	foo	20	21				
L.D	F2	R1	21	22				
L.D	F4	R1	22	23				
DIV.D	F6	F4	23	24				
MUL.D	F8	F6	24	25				
ADD.D	F6	F4	25	26				
MUL.D	F10	F6	26	27				
S.D	F8	R1	27	28				
S.D	F10	R1	28	29				
DADDI	R1	R1 #16	29	30				
BNEZ	R1	foo	30	31				

	Busy	Address	Dest
Load1	No		
Load2	No		
Load3	No		
Load4	No		
Load5			

	Busy	Address	Qi	Dest
Store1	Yes	M[0+R1]	#4	#7
Store2	No			
Store3				
Store4				
Store5				

	Dest	Value	Inst	Ready
ROB1	F6		DIV.D F6,	No
ROB2	F8		MUL.D F8,	No
ROB3	F6	R[F6]	ADD.D F6,	Yes
ROB4	F8		MUL.D F8,	No
ROB5	F6	R[F6]	ADD.D F6,	Yes
ROB6	F10	R[F10]	MUL.D F10,	Yes
ROB7			S.D F8,0(F	No
ROB8			S.D F10,8	Yes
ROB9	R1	R[R1]	DADDI R1,	Yes
ROB10			BNEZ R1,	Yes
ROB11	F2	M[0+R1]	L.D F2,0(F	Yes
ROB12	F4	M[8+R1]	L.D F4,8(F	Yes

### Res. Stations

Clock	Time	Name	Busy	Op	Vj	Vk	Qj	Qk	Dest
35		Add1	No						
		Add2	No						
		Add3							
		Add4							
	7	Mul1	Yes	mul.d			#1	#1	#2
		Mul2	Yes	mul.d	R[F6]	R[F6]			#4
		Mul3	No						
	1	Mul4	Yes	div.d	M[0+R1]	M[8+R1]			#1
		Int1	No						
		Int2	No						
		Int3							
		Int4							
		Int5							

- δεν μπορεί να γίνει issue η 4η MUL γιατί δεν υπάρχει διαθέσιμο ROB entry

### Reg. res.status

Qi	F2	F4	F6	F8	F10	R1
	#11	#12	#3	#2	#6	#9

Instruction	j	k	IF	ID	IS	EX	WB	CO
L.D	F2	0	1	2	3	4-4	5	6
L.D	F4	8	2	3	4	5-5	6	7
DIV.D	F6	F2	3	4	5	7-21	22	23
MUL.D	F8	F6	4	5	6	28		
ADD.D	F6	F2	5	6	7	8-11	12	
MUL.D	F10	F6	6	7	8	13-27	28	
S.D	F8	0	7	8	9			
S.D	F10	8	8	9	10	29-29	30	
DADDI	R1	R1	9	10	11	12	13	
BNEZ	R1	foo	10	11	12	14-14	15	
L.D	F2	0	11	12	13	14-14	15	
L.D	F4	8	12	13	14	15-15	16	
DIV.D	F6	F2	13	14	15	22-36		
MUL.D	F8	F6	14	15	23			
ADD.D	F6	F2	15	16	24	25-28	29	
MUL.D	F10	F6	16	17				
S.D	F8	0	17	18				
S.D	F10	8	18	19				
DADDI	R1	R1	19	20	21			
BNEZ	R1	foo	20	21				
L.D	F2	0	21	22				
L.D	F4	8	22	23				
DIV.D	F6	F2	23	24				
MUL.D	F8	F6	24	25				
ADD.D	F6	F2	25	26				
MUL.D	F10	F6	26	27				
S.D	F8	0	27	28				
S.D	F10	8	28	29				
DADDI	R1	R1	29	30				
BNEZ	R1	foo	30	31				

	Busy	Address	Dest
Load1	No		
Load2	No		
Load3	No		
Load4	No		
Load5	No		

	Busy	Address	Qi	Dest
Store1	Yes	M[0+R1]	#4	#7
Store2	No			
Store3				
Store4				
Store5				

	Dest	Value	Inst	Ready
ROB1	F6		DIV.D F6,	No
ROB2	F8		MUL.D F8,	No
ROB3	F6	R[F6]	ADD.D F6,	Yes
ROB4	F8		MUL.D F8,	No
ROB5	F6	R[F6]	ADD.D F6,	Yes
ROB6	F10	R[F10]	MUL.D F10,	Yes
ROB7			S.D F8,0(	No
ROB8			S.D F10,8	Yes
ROB9	R1	R[R1]	DADDI R1,	Yes
ROB10			BNEZ R1,	Yes
ROB11	F2	M[0+R1]	L.D F2,0(F	Yes
ROB12	F4	M[8+R1]	L.D F4,8(F	Yes

### Res. Stations

Clock	Time	Name	Busy	Op	Vj	Vk	Qj	Qk	Dest
36		Add1	No						
		Add2	No						
		Add3							
		Add4							
	6	Mul1	Yes	mul.d			#1	#1	#2
		Mul2	Yes	mul.d	R[F6]	R[F6]			#4
		Mul3	No						
	0	Mul4	Yes	div.d	M[0+R1]	M[8+R1]			#1
		Int1	No						
		Int2	No						
		Int3							
		Int4							
		Int5							

- δεν μπορεί να γίνει issue η 4η MUL γιατί δεν υπάρχει διαθέσιμο ROB entry

### Reg. res.status

Qi	F2	F4	F6	F8	F10	R1
	#11	#12	#3	#2	#6	#9

Instruction	j	k	IF	ID	IS	EX	WB	CO
L.D	F2	R1	1	2	3	4-4	5	6
L.D	F4	R1	2	3	4	5-5	6	7
DIV.D	F6	F4	3	4	5	7-21	22	23
MUL.D	F8	F6	4	5	6	28		
ADD.D	F6	F4	5	6	7	8-11	12	
MUL.D	F10	F6	6	7	8	13-27	28	
S.D	F8	R1	7	8	9			
S.D	F10	R1	8	9	10	29-29	30	
DADDI	R1	R1 #16	9	10	11	12	13	
BNEZ	R1	foo	10	11	12	14-14	15	
L.D	F2	R1	11	12	13	14-14	15	
L.D	F4	R1	12	13	14	15-15	16	
DIV.D	F6	F4	13	14	15	22-36	37	
MUL.D	F8	F6	14	15	23			
ADD.D	F6	F4	15	16	24	25-28	29	
MUL.D	F10	F6	16	17				
S.D	F8	R1	17	18				
S.D	F10	R1	18	19				
DADDI	R1	R1 #16	19	20				
BNEZ	R1	foo	20	21				
L.D	F2	R1	21	22				
L.D	F4	R1	22	23				
DIV.D	F6	F4	23	24				
MUL.D	F8	F6	24	25				
ADD.D	F6	F4	25	26				
MUL.D	F10	F6	26	27				
S.D	F8	R1	27	28				
S.D	F10	R1	28	29				
DADDI	R1	R1 #16	29	30				
BNEZ	R1	foo	30	31				

	Busy	Address	Dest
Load1	No		
Load2	No		
Load3	No		
Load4	No		
Load5	No		

	Busy	Address	Qi	Dest
Store1	Yes	M[0+R1]	#4	#7
Store2	No			
Store3				
Store4				
Store5				

	Dest	Value	Inst	Ready
ROB1	F6	R[F6]	DIV.D F6,	Yes
ROB2	F8		MUL.D F8,	No
ROB3	F6	R[F6]	ADD.D F6,	Yes
ROB4	F8		MUL.D F8,	No
ROB5	F6	R[F6]	ADD.D F6,	Yes
ROB6	F10	R[F10]	MUL.D F10,	Yes
ROB7			S.D F8,0(F	No
ROB8			S.D F10,8	Yes
ROB9	R1	R[R1]	DADDI R1,	Yes
ROB10			BNEZ R1,	Yes
ROB11	F2	M[0+R1]	L.D F2,0(F	Yes
ROB12	F4	M[8+R1]	L.D F4,8(F	Yes

### Res. Stations

Clock	Time	Name	Busy	Op	Vj	Vk	Qj	Qk	Dest
37		Add1	No						
		Add2	No						
		Add3							
		Add4							
	15	Mul1	Yes	mul.d	R[F6]	R[F6]			#2
	5	Mul2	Yes	mul.d	R[F6]	R[F6]			#4
		Mul3	No						
		Mul4	No						
		Int1	No						
		Int2	No						
		Int3							
		Int4							
		Int5							

- δεν μπορεί να γίνει issue η 4η MUL γιατί δεν υπάρχει διαθέσιμο ROB entry

### Reg. res.status

Qi	F2	F4	F6	F8	F10	R1
	#11	#12	#3	#2	#6	#9

Instruction	j	k	IF	ID	IS	EX	WB	CO
L.D	F2	R1	1	2	3	4-4	5	6
L.D	F4	R1	2	3	4	5-5	6	7
DIV.D	F6	F4	3	4	5	7-21	22	23
MUL.D	F8	F6	4	5	6	28		
ADD.D	F6	F4	5	6	7	8-11	12	
MUL.D	F10	F6	6	7	8	13-27	28	
S.D	F8	R1	7	8	9			
S.D	F10	R1	8	9	10	29-29	30	
DADDI	R1	R1 #16	9	10	11	12	13	
BNEZ	R1	foo	10	11	12	14-14	15	
L.D	F2	R1	11	12	13	14-14	15	
L.D	F4	R1	12	13	14	15-15	16	
DIV.D	F6	F4	13	14	15	22-36	37	
MUL.D	F8	F6	14	15	23	38		
ADD.D	F6	F4	15	16	24	25-28	29	
MUL.D	F10	F6	16	17				
S.D	F8	R1	17	18				
S.D	F10	R1	18	19				
DADDI	R1	R1 #16	19	20				
BNEZ	R1	foo	20	21				
L.D	F2	R1	21	22				
L.D	F4	R1	22	23				
DIV.D	F6	F4	23	24				
MUL.D	F8	F6	24	25				
ADD.D	F6	F4	25	26				
MUL.D	F10	F6	26	27				
S.D	F8	R1	27	28				
S.D	F10	R1	28	29				
DADDI	R1	R1 #16	29	30				
BNEZ	R1	foo	30	31				

	Busy	Address	Dest
Load1	No		
Load2	No		
Load3	No		
Load4	No		
Load5	No		

	Busy	Address	Qi	Dest
Store1	Yes	M[0+R1]	#4	#7
Store2	No			
Store3				
Store4				
Store5				

	Dest	Value	Inst	Ready
ROB1	F6	R[F6]	DIV.D F6,	Yes
ROB2	F8		MUL.D F8,	No
ROB3	F6	R[F6]	ADD.D F6,	Yes
ROB4	F8		MUL.D F8,	No
ROB5	F6	R[F6]	ADD.D F6,	Yes
ROB6	F10	R[F10]	MUL.D F10,	Yes
ROB7			S.D F8,0(F	No
ROB8			S.D F10,8	Yes
ROB9	R1	R[R1]	DADDI R1,	Yes
ROB10			BNEZ R1,	Yes
ROB11	F2	M[0+R1]	L.D F2,0(F	Yes
ROB12	F4	M[8+R1]	L.D F4,8(F	Yes

### Res. Stations

Clock	Time	Name	Busy	Op	Vj	Vk	Qj	Qk	Dest
38		Add1	No						
		Add2	No						
		Add3							
		Add4							
	14	Mul1	Yes	mul.d	R[F6]	R[F6]			#2
	4	Mul2	Yes	mul.d	R[F6]	R[F6]			#4
		Mul3	No						
		Mul4	No						
		Int1	No						
		Int2	No						
		Int3							
		Int4							
		Int5							

- δεν μπορεί να γίνει issue η 4η MUL γιατί δεν υπάρχει διαθέσιμο ROB entry

### Reg. res.status

Qi	F2	F4	F6	F8	F10	R1
	#11	#12	#3	#2	#6	#9

### Instruction

	j	k	IF	ID	IS	EX	WB	CO
L.D	F2	R1	1	2	3	4-4	5	6
L.D	F4	R1	2	3	4	5-5	6	7
DIV.D	F6	F4	3	4	5	7-21	22	23
MUL.D	F8	F6	4	5	6	28		
ADD.D	F6	F4	5	6	7	8-11	12	
MUL.D	F10	F6	6	7	8	13-27	28	
S.D	F8	R1	7	8	9			
S.D	F10	R1	8	9	10	29-29	30	
DADDI	R1	R1 #16	9	10	11	12	13	
BNEZ	R1	foo	10	11	12	14-14	15	
L.D	F2	R1	11	12	13	14-14	15	
L.D	F4	R1	12	13	14	15-15	16	
DIV.D	F6	F4	13	14	15	22-36	37	
MUL.D	F8	F6	14	15	23	38		
ADD.D	F6	F4	15	16	24	25-28	29	
MUL.D	F10	F6	16	17				
S.D	F8	R1	17	18				
S.D	F10	R1	18	19				
DADDI	R1	R1 #16	19	20				
BNEZ	R1	foo	20	21				
L.D	F2	R1	21	22				
L.D	F4	R1	22	23				
DIV.D	F6	F4	23	24				
MUL.D	F8	F6	24	25				
ADD.D	F6	F4	25	26				
MUL.D	F10	F6	26	27				
S.D	F8	R1	27	28				
S.D	F10	R1	28	29				
DADDI	R1	R1 #16	29	30				
BNEZ	R1	foo	30	31				

	Busy	Address	Dest
Load1	No		
Load2	No		
Load3	No		
Load4	No		
Load5			

	Busy	Address	Qi	Dest
Store1	Yes	M[0+R1]	#4	#7
Store2	No			
Store3				
Store4				
Store5				

	Dest	Value	Inst	Ready
ROB1	F6	R[F6]	DIV.D F6,	Yes
ROB2	F8		MUL.D F8,	No
ROB3	F6	R[F6]	ADD.D F6,	Yes
ROB4	F8		MUL.D F8,	No
ROB5	F6	R[F6]	ADD.D F6,	Yes
ROB6	F10	R[F10]	MUL.D F10,	Yes
ROB7			S.D F8,0(F	No
ROB8			S.D F10,8	Yes
ROB9	R1	R[R1]	DADDI R1,	Yes
ROB10			BNEZ R1,	Yes
ROB11	F2	M[0+R1]	L.D F2,0(F	Yes
ROB12	F4	M[8+R1]	L.D F4,8(F	Yes

### Res. Stations

Clock	Time	Name	Busy	Op	Vj	Vk	Qj	Qk	Dest
39		Add1	No						
		Add2	No						
		Add3							
		Add4							
	13	Mul1	Yes	mul.d	R[F6]	R[F6]			#2
	3	Mul2	Yes	mul.d	R[F6]	R[F6]			#4
		Mul3	No						
		Mul4	No						
		Int1	No						
		Int2	No						
		Int3							
		Int4							
		Int5							

- δεν μπορεί να γίνει issue η 4η MUL γιατί δεν υπάρχει διαθέσιμο ROB entry

### Reg. res.status

Qi	F2	F4	F6	F8	F10	R1
	#11	#12	#3	#2	#6	#9

■ ■ ■



### Instruction

	j	k	IF	ID	IS	EX	WB	CO
L.D	F2	R1	1	2	3	4-4	5	6
L.D	F4	R1	2	3	4	5-5	6	7
DIV.D	F6	F4	3	4	5	7-21	22	23
MUL.D	F8	F6	4	5	6	28-42		
ADD.D	F6	F4	5	6	7	8-11	12	
MUL.D	F10	F6	6	7	8	13-27	28	
S.D	F8	R1	7	8	9			
S.D	F10	R1	8	9	10	29-29	30	
DADDI	R1	R1 #16	9	10	11	12	13	
BNEZ	R1	foo	10	11	12	14-14	15	
L.D	F2	R1	11	12	13	14-14	15	
L.D	F4	R1	12	13	14	15-15	16	
DIV.D	F6	F4	13	14	15	22-36	37	
MUL.D	F8	F6	14	15	23	38		
ADD.D	F6	F4	15	16	24	25-28	29	
MUL.D	F10	F6	16	17				
S.D	F8	R1	17	18				
S.D	F10	R1	18	19				
DADDI	R1	R1 #16	19	20				
BNEZ	R1	foo	20	21				
L.D	F2	R1	21	22				
L.D	F4	R1	22	23				
DIV.D	F6	F4	23	24				
MUL.D	F8	F6	24	25				
ADD.D	F6	F4	25	26				
MUL.D	F10	F6	26	27				
S.D	F8	R1	27	28				
S.D	F10	R1	28	29				
DADDI	R1	R1 #16	29	30				
BNEZ	R1	foo	30	31				

	Busy	Address	Dest
Load1	No		
Load2	No		
Load3	No		
Load4	No		
Load5			

	Busy	Address	Qi	Dest
Store1	Yes	M[0+R1]	#4	#7
Store2	No			
Store3				
Store4				
Store5				

	Dest	Value	Inst	Ready
ROB1	F6	R[F6]	DIV.D F6,	Yes
ROB2	F8		MUL.D F8,	No
ROB3	F6	R[F6]	ADD.D F6,	Yes
ROB4	F8		MUL.D F8,	No
ROB5	F6	R[F6]	ADD.D F6,	Yes
ROB6	F10	R[F10]	MUL.D F10,	Yes
ROB7			S.D F8,0(F	No
ROB8			S.D F10,8	Yes
ROB9	R1	R[R1]	DADDI R1,	Yes
ROB10			BNEZ R1,	Yes
ROB11	F2	M[0+R1]	L.D F2,0(F	Yes
ROB12	F4	M[8+R1]	L.D F4,8(F	Yes

### Res. Stations

Time	Name	Busy	Op	Vj	Vk	Qj	Qk	Dest
	Add1	No						
	Add2	No						
	Add3							
	Add4							
10	Mul1	Yes	mul.d	R[F6]	R[F6]			#2
0	Mul2	Yes	mul.d	R[F6]	R[F6]			#4
	Mul3	No						
	Mul4	No						
	Int1	No						
	Int2	No						
	Int3							
	Int4							
	Int5							

- δεν μπορεί να γίνει issue η 4η MUL γιατί δεν υπάρχει διαθέσιμο ROB entry

### Reg. res.status

Qi	F2	F4	F6	F8	F10	R1
	#11	#12	#3	#2	#6	#9

Instruction	j	k	IF	ID	IS	EX	WB	CO
L.D	F2	0	1	2	3	4-4	5	6
L.D	F4	8	2	3	4	5-5	6	7
DIV.D	F6	F2	3	4	5	7-21	22	23
MUL.D	F8	F6	4	5	6	28-42	43	
ADD.D	F6	F2	5	6	7	8-11	12	
MUL.D	F10	F6	6	7	8	13-27	28	
S.D	F8	0	7	8	9			
S.D	F10	8	8	9	10	29-29	30	
DADDI	R1	R1	9	10	11	12	13	
BNEZ	R1	foo	10	11	12	14-14	15	
L.D	F2	0	11	12	13	14-14	15	
L.D	F4	8	12	13	14	15-15	16	
DIV.D	F6	F2	13	14	15	22-36	37	
MUL.D	F8	F6	14	15	23	38		
ADD.D	F6	F2	15	16	24	25-28	29	
MUL.D	F10	F6	16	17				
S.D	F8	0	17	18				
S.D	F10	8	18	19				
DADDI	R1	R1	19	20				
BNEZ	R1	foo	20	21				
L.D	F2	0	21	22				
L.D	F4	8	22	23				
DIV.D	F6	F2	23	24				
MUL.D	F8	F6	24	25				
ADD.D	F6	F2	25	26				
MUL.D	F10	F6	26	27				
S.D	F8	0	27	28				
S.D	F10	8	28	29				
DADDI	R1	R1	29	30				
BNEZ	R1	foo	30	31				

	Busy	Address	Dest
Load1	No		
Load2	No		
Load3	No		
Load4	No		
Load5	No		

	Busy	Address	Qi	Dest
Store1	Yes	M[0+R1]		#7
Store2	No			
Store3				
Store4				
Store5				

	Dest	Value	Inst	Ready
ROB1	F6	R[F6]	DIV.D F6,	Yes
ROB2	F8		MUL.D F8,	No
ROB3	F6	R[F6]	ADD.D F6,	Yes
ROB4	F8	R[F8]	MUL.D F8,	Yes
ROB5	F6	R[F6]	ADD.D F6,	Yes
ROB6	F10	R[F10]	MUL.D F1,	Yes
ROB7			S.D F8,0(	No
ROB8			S.D F10,8	Yes
ROB9	R1	R[R1]	DADDI R1,	Yes
ROB10			BNEZ R1,	Yes
ROB11	F2	M[0+R1]	L.D F2,0(F	Yes
ROB12	F4	M[8+R1]	L.D F4,8(F	Yes

### Res. Stations

Clock	Time	Name	Busy	Op	Vj	Vk	Qj	Qk	Dest
43		Add1	No						
		Add2	No						
		Add3							
		Add4							
	9	Mul1	Yes	mul.d	R[F6]	R[F6]			#2
		Mul2	No						
		Mul3	No						
		Mul4	No						
		Int1	No						
		Int2	No						
		Int3							
		Int4							
		Int5							

- δεν μπορεί να γίνει issue η 4η MUL γιατί δεν υπάρχει διαθέσιμο ROB entry

### Reg. res.status

Qi	F2	F4	F6	F8	F10	R1
	#11	#12	#3	#2	#6	#9

Instruction	j	k	IF	ID	IS	EX	WB	CO
L.D	F2	R1	1	2	3	4-4	5	6
L.D	F4	R1	2	3	4	5-5	6	7
DIV.D	F6	F4	3	4	5	7-21	22	23
MUL.D	F8	F6	4	5	6	28-42	43	44
ADD.D	F6	F4	5	6	7	8-11	12	
MUL.D	F10	F6	6	7	8	13-27	28	
S.D	F8	R1	7	8	9	44-44		
S.D	F10	R1	8	9	10	29-29	30	
DADDI	R1	R1	9	10	11	12	13	
BNEZ	R1	foo	10	11	12	14-14	15	
L.D	F2	R1	11	12	13	14-14	15	
L.D	F4	R1	12	13	14	15-15	16	
DIV.D	F6	F4	13	14	15	22-36	37	
MUL.D	F8	F6	14	15	23	38		
ADD.D	F6	F4	15	16	24	25-28	29	
MUL.D	F10	F6	16	17				
S.D	F8	R1	17	18				
S.D	F10	R1	18	19				
DADDI	R1	R1	19	20				
BNEZ	R1	foo	20	21				
L.D	F2	R1	21	22				
L.D	F4	R1	22	23				
DIV.D	F6	F4	23	24				
MUL.D	F8	F6	24	25				
ADD.D	F6	F4	25	26				
MUL.D	F10	F6	26	27				
S.D	F8	R1	27	28				
S.D	F10	R1	28	29				
DADDI	R1	R1	29	30				
BNEZ	R1	foo	30	31				

	Busy	Address	Dest
Load1	No		
Load2	No		
Load3	No		
Load4	No		
Load5			

	Busy	Address	Qi	Dest
Store1	Yes	M[0+R1]		#7
Store2	No			
Store3				
Store4				
Store5				

	Dest	Value	Inst	Ready
ROB1	F6	R[F6]	DIV.D F6,	Yes
ROB2	F8		MUL.D F8,	No
ROB3	F6	R[F6]	ADD.D F6,	Yes
ROB4				
ROB5	F6	R[F6]	ADD.D F6,	Yes
ROB6	F10	R[F10]	MUL.D F10,	Yes
ROB7			S.D F8,0(F	No
ROB8			S.D F10,8	Yes
ROB9	R1	R[R1]	DADDI R1,	Yes
ROB10			BNEZ R1,	Yes
ROB11	F2	M[0+R1]	L.D F2,0(F	Yes
ROB12	F4	M[8+R1]	L.D F4,8(F	Yes

### Res. Stations

Clock	Time	Name	Busy	Op	Vj	Vk	Qj	Qk	Dest
44		Add1	No						
		Add2	No						
		Add3							
		Add4							
	8	Mul1	Yes	mul.d	R[F6]	R[F6]			#2
		Mul2	No						
		Mul3	No						
		Mul4	No						
		Int1	No						
		Int2	No						
		Int3							
		Int4							
		Int5							

- απελευθερώθηκε ROB entry... η 4η MUL θα γίνει issue στον επόμενο κύκλο!

### Reg. res.status

Qi	F2	F4	F6	F8	F10	R1
	#11	#12	#3	#2	#6	#9

Instruction	j	k	IF	ID	IS	EX	WB	CO
L.D	F2	0	1	2	3	4-4	5	6
L.D	F4	8	2	3	4	5-5	6	7
DIV.D	F6	F2	3	4	5	7-21	22	23
MUL.D	F8	F6	4	5	6	28-42	43	44
ADD.D	F6	F2	5	6	7	8-11	12	
MUL.D	F10	F6	6	7	8	13-27	28	
S.D	F8	0	7	8	9	44-44	45	
S.D	F10	8	8	9	10	29-29	30	
DADDI	R1	R1	9	10	11	12	13	
BNEZ	R1	foo	10	11	12	14-14	15	
L.D	F2	0	11	12	13	14-14	15	
L.D	F4	8	12	13	14	15-15	16	
DIV.D	F6	F2	13	14	15	22-36	37	
MUL.D	F8	F6	14	15	23	38		
ADD.D	F6	F2	15	16	24	25-28	29	
MUL.D	F10	F6	16	17	45			
S.D	F8	0	17	18				
S.D	F10	8	18	19				
DADDI	R1	R1	19	20	#16			
BNEZ	R1	foo	20	21				
L.D	F2	0	21	22	R1			
L.D	F4	8	22	23	R1			
DIV.D	F6	F2	23	24	F4			
MUL.D	F8	F6	24	25	F6			
ADD.D	F6	F2	25	26	F4			
MUL.D	F10	F6	26	27	F6			
S.D	F8	0	27	28	R1			
S.D	F10	8	28	29	R1			
DADDI	R1	R1	29	30	#16			
BNEZ	R1	foo	30	31				

	Busy	Address	Dest
Load1	No		
Load2	No		
Load3	No		
Load4	No		
Load5			

	Busy	Address	Qi	Dest
Store1	No			
Store2	Yes	M[8+R1]		#8
Store3				
Store4				
Store5				

	Dest	Value	Inst	Ready
ROB1	F6	R[F6]	DIV.D F6,	Yes
ROB2	F8		MUL.D F8,	No
ROB3	F6	R[F6]	ADD.D F6,	Yes
ROB4	F10		MUL.D F1,	No
ROB5	F6	R[F6]	ADD.D F6,	Yes
ROB6	F10	R[F10]	MUL.D F1,	Yes
ROB7			S.D F8,0(	Yes
ROB8			S.D F10,8	Yes
ROB9	R1	R[R1]	DADDI R1,	Yes
ROB10			BNEZ R1,	Yes
ROB11	F2	M[0+R1]	L.D F2,0(F	Yes
ROB12	F4	M[8+R1]	L.D F4,8(F	Yes

### Res. Stations

Clock	Time	Name	Busy	Op	Vj	Vk	Qj	Qk	Dest
45		Add1	No						
		Add2	No						
		Add3							
		Add4							
	7	Mul1	Yes	mul.d	R[F6]	R[F6]			#2
	15	Mul2	Yes	mul.d	R[F6]	R[F6]			#4
		Mul3	No						
		Mul4	No						
		Int1	No						
		Int2	No						
		Int3							
		Int4							
		Int5							

### Reg. res.status

Qi	F2	F4	F6	F8	F10	R1
	#11	#12	#3	#2	#4	#9

■ ■ ■

### Instruction

	j	k	IF	ID	IS	EX	WB	CO
L.D	F2	R1	1	2	3	4-4	5	6
L.D	F4	R1	2	3	4	5-5	6	7
DIV.D	F6	F4	3	4	5	7-21	22	23
MUL.D	F8	F6	4	5	6	28-42	43	44
ADD.D	F6	F4	5	6	7	8-11	12	45
MUL.D	F10	F6	6	7	8	13-27	28	46
S.D	F8	R1	7	8	9	44-44	45	47
S.D	F10	R1	8	9	10	29-29	30	48
DADDI	R1	R1	9	10	11	12	13	49
BNEZ	R1	foo	10	11	12	14-14	15	50
L.D	F2	R1	11	12	13	14-14	15	51
L.D	F4	R1	12	13	14	15-15	16	52
DIV.D	F6	F4	13	14	15	22-36	37	53
MUL.D	F8	F6	14	15	23	38-52	53	54
ADD.D	F6	F4	15	16	24	25-28	29	55
MUL.D	F10	F6	16	17	45	46-60	61	62
S.D	F8	R1	17	18	46	54-54	55	63
S.D	F10	R1	18	19	47	62-62	63	64
DADDI	R1	R1	19	20	48	49-49	50	65
BNEZ	R1	foo	20	21	49	51-51	52	66
L.D	F2	R1	21	22	50	51-51	52	67
L.D	F4	R1	22	23	51	52-52	54	68
DIV.D	F6	F4	23	24	52	55-69	70	71
MUL.D	F8	F6	24	25	53	71-85	86	87
ADD.D	F6	F4	25	26	54	55-58	59	88
MUL.D	F10	F6	26	27	55	61-75	76	89
S.D	F8	R1	27	28	56	87-87	88	90
S.D	F10	R1	28	29	63	77-77	78	91
DADDI	R1	R1	29	30	64	65-65	66	92
BNEZ	R1	foo	30	31	65	67-67	68	93

	Busy	Address	Dest
Load1	No		
Load2	No		
Load3	No		
Load4	No		
Load5			

	Busy	Address	Qi	Dest
Store1	No			
Store2	No			
Store3				
Store4				
Store5				

	Dest	Value	Inst	Ready
ROB1				
ROB2				
ROB3				
ROB4				
ROB5				
ROB6				
ROB7				
ROB8				
ROB9				
ROB10				
ROB11				
ROB12				

### Res. Stations

Clock	Time	Name	Busy	Op	Vj	Vk	Qj	Qk	Dest
93		Add1	No						
		Add2	No						
		Add3							
		Add4							
	7	Mul1	No						
	15	Mul2	No						
		Mul3	No						
		Mul4	No						
		Int1	No						
		Int2	No						
		Int3							
		Int4							
		Int5							

### Reg. res.status

Qi	F2	F4	F6	F8	F10	R1