

第九周

9.1) 1	fld	25	fsd		
2	fld	26	fsd fsd		
3	fld	27	fsd addi	21	
4	fld	28	addi addi	21	
5	fdiv.d	29	addi addi	0.5	
6	fdiv.d	30	addi sub	0.5	
7	fdiv.d	31	sub	0.5	
8	fdiv.d	32	sub	0.5	
9	fdiv.d	33	bnz	2.5	
10	fdiv.d	34	bnz	2.5	
11	fdiv.d	需34个周期			
12	fdiv.d				
13	fdiv.d				
14	fdiv.d				
15	fdiv.d				
16	fmul.d				
17	fmul.d fld				
18	fmul.d fld				
19	fmul.d fld				
20	fmul.d fld				
21	fadd.d				
22	fadd.d fadd.d				
23	fadd.d fadd.d				
24	fadd.d				

	Issue	Exec Comp	
2) fld f2, 0(a0)	1	4	
fdiv.d f8, f0, f2	1	14	
fmul.d f2, f6, f2	15	19	
fld f4, 0(a1)	15	18	
fadd.d f4, f0, f4	20	22	需27个周期
fadd.d f10, f8, f2	20	22	
fscd f10, 0(a0)	23	24	
fscd f4, 0(a1)	23	24	
addi a0, a0, 8	25	25	
addi a1, a1, 8	25	25	
sub x20, x4, a0	26	26	
bnz x20, Loop	26	27	

	Issue	Exec Comp	
fld	1	4	
fld	1	4	
fdiv.d	5	15	
fmul.d	5	9	需23个周期
fadd.d	16	18	
fadd.d	16	18	
fscd	19	20	
fscd	19	20	
addi	21	21	
addi	21	21	
sub	22	22	
bnz	22	23	

10. fld T9, 0(a0)
fmul.d T10, f0, f2
fdiv.d T11, T9, T10
fld T12, 0(a1)
fadd.d T13, f0, T12
fsub.d T14, T11, T13

11. 区别: ①显式重命名物理寄存器数目要高于逻辑寄存器数目, 而隐式中两者相等。
②隐式重命名方案不需要 free-list 来记录物理寄存器状态, 指令被写入 ROB 即完成重命名。

优缺点: 显式重命名读取数据的复杂度较低, 功耗更低。

隐式重命名需要的物理寄存器数目更少

实现方式: 显式重命名: map-table 记录逻辑寄存器与物理寄存器之间的联系;
free-list 记录物理寄存器的空闲状态; busy-table 记录寄存器是否可读。

隐式重命名: ROB 保存正在执行尚未提交的指令的结果; ARF 保存已经提交的指令中即将写入寄存器中的值。