

2023-4-20 第十周作业 Chapter 3: 9-10.11

T9(1) Loop: fld f2, 0(a0)	1~4	
fdiv.d f8,f0,f2	5~15	运算单元冲突 同等待机
fmul.d f2,f6,f2	6~10	
fld f4,0(a1)	7~10	
fadd.d f4,f0,f4	11~13	
fadd.d f10,f8,f2	12~14	16~18
fsd f10,0(a0)	15~16	19~20
fsd f4,0(a1)	16~17	20~21
addi a0,a0,a8	17~19	21~23
addi a1,a1,a8	18~20	22~24
sub x20,x4,a0	20~22	24~26
bnz x20,Loop	23~24	27~28
一次迭代需 28 个周期		

T1 Loop: fld f2, 0(a0)	1~4	无法使用
fdiv.d f8,f0,f2	4~14	
fmul.d f2,f6,f2	4~8	
fld f4,0(a1)	5~8	
fadd.d f4,f0,f4	8~10	
fadd.d f10,f8,f2	8~10	14~16
fsd f10,0(a0)	10~11	16~17
fsd f4,0(a1)	10~11	16~17 需 16 个周期
addi a0,a0,a8	11~13	17~19 22
addi a1,a1,a8	11~13	17~19
sub x20,x4,a0	13~15	19~21
bnz x20,1.mn	15~16	21~22



扫描全能王 创建

(3) 从  $f1d$   $a4, 0(a1)$  到  $f1d$   $f4, 0(a1)$

$f1d$ $f2, 0(a0)$	RAW	1~4
$\Delta f1d$ $f4, 0(a1)$	RAW	1~4
$fdiv.d$ $f8, f0, f2$	RAW	4~14
$fmul.d$ $f2, f6, f2$	RAW	4~8
$fadd.d$ $f4, f0, f4$	RAW	5~7
$\Delta f8d$ $f4, 0(a1)$	RAW	7~9
$fadd.d$ $f10, f8, f2$	RAW	14~16
$f8d$ $f10, 0(a0)$		16~17
$addi$ $a0, a0, a8$		16~18
$addi$ $a1, a1, a8$		17~19
$sub$ $x20, x4, a0$		18~20
$bnez$ $x20, Loop$		20~21

21个周期

10. Loop:  $f1d T_{10}, 0(a0)$

$fmul.d T_{12}, T_0, T_2$

$fdiv.d T_{14}, T_{10}, T_{12}$

$f1d T_{16}, 0(a1)$

$fadd.d T_{18}, T_0, T_{16}$

$fsub.d T_{20}, T_{14}, T_{18}$

$f8d T_{20}, 0(a1)$

$f_0 : T_0$

$f_2 : T_2 \rightarrow T_{12}$

$f^4 : T_4 \rightarrow T_{10} \rightarrow T_{16}$

$f_6 : T_6 \rightarrow T_{18}$

$f_8 : T_8 \rightarrow T_{14} - T_{20}$



扫描全能王 创建

11. 显式重命名：使用映射表来维护 ISA 寄存器和物理寄存器的映射关系，需要额外的硬件逻辑进行两类寄存器编号的映射。

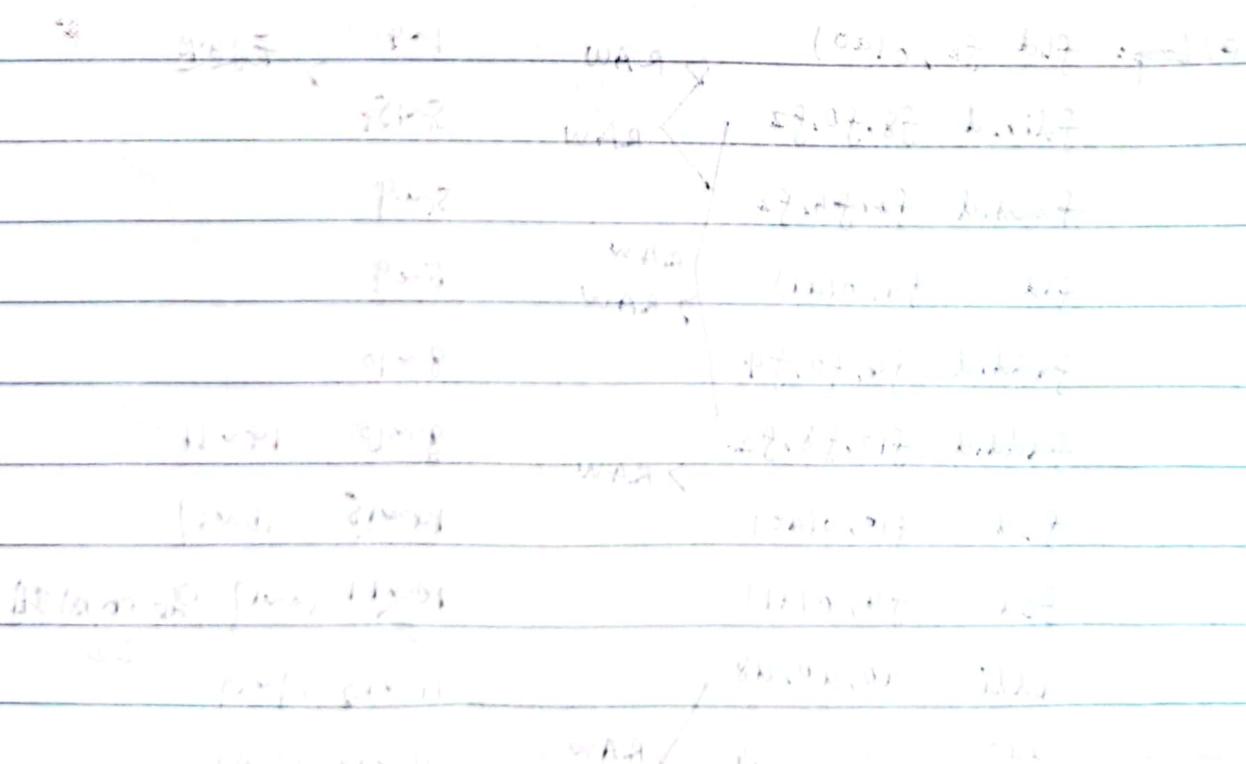
隐式重命名：将 ISA 寄存器更改为逻辑寄存器，通过增加标记位来标识是否已经就绪。如果未就绪，该指令的执行会暂停。

优缺点：显式：避免资源争用；物理寄存器有限，有效避免资源溢出；直接映射使得分支预测更灵活。

隐式：硬件复杂度更低，能实现较好并发性。

可能实现方式：显式：在执行引擎中增加重命名寄存器映射表和逆向映射表。

隐式：在物理寄存器中增加标记位。



扫描全能王 创建