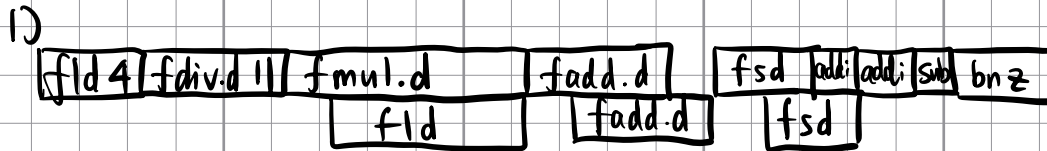


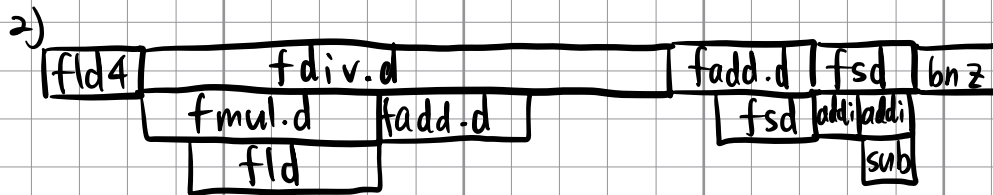
9.10.11

9. Loop: fld f2,0(a0)  
 fdiv.d f8,f0,f2  
 fmul.d f2,f6,f2  
 fld f4,0(a1)  
 fadd.d f4,f0,f4  
 fadd.d f10,f8,f2  
 fsd f10,0(a0)  
 fsd f4,0(a1)  
 addi a0,a0,8  
 addi a1,a1,8  
 sub x20,x4,a0  
 bnz x20,Loop

指令类型	总周期数
内存加载	4
内存存储	2
整型运算	1
分支	2
浮点加法	3
浮点乘法	5
浮点除法	11



共 30 周期



共 22 周期

3) fld f2,0(a0)  
 fld f4,0(a1)  
 fdiv.d f8,f0,f2  
 fmul.d f2,f6,f2  
 fadd.d f4,f0,f4  
 fsd f4,0(a1)  
 fadd.d f10,f8,f2  
 fsd f10,0(a0)  
 addi a0,a0,8  
 addi a1,a1,8  
 sub x20,x4,a0  
 bnz x20,Loop

共 20 周期

10. fld T9, 0(a0)

fmul.d T10, T0, T2

fdiv.d T11, T9, T10

fld T12, 0(a1)

fadd.d T13, T0, T12

fsub.d T14, T11, T13

fsd T14, 0(a1)

用记分牌, 且仅浮点寄存器进行  
重命名

默认:  $f_0 \sim f_8$  对应  $T_0 \sim T_8$

11. 显式: 安排好超过原Reg堆数量的 Preg (物理Reg),  
如10题一般进行映射与重命名

隐式: 不需要多余Preg, 而是通过缓存尚未提交的结果,  
并直接给到其它准备执行的指令处

显: 更多逻辑资源, 更高延迟 例: 重命名记分牌

隐: 更复杂的硬件, 更高功耗 例: Tomasulo算法