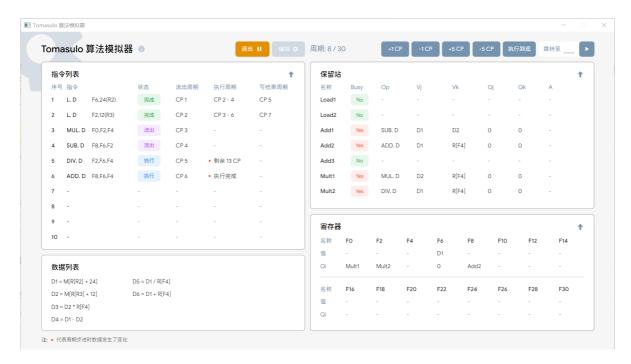
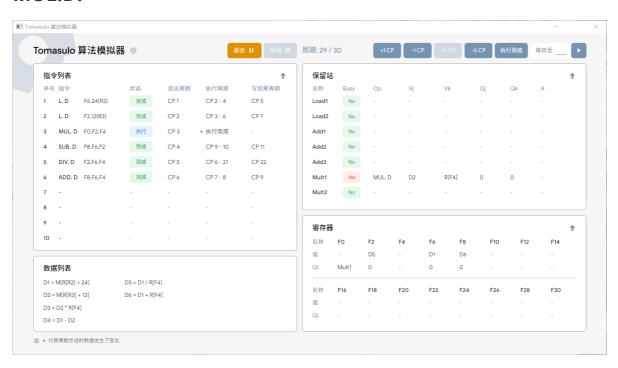
ADD.D:



MUL.D:



结构冒险:

指令名称	发生时刻	停顿时长
L.D	CP_4	1
MUL.D	CP_8 -> CP_21 (CP_7取数据,不计入结构冒险)	14
SUB.D	CP_8	1

数据冒险:

指令名称	发生时刻	处理方法
MUL.D (RAW LOAD- USE): L.D(2)	CP_4 -> CP_7	转发(Load2)
SUB.D (RAW LOAD- USE): L.D(2)	CP_5- > CP_7	转发(Load2)
MUL.D (WAR) : DIV.D	CP_3	转发(Load2)
ADD.D (WAW) : SUB.D	CP_6	将F8中Qi更新为ADD2,覆盖ADD1中SUB写(相当于 换名SUB写寄存器)

СР	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
L.D	IF	IS	EX	EX	EX	WB													
L.D		IF	IS	Z	Z	EX	EX	EX	WB										
MUL.D			IF	IS	Z	Z	Z	Z	EX	WB									
SUB.D				IF	IS	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	EX	EX	WB
DIV.D					IF	IS	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	EX
ADD.D						IF	IS	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z

СР	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
DIV.D	EX	WB																
ADD.D	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	EX	EX	WB

加速比: 37/31 = 1.193548387096774

加减法时延3:

执行顺序	执行 时刻	原因
L.D(1)	CP_2	正常情况
L.D(2)	CP_3	注: 第三周期计算完地址, 第四周期被卡访存, 第五周期继续
DIV.D	CP_6	MUL.D因数据冒险停顿,乘除法器空闲,而该指令操作数已就绪
ADD.D	CP_7	SUB.D因数据冒险停顿,乘除法器空闲,而该指令操作数已就绪
SUB.D	CP_10	由于数据冒险,需要等待到CP_7,才可获取L.D(2)产生的源操作数。由于结构冒险,CP_8 -> CP_9 需要等待ADD.D 使用完加减法部件。
MUL.D	CP_22	由于数据冒险,需要等待到CP_7,才可获取L.D(2)产生的源操作数。由于结构冒险,CP_8 -> CP_21 需要等待DIV.D 使用完乘除法部件。