

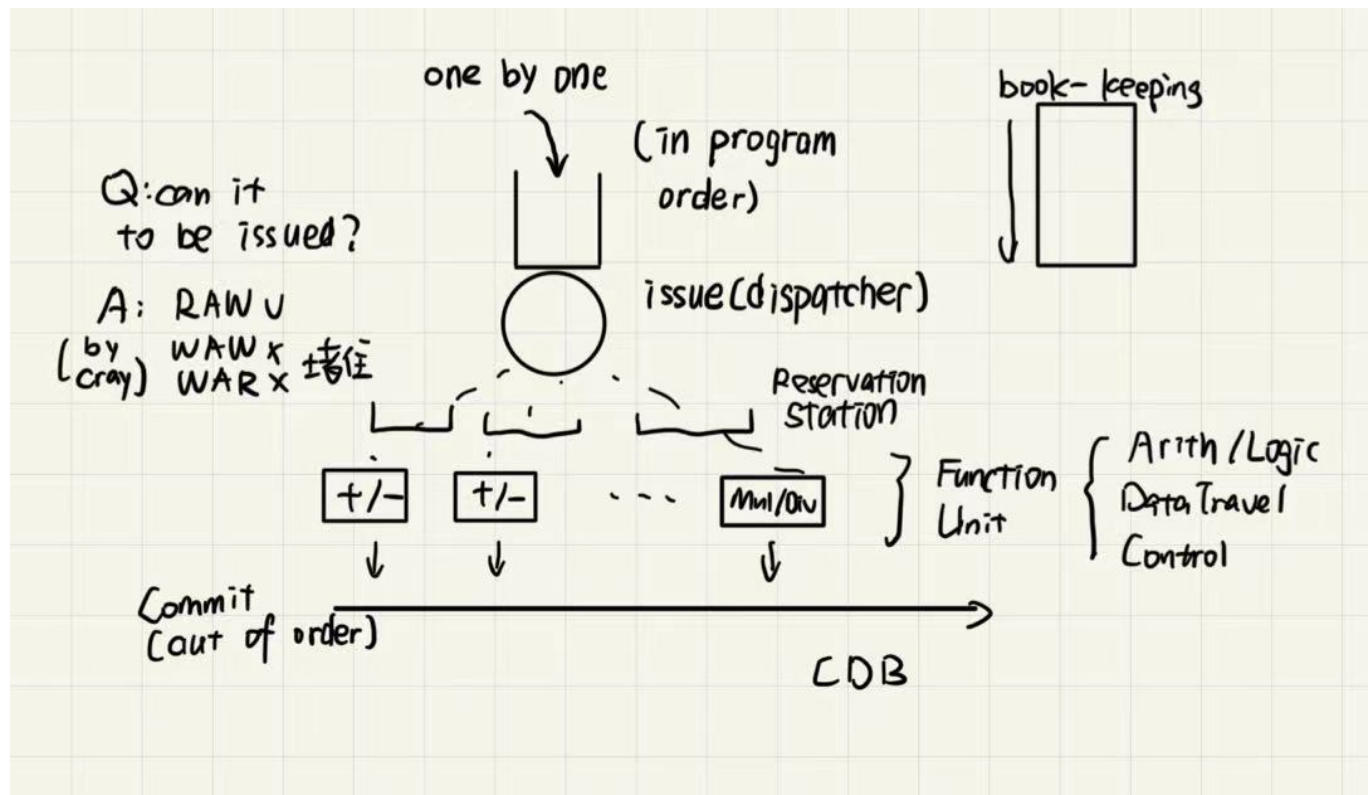
W10D1-Notes

dynamic1--Tomasulo

Hazard (data)

- RAW > True Hazard
 - 解决方法 --> distance 拉开距离
- WAR、WAW > pseudo Hazard
 - 解决方法 --> renaming

Cray Organization



遇到 WAW 和 WAR 没有办法

Renaming

1. 通过编译器解决。遇到 WAW 和 WAR 寻找空闲的寄存器替换。

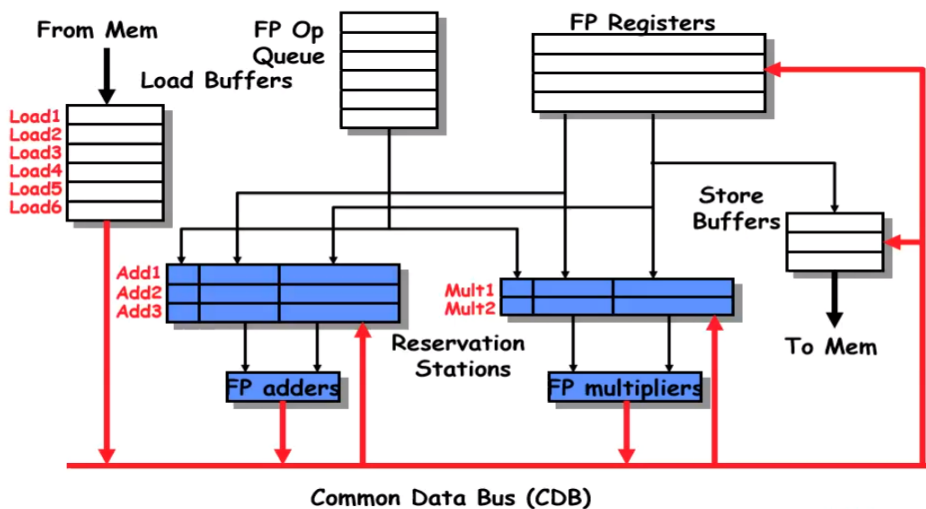
2. 将 arch reg 重命名到规模更大的 micre-arch reg

3. Tomasulo organization

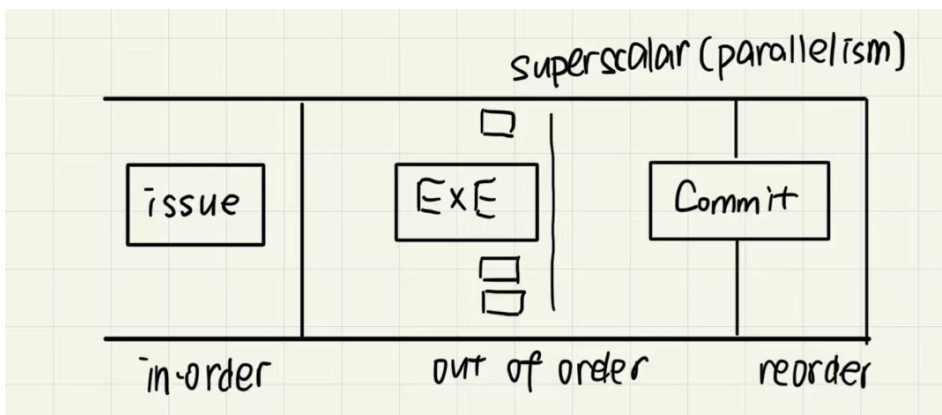
Tomasulo

- 在 Cray 的基础上，没有改变大的架构，有两处主要改变
 - 在 register file 中将 1 bit 的 locker 改为**记录 owner**
 - CDB 中将传输 reg 及对应的值改为**传输指令和对应的值**
- In-order issue, out-of-order execution, and out-of-order completion

Tomasulo Organization



- 新问题
 - 遇到 Branch
 - 遇到 Interruption （需要前面全部执行、后面全部清空）
- 解决方法 ROB —— 硬件支持的精确中断



Exception & Interruption

