

# CODH 作业 3

张博厚 PB22071354

## 单周期部分

### 4.1

1. 控制信号: RegWrite=1, ALUSrc=0, ALU operation=4'd4, MemRead=0, MemWrite=0, MemtoReg=0.
2. 所用到的部件为 Registers, ALU 和两个 MUX.
3. ImmGen 没有产生输出, DataMemory 的输出没有被用到.

### 思考题

1. 寻址方式如何实现?  
Registers: 通过指令译码得到地址.  
DataMemory: 通过 ALU 计算得到地址.  
InstMemory: 通过 PC 得到地址.
2. 周期宽度如何确定?  
需要观察数据通路, 找到最长的一条通路, 计算该通路上各功能部件延迟以得到数据通路最大延迟, 周期宽度应不小于这个值.
3. 能否” 在一个 clk 内完成”  
同 2, 分别计算最大时延和周期宽度后比较, 若周期宽度大于等于最大延迟, 则可以在一个 clk 内完成, 否则不能.
4. 能否将两个 adder 合而为一?  
不可以. 对单周期 CPU 而言, 两个 adder 的使用在同一个时钟周期内完成, 同时进行, 若合二为一会造成冲突.
5. 能否将两个 Memory 合而为一?  
不可以. 单周期 CPU 中对指令的读取和对数据的读写操作在同一个时钟周期内完成, 若将两个 Memory 合成为一个单端口 ram, 则不能同时满足.