

# COD 第四次作业

PB20111686 黄瑞轩

## 4.16

### 4.16.1

流水线: 350 ps

非流水单周期:  $250 + 350 + 150 + 300 + 200 = 1250$  ps

非流水多周期: 350 ps

### 4.16.2

流水线:  $350 \times 5 = 1750$  ps

非流水单周期:  $250 + 350 + 150 + 300 + 200 = 1250$  ps

非流水多周期:  $350 \times 5 = 1750$  ps

### 4.16.3

ID 级, 可以拆分成译码和分支计算两个流水级, 新的时钟周期为 300 ps

## 4.23

### 4.23.1

不会, 所有阶段的延迟最大值没有改变

### 4.23.2

可能会, 不需要使用 ALU 意味着 Load-Use 型冒险可能减少, 可能会减少流水线阻塞。

### 4.23.3

可能会, 例如原来的 ld 指令可能因此需要 ld - add(i) - ld 三条指令, 可能会增加完成同样任务的时间。

