

# Homework 3

Qinyun Song

## 1 Software Optimization

1. 

```
Loop: LD F1 0(R1)
      LD F2 0(R2)
      DADDUI R1 R1 #-8
      MUL F3 F1 F2
      DADDUI R2 R2 #-8
      DADDUI R3 R3 #-8
      STALL
      BNE R1 R4 Loop
      SD F3 8(R3)
```
2. 

```
Loop: LD F1 0(R1)
      LD F2 0(R2)
      LD F4 -8(R1)
      MUL F3 F1 F2
      LD F5 -8(R2)
      DADDUI R1 R1 #-16
      MUL F6 F4 F5
      DADDUI R2 R2 #-16
      SD F3 0(R3)
      DADDUI R3 R3 #-16
      BNE R1 R4 Loop
      SD F6 8(R3)
```
3. 

```
Prologue
Loop: SD F3 0(R1)
      MUL F3 F1 F2
      LD F2 -56(R1)
      LD F1, -64(R1)
      DADDUI R1 R1 #-8
      DADDUI R2 R2 #-8
      DADDUI R3 R3 #-8
      BNE R1 R4 Loop
Epilogue
```

## 2 Software Optimization

```

Loop:  LD F2 0(R2)
        LD F3 0(R3)
        LD F4 0(R4)
        MULT.D F1 F2 F3
        ADD.D F5 F4 F1
        DADDUI R2 R2 #-8
        DADDUI R3 R3 #-8
        DADDUI R4 R4 #-8
        DADDUI R5 R5 #-8
        BNE R2 R1 Loop
        SD F5 8(R5)

```

## 3 Software Optimization

	Integer	Floating Point
1.	Loop: LD F1 0(R1)	NOP
	DADDUI R1 R1 #-8	NOP
	NOP	F.MUL F3 F1 F2
	DADDUI R2 R2 #-8	NOP
	NOP	F.ADD F5 F3 F4
		STALL
		STALL
		STALL
	BNE R1 R3 Loop	NOP
	SD F5 8(R2)	NOP
	Integer	Floating Point
2.	Loop: LD F1 0(R1)	NOP
	LD F6 -8(R1)	NOP
	LD F11 -16(R1)	FMUL F3 F1 F2
		FMUL F8 F6 F2
		FMUL F13 F11 F2
		FADD F5 F3 F4
		FADD F10 F8 F4
		FADD F15 F13 F4
	DADDUI R1 R1 #-24	NOP
	DADDUI R2 R2 #-24	NOP
	SD F5 24(R2)	NOP
	SD F10 16(R2)	NOP
	BNE R1 R3 Loop	NOP
	SD F15 8(R2)	NOP

Three unrolls are required to avoid stall.