

Harta, Tahta, dan Datapath

LAB - 3

Pengantar Organisasi Komputer
Semester Genap 2020/2021

Revisi 0

Selamat datang di lab Pengantar Organisasi Komputer semester genap tahun ajaran 2020/2021. Pada lab ini kita akan belajar menyusun datapath menggunakan Logisim.

Pada lab kali ini, anda dipersilakan untuk menerapkan materi yang telah anda pelajari sebelumnya. Anda dapat mengacu pada slide materi Datapath dan Control yang tersedia di Scele ataupun sumber yang lain untuk membantu anda menyelesaikan lab kali ini.

Selamat mengerjakan!

Judul Latihan	File yang Disubmit	Bobot Nilai
Latihan 7 : Harta, Tahta, dan Datapath	latihan7.circ dan latihan7.pdf	100

Mohon kumpulkan semua file jawaban Anda dalam bentuk zip dengan format : **Lab3_KodeAsdos_Nama_NPM.zip**

Contoh: Lab3_RT_RicoTadjudin_1906398364.zip

Keterlambatan akan dikurangi 20 point jika ≤ 2 jam setelah deadline, 50 point ≤ 6 jam setelah deadline, dan tidak akan diterima setelahnya

Latihan 7 - Harta, Tahta, dan Datapath

Anda diberikan sebuah implementasi prosesor dalam berkas latihan7.circ yang belum lengkap. Tugas anda adalah **melengkapi combinational logic circuit yang belum komplit** sehingga dapat berjalan sesuai harapan. Selain itu, **lengkapilah berkas latihan7.docx** dan kumpulkan dalam format pdf.

Manfaatkan tugas ini untuk memperdalam pemahaman anda terutama bagaimana datapath dan control bekerja. Anda dapat mengeksplorasi komponen yang ada pada Logisim secara mandiri.

A. Instruction Type Decode (Max Score: 25)

Instruction-type-decode pada latihan7.circ berisi:

- Input OpCode yaitu Op5, Op4, Op3, Op2, Op1, dan Op0.
- Output instruksi yaitu R-format, lw, sw, dan beq.

Lengkapilah circuit instruction-type-decode agar dapat berjalan dengan benar. Kamu diwajibkan (minimal) memakai AND Gate untuk menyelesaikan bagian ini.

Silakan lengkapi tabel ini untuk memperdalam pemahaman anda pada bagian ini. **Tabel ini perlu dikumpulkan pada latihan7.pdf.**

	R-format	Lw	Sw	Beq
Op5				
Op4				
Op3				
Op2				
Op1				
Op0				

B. Control Decode (Max Score: 20)

Control-decode pada latihan7.circ berisi:

- Input instruksi yaitu R-format, lw, sw, dan beq.
- Output control signals yaitu RegDst, ALUSrc, MemtoReg, RegWrite, MemRead, MemWrite, Branch, ALUOp1, dan ALUOp0.

Lengkapilah circuit control-decode agar dapat berjalan dengan benar.

Silakan lengkapi tabel ini untuk memperdalam pemahaman anda pada bagian ini. **Tabel ini perlu dikumpulkan pada latihan7.pdf.**

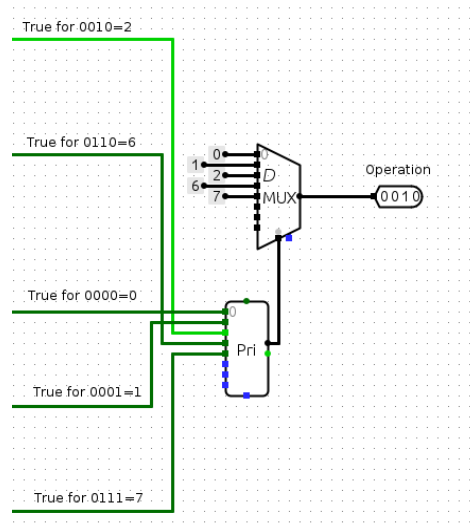
	R-format	Lw	Sw	Beq
RegDst	1	0	X	X
ALUSrc				
MemtoReg				
RegWrite				
MemRead				
MemWrite				
Branch				
ALUOp1				
ALUOp0				

C. ALU Control (Max Score: 30)

ALU-control pada latihan7.circ berisi:

- Input 6-bit function field and 2-bit ALUop.
- Output 4-bit ALUcontrol.

Lengkapilah circuit ALU-control agar dapat berjalan dengan benar. Selain itu, jelaskan apa yang dilakukan oleh priority encoder dan multiplexer pada bagian ini. **Kumpulkan penjelasan anda dalam berkas latihan7.pdf.**



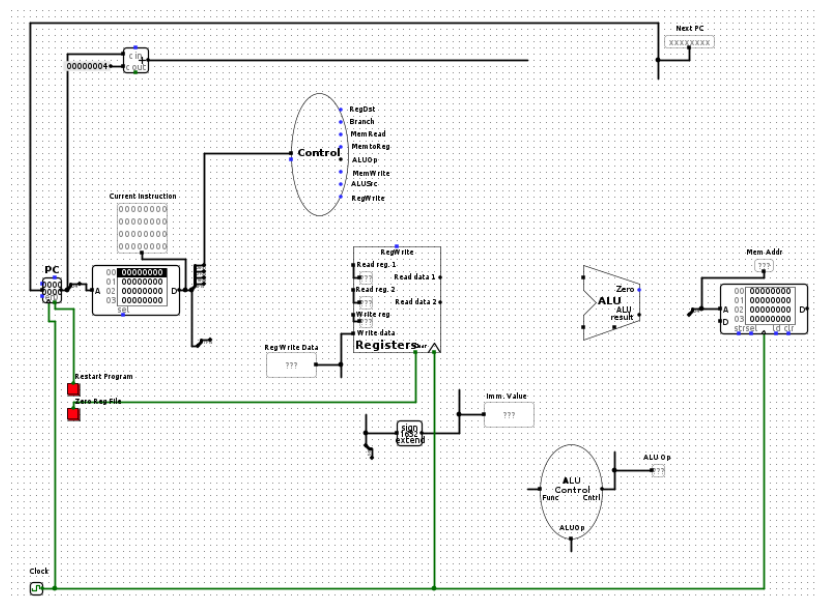
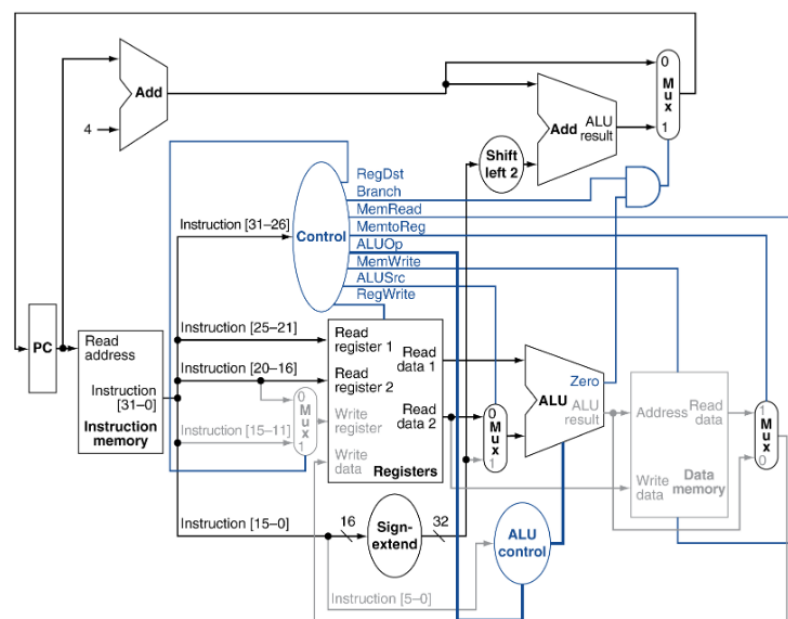
Silakan lengkapi tabel ini untuk memperdalam pemahaman anda pada bagian ini. **Tabel ini perlu dikumpulkan.**

ALUOp1	ALUOp0	F5	F4	F3	F2	F1	F0	Operation
								0 0 1 0
								0 1 1 0
								0 0 1 0
								0 1 1 0
								0 0 0 0
								0 0 0 1
								0 1 1 1

D. Uji Coba (Max Score: 25)

Setelah menyelesaikan ketiga bagian sebelumnya, sambungkan semua komponen pada circuit mips agar dapat berjalan sesuai harapan. Jika tidak selesai selama durasi lab, anda harus menyelesaikan bagian ini setelah durasi lab berakhir karena akan digunakan pada **Tugas Mandiri**.

Semua komponen yang telah tersedia di Logisim seperti multiplexer, adder, shifter, dan lain-lain dapat anda gunakan untuk menyelesaikan bagian ini.



Diadaptasi dari Lab 2: MIPS Datapath - Building a MIPS processor

Department of Information Technology, Uppsala University