

## Mục Lục

1.	<i>Mô phỏng ALU</i> .....	2
2.	<i>Mô phỏng Register Files</i> .....	4
3.	<i>Cải tiến và mô phỏng ALU</i> .....	6
4.	<i>Thiết kế lại và mô phỏng Register Files</i> .....	9

# BÁO CÁO THỰC HÀNH 02 – IT012.O21

Sinh viên thực hiện: Nguyễn Công Hậu – MSSV: 23520453

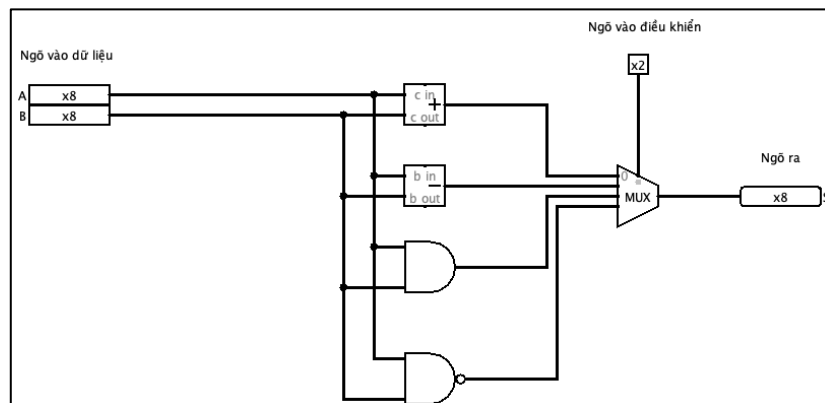
Giảng viên hướng dẫn thực hành: Nguyễn Thành Nhân

## 1. Mô phỏng ALU

- Bảng chân trị ALU:

C	F
00	A+B
01	A-B
10	A AND B
11	NOT (A AND B)

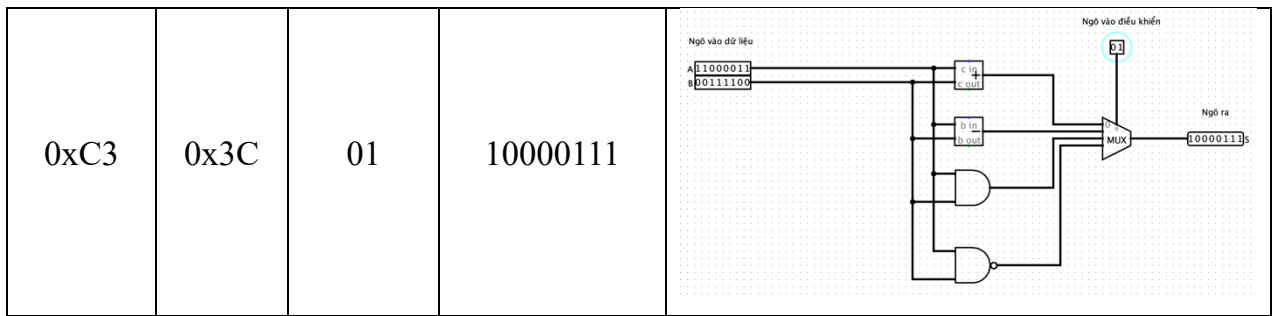
- Sơ đồ mạch (xuất từ Logisim):



- Bảng mô phỏng:

A	B	O	S	Logisim
0x00	0x00	00	00000000	

0xFF	0xFF	10	11111111	
0x0F	0xF0	00	11111111	
0xF0	0x0F	01	11100001	
0x5A	0xA5	10	00000000	
0xA5	0x5A	11	11111111	
0x3C	0xC3	00	11111111	



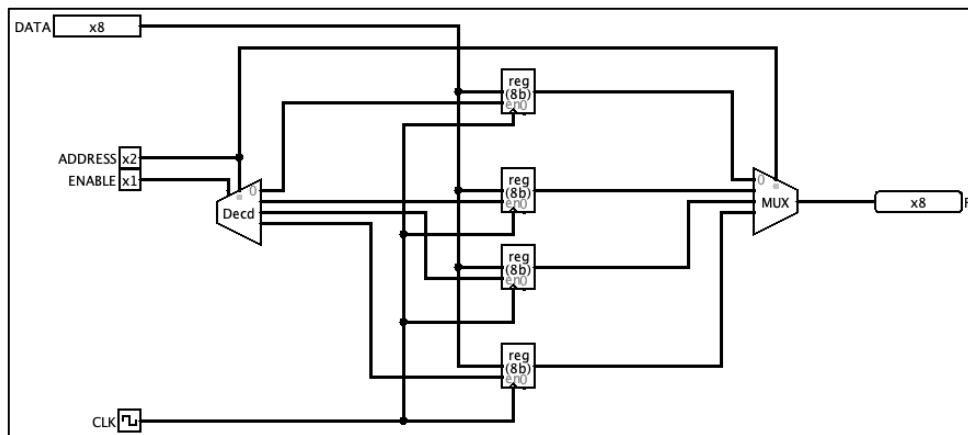
- Nhận xét hoạt động: Lần lượt cho giá trị A, B và giá trị O. Giá trị O sẽ đi vào cổng MUX để lựa chọn giá trị ra từ cổng Adder hoặc Subtractor hoặc AND hoặc NAND để cho giá trị ngõ ra S.

## 2. Mô phỏng Register Files

- Bảng chân trị:

C	CLK	F*
0	0	F*
0	1	F*
1	0	F*
1	1	DATA

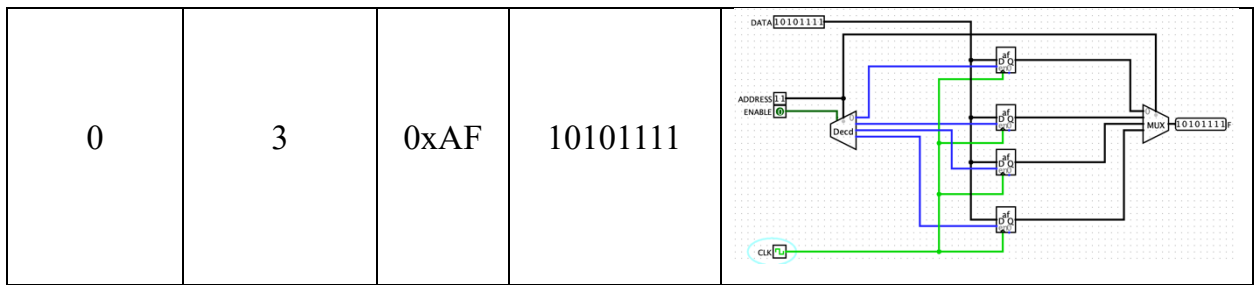
- Sơ đồ mạch (xuất từ Logisim):



- Bảng mô phỏng:

ENABLE	ADDRESS	DATA	RESULT	LOGISIM
1	0	0x5A	01011010	

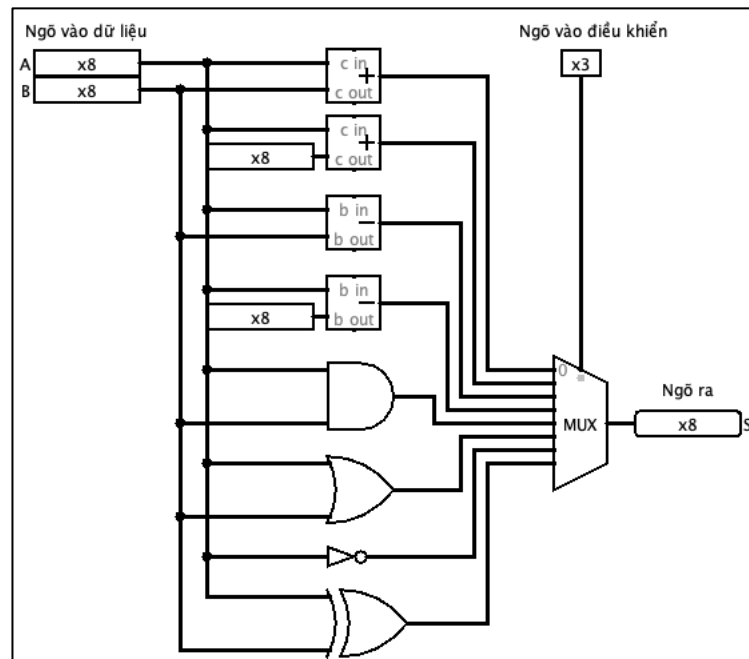
1	1	0xA5	10100101	
1	2	0x3C	00111100	
1	3	0xC3	11000011	
0	0	0xCA	11001010	
0	1	0xAC	10101100	
0	2	0xFA	11111010	



- Nhận xét hoạt động: Giá trị của Enable bằng 1, cổng Dec sẽ được kích hoạt để chọn thanh ghi và ghi dữ liệu, các thanh ghi còn lại vẫn lưu trữ dữ liệu. Nhưng với giá trị Enable bằng 0, cổng Dec không hoạt động để chọn thanh ghi từ tín hiệu Address nên các thanh ghi được lưu trữ giá trị đồng bộ với nhau.

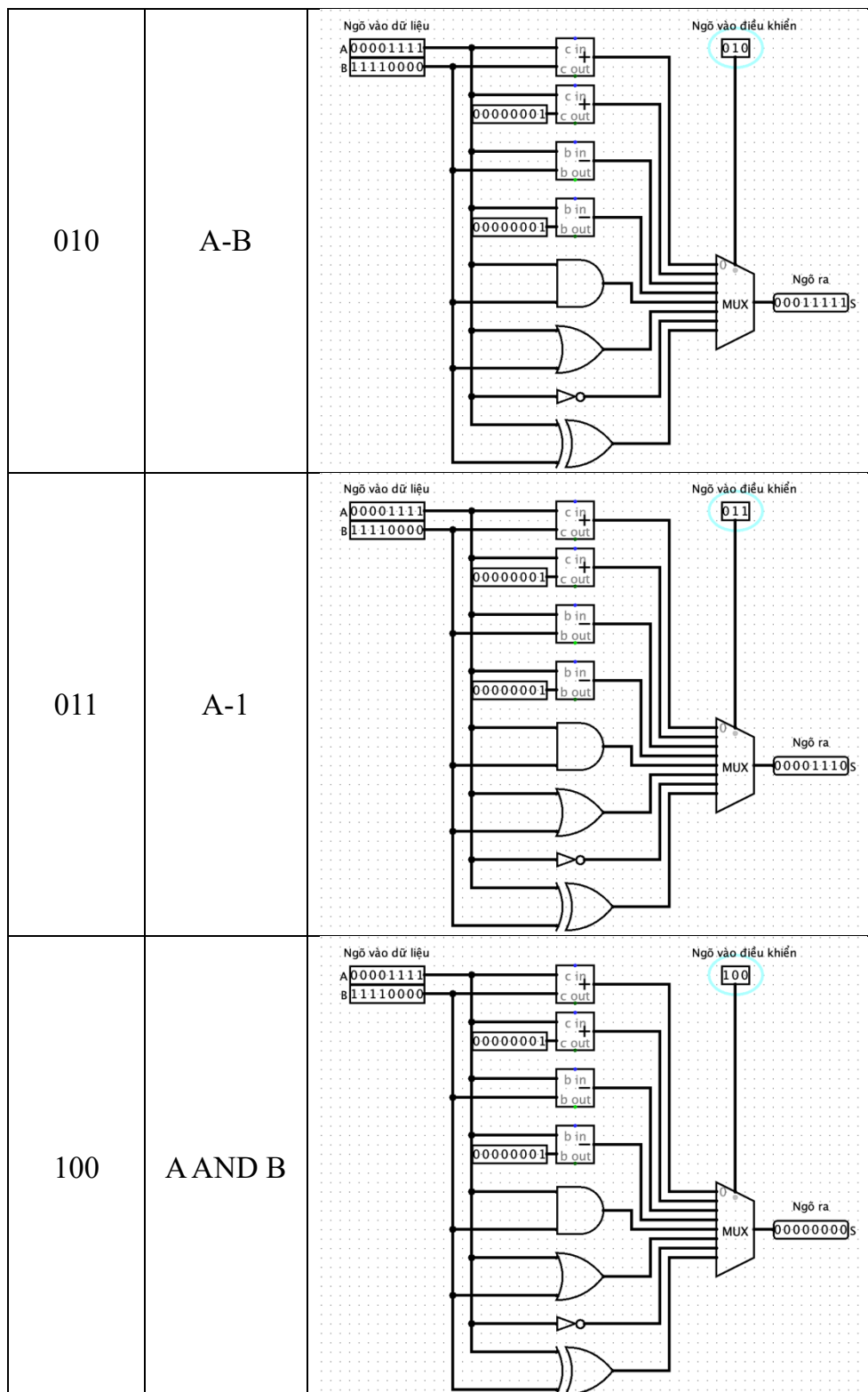
### 3. Cải tiến và mô phỏng ALU

- Sơ đồ mạch

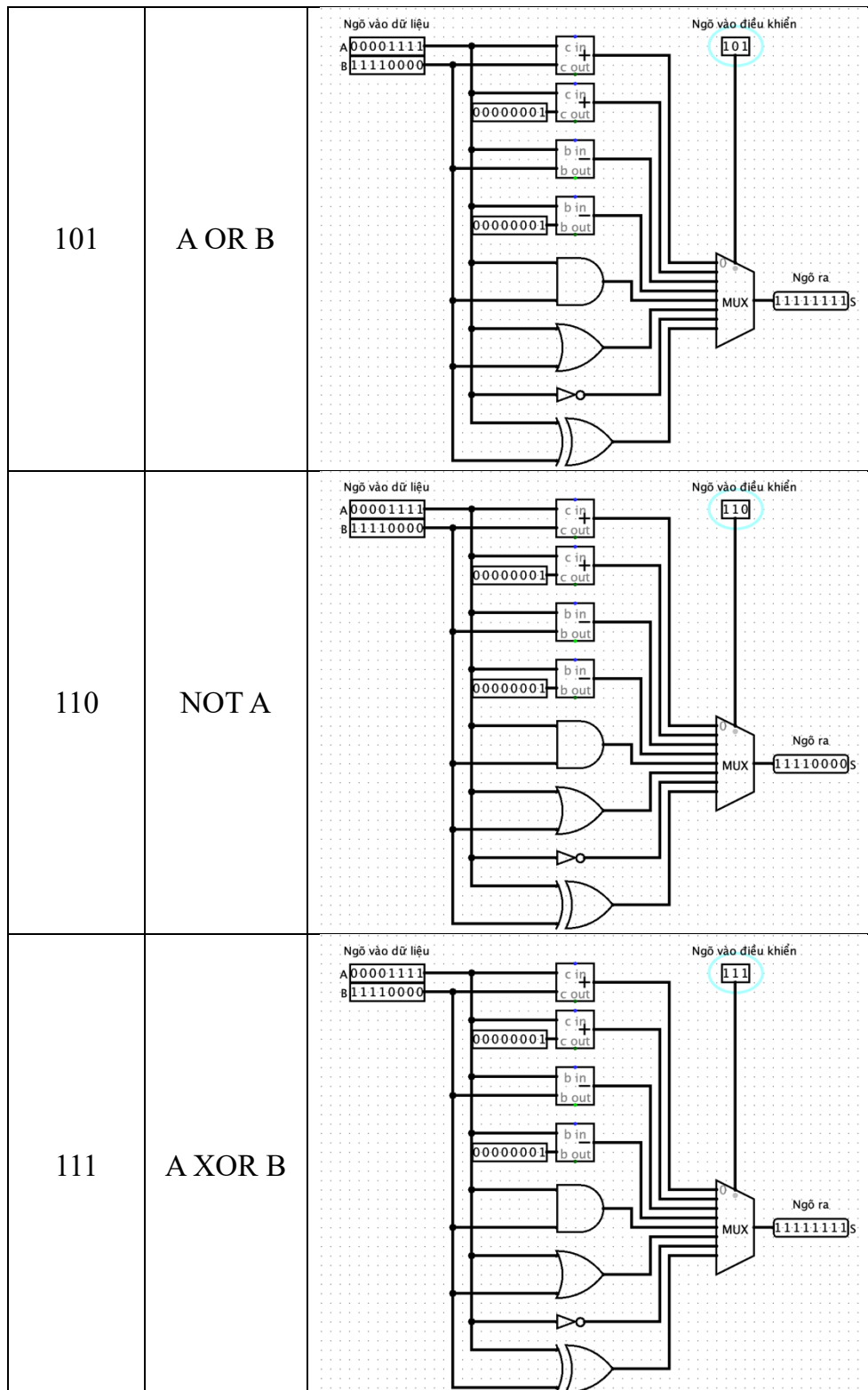


- Bảng mô phỏng: Lấy A = 00001111, B = 11110000

Opcode	Thao tác	Kết quả từ Logisim
000	A+B	
001	A+1	



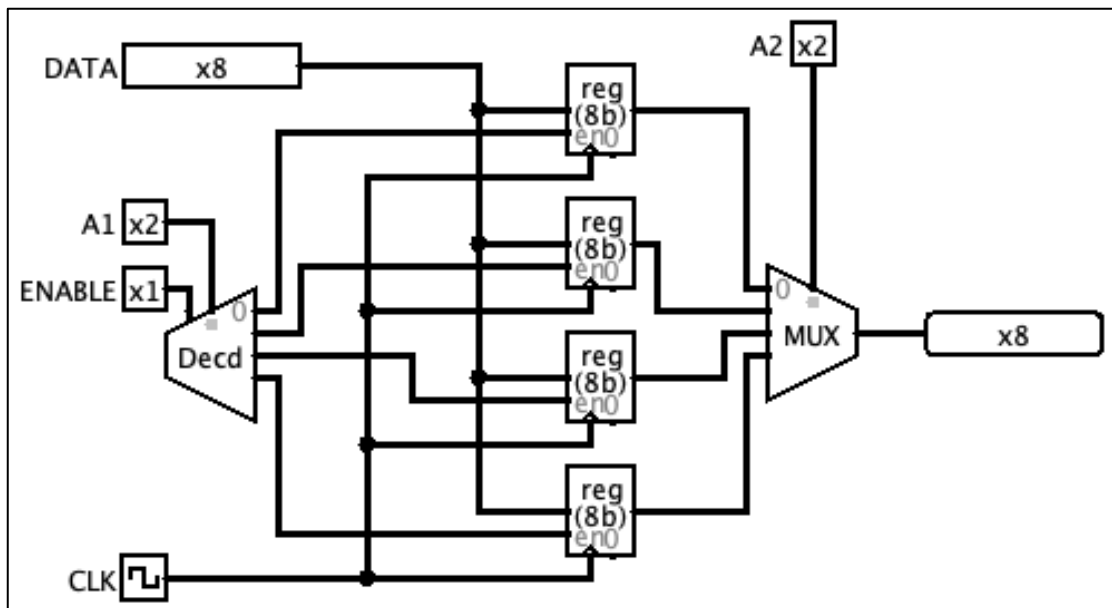




- Nhận xét hoạt động: Cơ chế hoạt động giống như ALU nhưng được thêm các phép tính và cổng logic

#### 4. Thiết kế lại và mô phỏng Register Files

- Sơ đồ mạch:



- Bảng mô phỏng:

ENABLE	READ ADDRESS	WRITE ADDRESS	DATA	LOGISIM
1	00	00	0x5A	
1	00	01	0x5A	
1	01	10	0x3C	

1	11	10	0x3C	
0	11	11	0xCA	
0	11	01	0xAC	
0	10	11	0xFA	
0	01	11	0xAF	

- Nhận xét hoạt động:

+ Khi Enable bằng 1: cổng DEC sẽ làm việc và chọn thanh ghi theo địa chỉ từ A1 để lưu Data. Cổng MUX sẽ chọn thanh ghi theo địa chỉ từ A2 để xuất dữ liệu.

+ Khi Enable bằng 2: cổng DEC sẽ không làm việc nhưng cổng MUX chọn thanh ghi từ A2. Nhưng do cổng DEC không làm việc nên, các thanh ghi đều ghi giá trị Data như nhau. Nên khi dù chọn thanh ghi nào thì tín hiệu ra luôn giống với DATA.

Do đó, Address ở cổng DEC và cổng MUX có thể tùy chỉnh để chọn các thanh ghi ghi và đọc dữ liệu riêng biệt với nhau