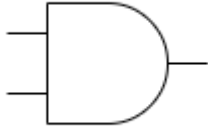
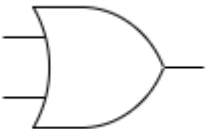
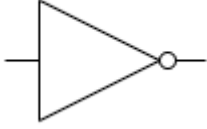
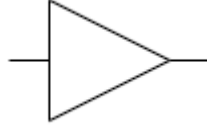
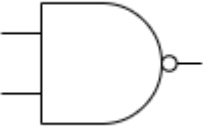
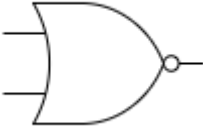
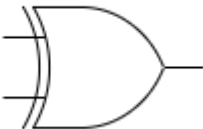



科目	數位邏輯(實習)				
主題	迪摩根定律	日 期	2022/12/7	時 間	AM8:34
一、內容簡介(活動紀錄)					
1. 認識基本邏輯閘 2. 了解迪摩根定理 3. 接在 123D Circuits 軟體，模擬迪摩根電路					
二、電腦設備、軟體					
1. 電腦(或手機、平板) 2. 123DCircuits					
三、實習設備、工具、材料					
1. 電源供應器 2. 麵包板 3. 電阻 4. 三用電表					
四、認識基本邏輯閘					
名稱	圖形符號	代數函數	真值表		
及閘(AND)		$F = AB$	INPUTS		OUTPUT
			A	B	F
			0	0	0
			1	0	0
			0	1	0
			1	1	1
或閘(OR)		$F = A+B$	INPUTS		OUTPUT
			A	B	F
			0	0	0
			1	0	1
			0	1	1
			1	1	1
反相器(NOT)		$F = \bar{A}$	INPUTS		OUTPUT
			A		F
			0		1
			1		0
緩衝器(Buffer)		$F = A$	INPUTS		OUTPUT
			A		F
			0		0
			1		1

反及閘(NAND)		$F = \overline{A \cdot B}$	INPUTS		OUTPUT
			A	B	F
			0	0	1
			0	1	1
			1	0	1
			1	1	0
反或閘(NOR)		$F = \overline{A + B}$	INPUTS		OUTPUT
			A	B	F
			0	0	1
			0	1	0
			1	0	0
			1	1	0
互斥或閘(XOR)		$F = A\overline{B} + \overline{A}B$	INPUTS		OUTPUT
			A	B	F
			0	0	0
			0	1	1
			1	0	1
			1	1	0
反互斥或閘 (XNOR)		$F = AB + \overline{A}\overline{B}$	INPUTS		OUTPUT
			A	B	F
			0	0	1
			0	1	0
			1	0	0
			1	1	1

五、迪摩根定理

壹、真值表

一、迪摩根第一定理

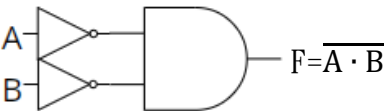
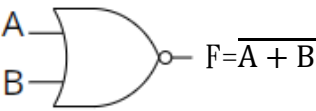
A	B	$\overline{A + B}$	\overline{A}	\overline{B}	$\overline{A \cdot B}$
0	0	1	1	1	1
0	1	0	1	0	0
1	0	0	0	1	0
1	1	0	0	0	0

二、迪摩根第二定理

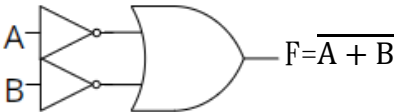
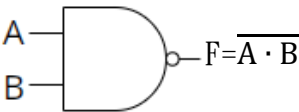
A	B	$\overline{A \cdot B}$	\overline{A}	\overline{B}	$\overline{\overline{A} \cdot \overline{B}}$
0	0	1	1	1	1
0	1	1	1	0	1
1	0	1	0	1	1
1	1	0	0	0	0

貳、電路

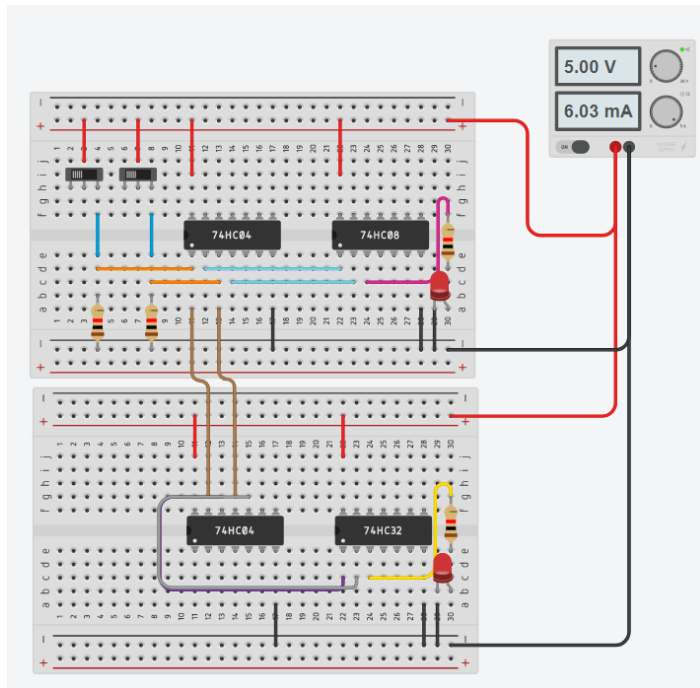
一、第摩根第一定理



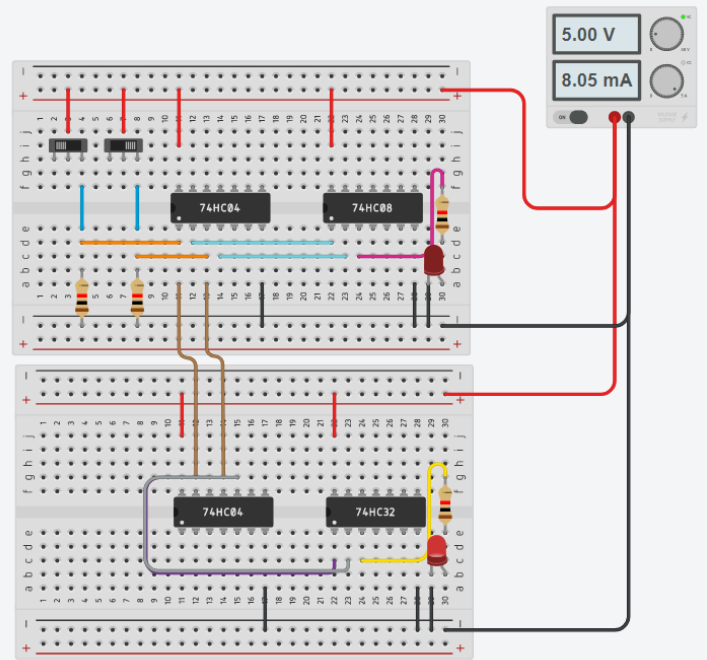
二、第摩根第二定理



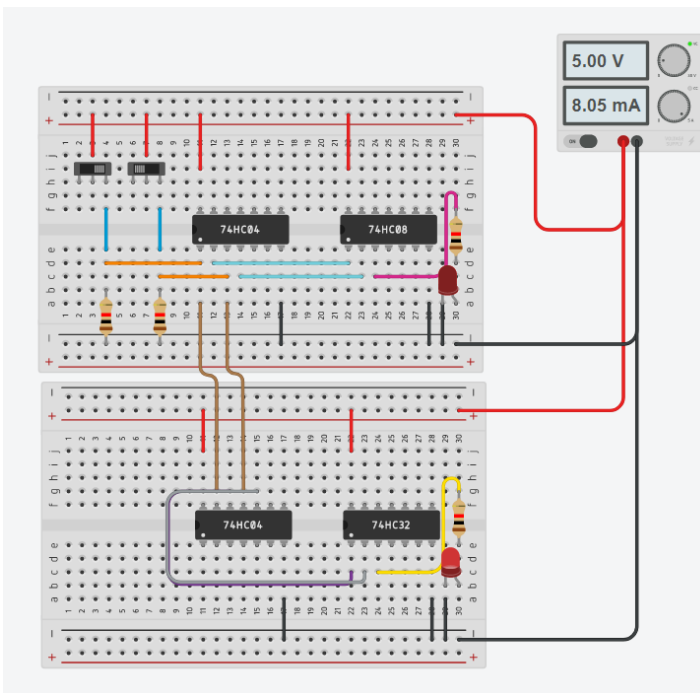
五、實習方法



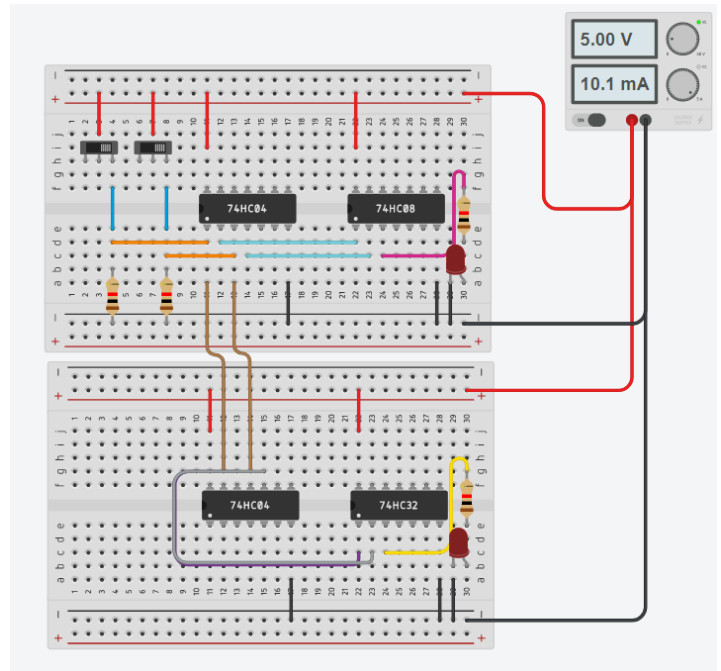
上方是第一定理
下方是第二定理
都為高電位(1)



第一定理為低電位(0)
第二定理為高電位(1)



第一定理為低電位(0)
第二定理為高電位(1)



都為低電位(0)

六、結論

和的補數等於各補數之積；積的補數等於各補數的和

七、學習歷程記錄（心得、反思、提問、行動…等）與實習心得

從認識基本邏輯閘開始，了解每個邏輯閘的用法，再到第摩根定理會更快認識，地摩根第一定理是對於任何變數和的補數等於個別變數的補數之積；第二定理是對於任何變數乘積的補數等於個別變數的補數之和，相同之處就是用反閘(NOT)，123D Circuits 模擬第摩根的兩種定理，上方是第一定理下方是第二定理，及閘(AND)跟或閘(OR)一個是+一個是 \times ，輸入 A、B 都為 1(高電位)或都為 0(低電位)輸出都是相同，但如果是輸入一個 0(低電位)一個是 1(高電位)，第二定理輸出是為 1(高電位)；第一定理是為 0(低電位)，一個是換成反及閘另一個是換成反或閘，好處是最後都可以用 NAND 或是 NOR 單一的閘就可以完成。