

# 111-2 數位邏輯設計實習 HW 3

班級：電子三丙

學號：109360781

姓名：呂靖樑

## 實驗目的

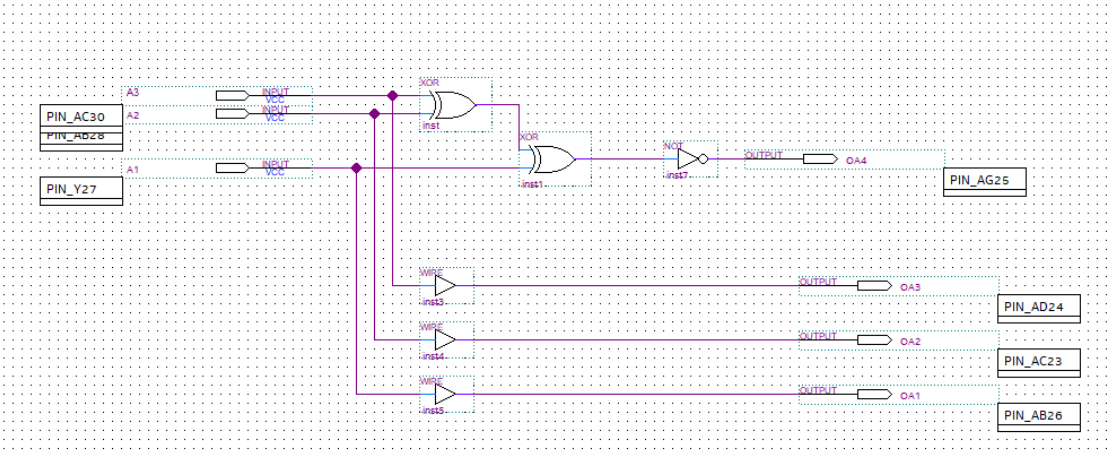
了解奇同位電路的運作原理，並用軟體實現。

## 實驗原理

Input			Output			
A3	A2	A1	OA4	OA3	OA2	OA1
奇數個 1			0	A3	A2	A1
偶數個 1			1	A3	A2	A1

$OA4 = (A3 \oplus A2 \oplus A1)'$   
 $OA3 = A3$   
 $OA2 = A2$   
 $OA1 = A1$

## 設計程序



## 成果詳細討論說明

XOR 的特性是輸入 1 的數量是奇數就會輸出 1，所以符合偶同位，而奇同位電路只需要在偶同位加上一個 NOT 就完成了，也因為電路很簡單，所以應用在許多硬體中，能應用在許多簡單的錯誤檢測碼，像是漢明碼就有使用到。在實驗中沒有遇到太大的困難。

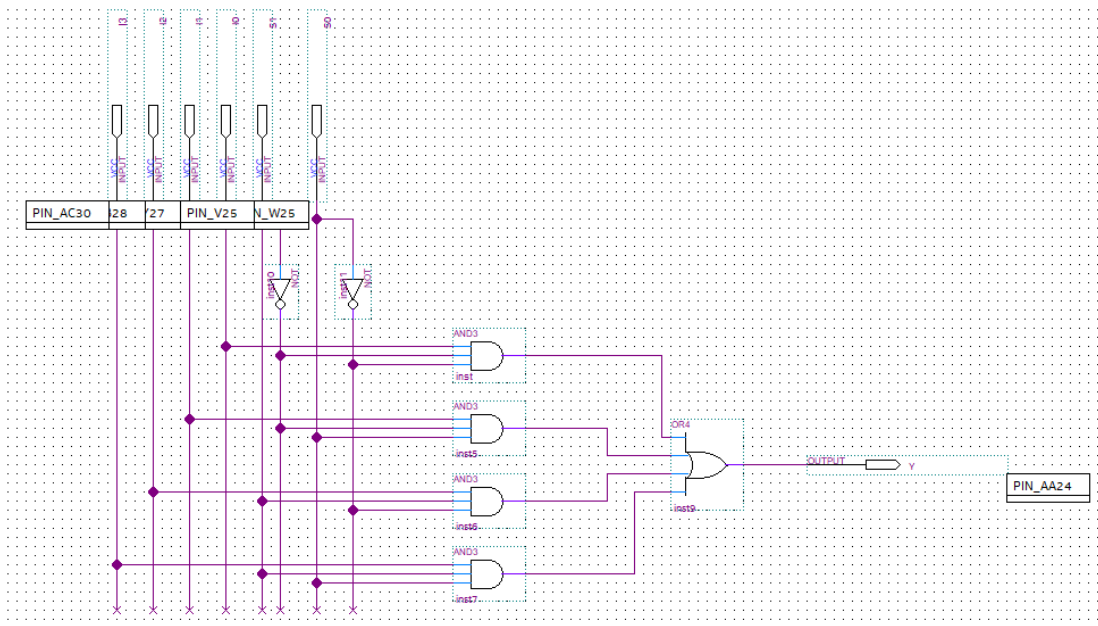
## 實驗目的

了解多工器 4 to 1 的運作原理，並用軟體實現。

## 實驗原理

Input	Select		Output
	S1	S0	
I0、I1 I2、I3	0	0	I0
	0	1	I1
	1	0	I2
	1	1	I3

## 設計程序



## 成果詳細討論說明

多工器的應用非常的廣泛，雖然一開始在想多工器的電路圖有點困難，但後來想到只需將 Input 跟對應的 Select 做 AND，只要 AND3 開 2 個 select 都指到 1，AND 的輸出就是對應的 Input，而其他 3 個 AND3 一定會輸出 0，再來只要將全部的 AND3 的輸出做 OR 就完成了。

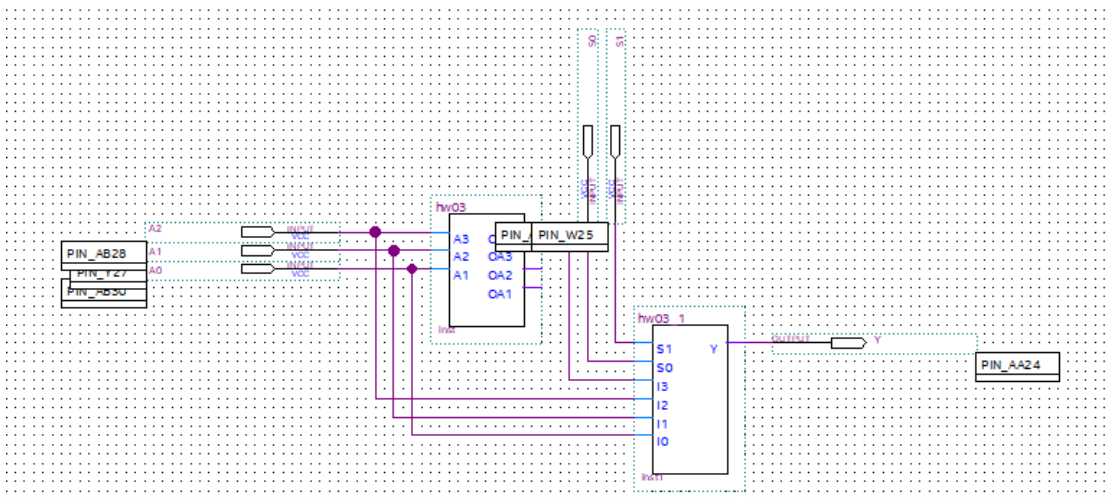
## 實驗目的

設計一個三位元輸入(A0, A1 & A2), 可同時產生奇同位元, 並由 2 條控制線(S0, S1), 控制輸出 Y 之四對一多工器電路實驗原理。

## 實驗原理

Input	Select		Output
I0、I1 I2	S1	S0	Y
	0	0	I0
	0	1	I1
	1	0	I2
	1	1	$(I2 \oplus I1 \oplus I0)'$

## 設計程序



## 成果詳細討論說明

由於有上週的經驗，所以這禮拜更加熟悉軟體，已經很熟悉拉方塊圖了，這周假日先學習 verilog，希望下禮拜能用到。這是將 2 個基本題做成 symbol 再合成的電路，一開始一直跑出 error 後來經過學長的提點，symbol 的.bdf 檔與.qsf 檔複製到正在做的 project 裡就能成功了！