

2022 電機一 數位邏輯實驗 期末專題

FPGA Project 1:

設計一簡易『算術邏輯運算單元』(ALU), 功能如下表所示, 注意 (勿使用 Quartus II 中, 有以下功能的 Symbol, 請使用邏輯閘組成電路)

OPERATOR	OPERATIONS
000	$Y = A + B$ (OR)
001	$Y = A \bullet B$ (AND)
010	$Y = A + B$ (加法)
011	$Y = A - B$ (減法)
100	$Y = A \gg 1$ (右移一位元)
101	$Y = A \ll 1$ (左移一位元)
110	$Y = A \text{ CMP } B$ (A 與 B 比較數值, 數值較大即為輸出值)
111	$Y = \text{ROL } A$ (將 A 向左移一位元, 最高位元則到最低位元)

※A、B 分別為學生 1 號、學生 2 號的學號末一碼, 如 9 則為 1001, Y 為四位元輸出, OPERATOR 則可用 8 to 1 多工器組成。

※右移左移都補 0

※助教會依報告的完整程度作評分, 請一定要附上電路圖及波形圖並解釋。

※波型的各輸入除了題目規定的, 其他請自行決定(ex: 給的訊號週期), 請務必完整表達題目。

※請將所有結果做成 PDF 上傳至 eeclass。

※嚴禁抄襲, 違者依情況扣分。