

実験課題 1

この実験では、NAND ゲートを用いて XOR 回路を作成する。

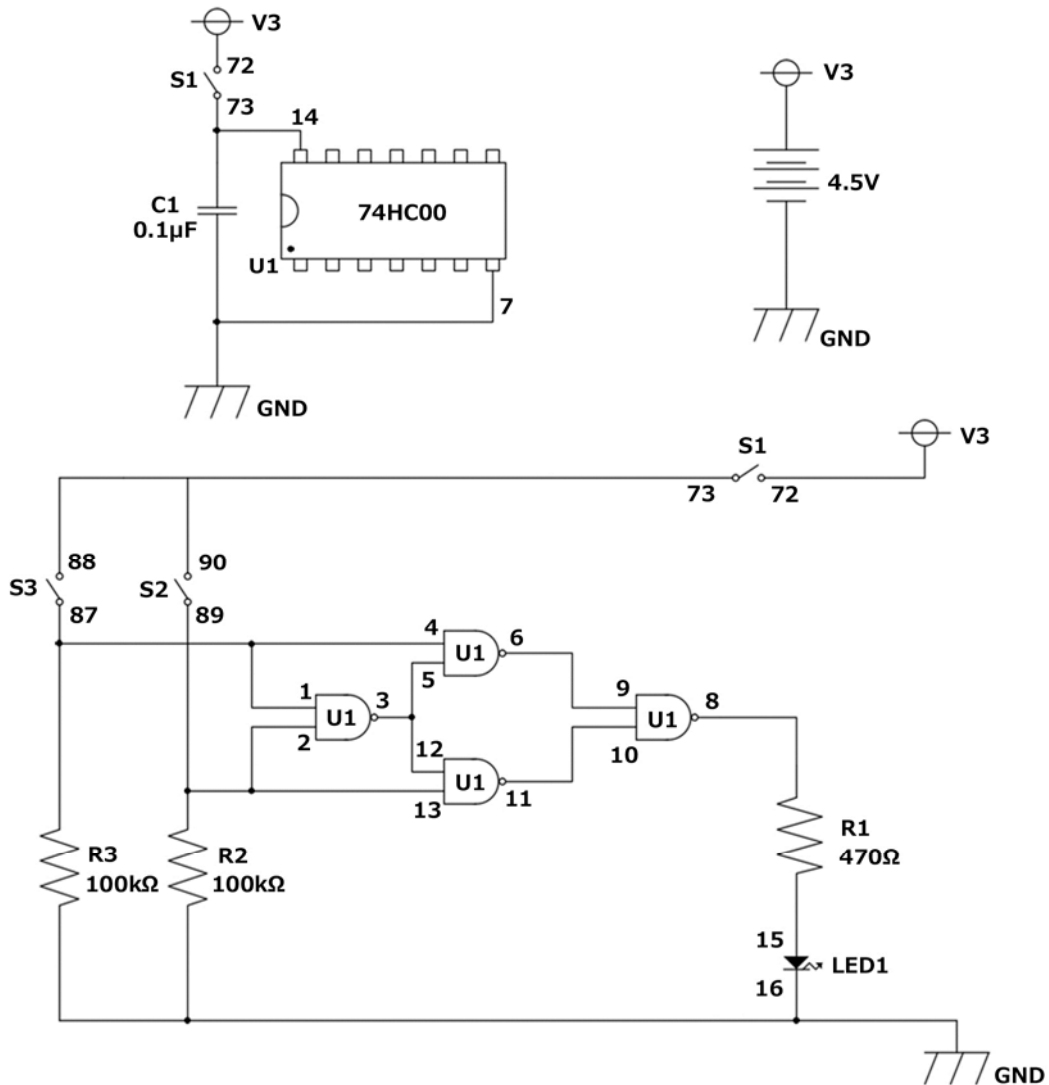


図 1-1 : NAND による XOR 回路

種類	規格	個数	部品番号
IC(NAND)	74HC00	1	U1
抵抗	470Ω	1	R1
抵抗	100kΩ	2	R2,R3
セラミックコンデンサ	0.1µF	1	C1

表 1-1 : NAND による XOR 回路で使用する電子部品

今回の実験で使用する部品は表 1-1 に示されている。

それ用い、回路を回路図で表すと、図 1-1 のようになる。NAND ゲートを 4 つ、図 1-1 のようにつなぐと XOR ゲートと同じ動作をする回路になることは、事前課題の 1、2 により示されている。

図 1-1 を参考に実際に部品を配置すると図 1-2 のようになる。このとき、入力は S2 と S3 であり、スイッチを開けた状態が 0、閉じた状態が 1 を表している。また、出力は、LED1 であり、消灯時が 0、点灯時が 1 を表している。この回路の実行結果は事前課題の 1 の図 B の A,B,X の結果と同じである。

よって、この回路が XOR 回路と同じ動作をするのがわかる。