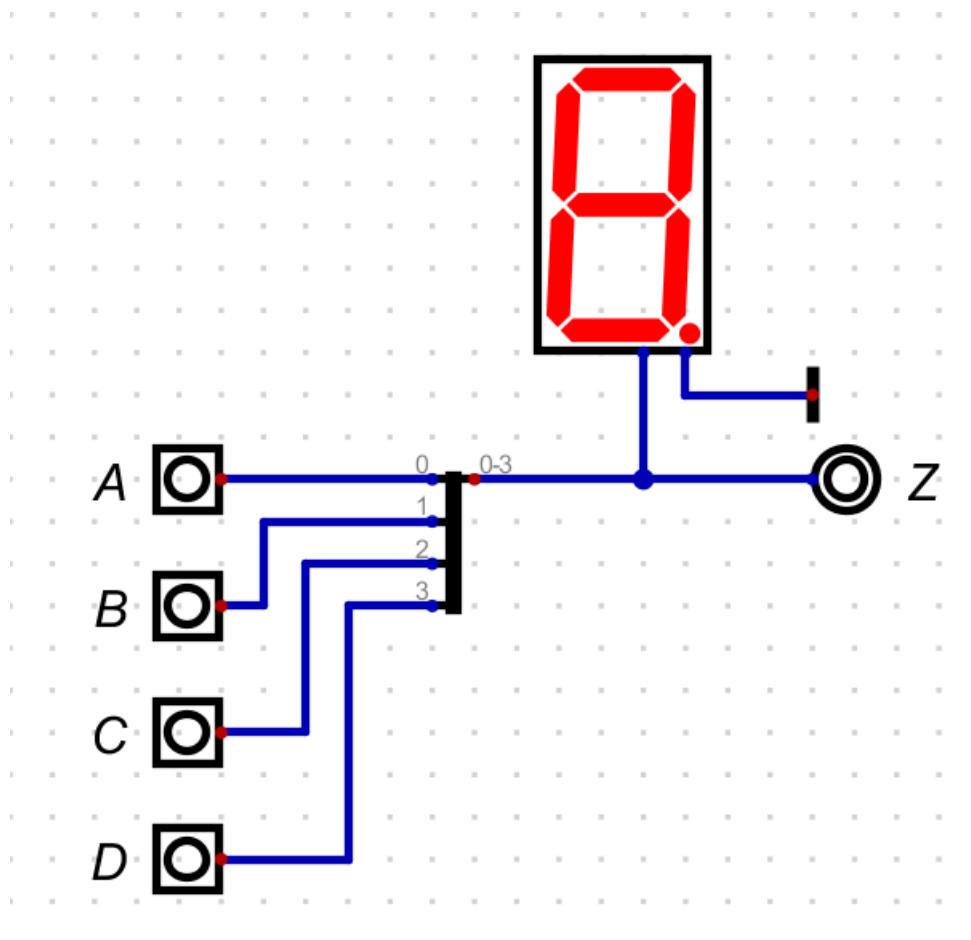


## Wire Connection

ให้นิสิตสร้างวงจรที่มี Input คือ A, B, C, D ขนาด 1 Bit และ Output คือ Z ขนาด 4 บิต และ 7-Segment Hex Display โดยให้ใช้อุปกรณ์ Splitter/Merger รวม Input ให้มีขนาด 4 บิตโดยให้เป็นไปตามรูปแบบ DCBA ซึ่งมี D เป็น Most Significant Bit แล้วส่งผลลัพธ์ที่ได้ไปที่ Z และ 7-Segment Hex Display

ตัวอย่าง :



### ข้อมูลนำเข้า

- A ขนาด 1 Bit
- B ขนาด 1 Bit
- C ขนาด 1 Bit
- D ขนาด 1 Bit

### ข้อมูลส่งออก

- Z ขนาด 4 Bit
- 7-Segment Hex Display (optional)

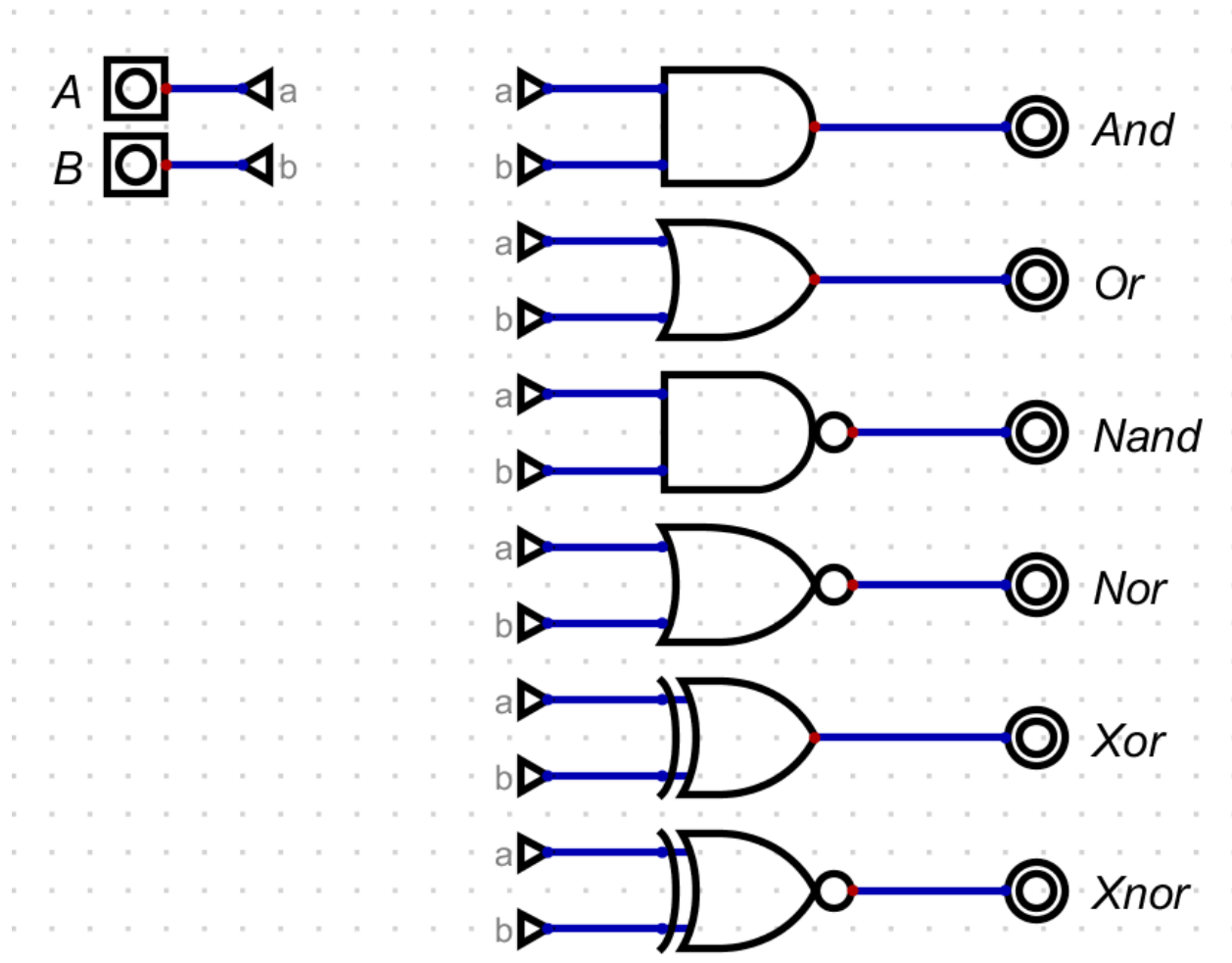
### ชุดข้อมูลทดสอบ

- 100% โปรแกรมทำงานได้ถูกต้องตาม **Input** ทุกรูปแบบ

## Logic Gate

ให้นิสิตสร้างวงจรที่มี Input คือ A,B ขนาด 1 Bit และ Output คือ And, Or, Nand, Nor, Xor, Xnor ขนาด 1 Bit โดยที่ Output แต่ละอันเกิดจากการนำ Input A,B มาผ่าน Logic Gate ตามชื่อ Output นั้นๆ

ตัวอย่าง :



ข้อมูลนำเข้า

- A ขนาด 1 Bit
- B ขนาด 1 Bit

## ข้อมูลส่งออก

- And ขนาด 1 Bit
- Or ขนาด 1 Bit
- Nand ขนาด 1 Bit
- Nor ขนาด 1 Bit
- Xor ขนาด 1 Bit
- Xnor ขนาด 1 Bit

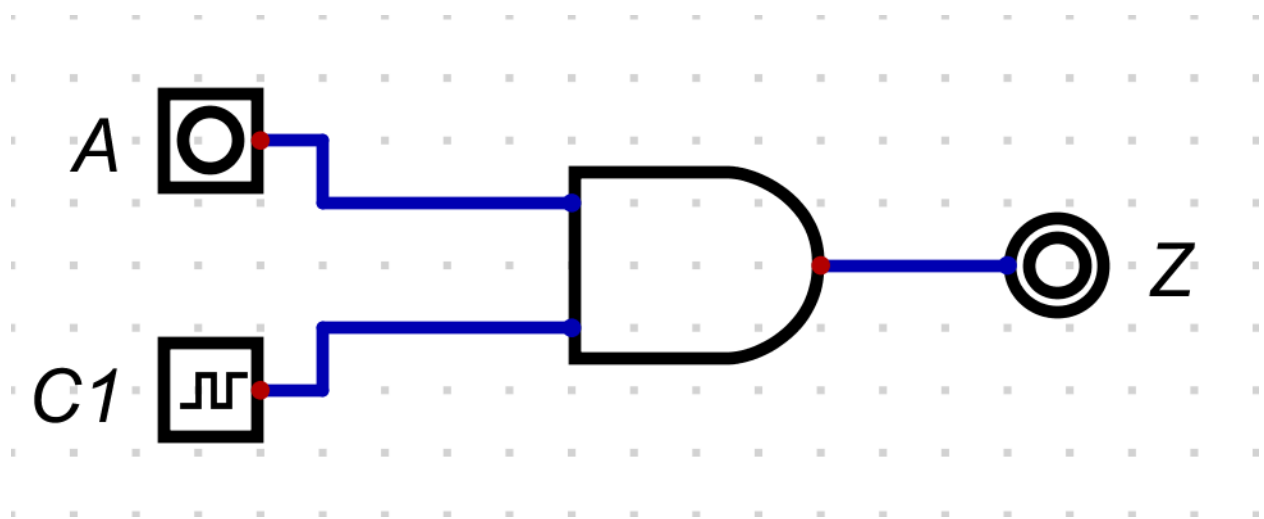
## ชุดข้อมูลทดสอบ

- 100% โปรแกรมทำงานได้ถูกต้องตาม Input ทุกรูปแบบ

## Clock Gate

ให้นิสิตสร้างวงจรที่มี Input คือ A ขนาด 1 Bit, C1 เป็น Clock และ Output คือ Z ขนาด 1 บิต โดยให้นำ A และ C1 มา And กันแล้วส่งผลลัพธ์ไปออกที่ Z และให้นิสิตสังเกตกราฟของผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น

ตัวอย่าง :



ข้อมูลนำเข้า

- A ขนาด 1 Bit
- C1 เป็น Clock

ข้อมูลส่งออก

- Z ขนาด 1 Bit

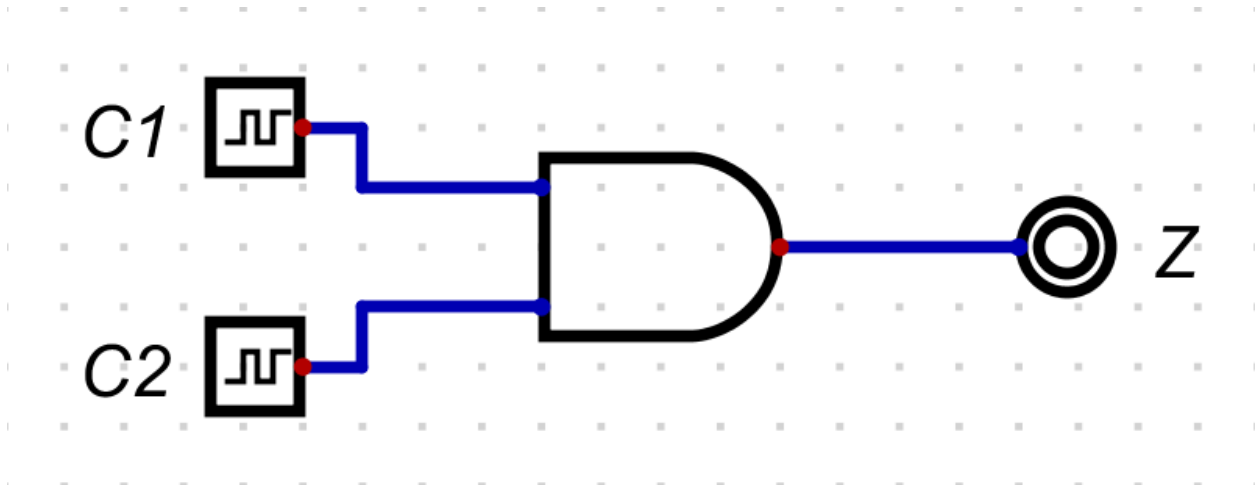
ชุดข้อมูลทดสอบ

- 100% โปรแกรมทำงานได้ถูกต้องตาม Input ทุกรูปแบบ

## Dual Clock

ให้นักนิสิตสร้างวงจรที่มี Input คือ C1,C2 เป็น Clock และ Output คือ Z ขนาด 1 บิต โดยให้นำ C1 และ C2 มา And กันแล้วส่งผลลัพธ์ออกไปที่ Z และให้นักนิสิตทดลองปรับความถี่ของ C1 และ C2 และสังเกตกราฟของผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น

ตัวอย่าง :



ข้อมูลนำเข้า

- C1 เป็น Clock
- C2 เป็น Clock

ข้อมูลส่งออก

- Z ขนาด 1 Bit

ชุดข้อมูลทดสอบ

- 100% โปรแกรมทำงานได้ถูกต้องตาม Input ทุกรูปแบบ