

2. กำหนดให้มีสัญญาณ Input 8 บิต 1 ตัว (**in**) โดยให้แสดงผลด้วย Output (**out**) 3 บิต เป็นค่าผลลัพธ์ของ ตำแหน่งของหนึ่งซ้ายสุดใน **in** ลบกับตำแหน่งของหนึ่งขวาสุดใน **in** (ให้เริ่มนับตำแหน่งเริ่มจาก 0)

**ให้เลข 0 ตอบ 0**

ตัวอย่างเช่น

**in** 69 => 01000101 ในฐานสอง => ซ้ายสุดตำแหน่งที่ 6 ขวาสุดตำแหน่งที่ 0 => **out** 6

**in** 64 => 01000000 ในฐานสอง => ซ้ายสุดตำแหน่งที่ 6 ขวาสุดตำแหน่งที่ 6 => **out** 0

**in** 0 => 00000000 ในฐานสอง => **out** 0

**in** 6 => 00000010 ในฐานสอง => ซ้ายสุดตำแหน่งที่ 1 ขวาสุดตำแหน่งที่ 0 => **out** 1

กรุณาเริ่มจาก template\_02.dig: ใน Template จะมี input ชื่อ **in** เป็นเลข 8 bit และ output ชื่อ **out** เป็นเลข 3 bit

#### คะแนน

- 50% input น้อยกว่า 4 bit ( i.e. **in** < 16 )
- 40% input > 4 bits (i.e. **in** >= 16 )
- 10% ไม่มีเงื่อนไขอื่นๆ
- คะแนนเต็ม 100 คะแนน และ ถ้าถูกต้องทุก Case ภายใน 1 ชม. จะได้อีก 10 คะแนน (bonus)

#### Hint:

- สามารถใช้วงจร subtract ในการลบเลขได้
- อุปกรณ์ที่ใช้หา bit ที่สูงที่สุดในตัวเลขเรียกว่า priority encoder