**Assignment I**

( 242-208 Digital Logic And Design )

วงจรคูณเลข 2 bit และนำมาเปรียบเทียบกับเลข 4 bit ผลคูณแสดงผลบน 7 segment ผลเปรียบเทียบแสดงบน LED

**Present to**

Aj.Taweesak Reungpeerakul

Mr.Nattawat Thong-aram

No.5735512125 Section 02

**Term 1 Year of education 2015**

**Department of Computer Engineering**

**Faculty of Engineering**

**Prince of Songkla University**

**วงจรคูณเลข 2 bit และนำมาเปรียบเทียบกับเลข 4 bit ผลคูณแสดงผลบน 7 segment ผลเปรียบเทียบแสดงบน LED**

**อุปกรณ์**

1. IC SN7408 AND 1 ตัว
2. IC SN7483 F.A. 1 ตัว
3. IC SN7447 7 – Segment ( anode ) 1 ตัว
4. IC 74LS85 Comparter 1 ตัว
5. แบตเตอรี่ 9 V 1 ตัว
6. ตัวต้านทาน 330 โอมห์ 10 ตัว
7. Swith 2 ตัว
8. LED 3 ตัว
9. สายไฟ

**หลักการทำงานของวงจร**

การทำงานแบ่งออกเป็นสามส่วนคือ ส่วนแรกจะทำการรับค่าเลขสองบิตจำนวณสองชุดมาเพื่อทำการคูณโดยใช้ IC Fulladder จากนั้น ส่วนที่สองคือเอาผลคูณไปทำการเข้า 7 – Segment แล้วส่วนที่สามของวงจรคือการรับค่าเลขสี่บิตมาอีกนึงชุดเพื่อมาทำการเปรียบเทียบกับค่าผลคูณที่ได้แล้วทำการแสดงว่าค่าที่เปรียบเทียบนั้นอันไหนมากกว่าอันไหนน้อยกว่าหรือว่าค่าทั้งสองนั้นเท่ากัน

ขั้น ตอนการคูณเลขสองบิต Truth table ได้ดังนี้

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ข้อมูลชุดแรก | ข้อมูลชุดสอง | ผลคูณ | | ฐานสิบ |
| B1B0 | A1A0 | P3P2 | P1P0 |
| 00 | 00 | 00 | 00 | 0 \* 0 = 0 |
| 00 | 01 | 00 | 00 | 0 \* 0 = 0 |
| 00 | 10 | 00 | 00 | 0 \* 2 = 0 |
| 00 | 11 | 00 | 00 | 0 \* 3 = 0 |
| 01 | 00 | 00 | 00 | 1 \* 0 = 0 |
| 01 | 01 | 00 | 01 | 1 \* 1 = 0 |
| 01 | 10 | 00 | 10 | 1 \* 2 = 0 |
| 01 | 11 | 00 | 11 | 1 \* 3 = 0 |
| 10 | 00 | 00 | 00 | 2 \* 0 = 0 |
| 10 | 01 | 00 | 01 | 2 \* 1 = 2 |
| 10 | 10 | 00 | 10 | 2 \* 2 = 4 |
| 10 | 11 | 01 | 10 | 2 \* 3 = 6 |
| 11 | 00 | 00 | 00 | 3 \* 0 = 0 |
| 11 | 01 | 00 | 11 | 3 \* 1 = 3 |
| 11 | 10 | 01 | 10 | 3 \* 2 = 6 |
| 11 | 11 | 10 | 01 | 3 \* 3 = 9 |

ใช้ K – map ลดรูปฟังก์ชัน

ค่าของ P3 = A1A0 B1B0

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 00 | 01 | 11 | 10 |
| 00 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 01 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 11 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 10 | 0 | 0 | 0 | 0 |

B1B0

A1A0

ค่าของ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 00 | 01 | 11 | 10 |
| 00 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 01 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 11 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 10 | 0 | 0 | 1 | 1 |

B1B0

A1A0

ค่าของ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 00 | 01 | 11 | 10 |
| 00 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 01 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 11 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 10 | 0 | 1 | 1 | 0 |

B1B0

A1A0

ค่าของ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 00 | 01 | 11 | 10 |
| 00 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 01 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 11 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 10 | 0 | 0 | 0 | 0 |

B1B0

A1A0

**ตัวอย่างผลการทดลอง**

