**On board**

**A picture containing text, electronics

Description automatically generated**

**Code**

**Text

Description automatically generated**

**Text

Description automatically generated**

1. ให้นักศึกษาออกแบบวงจรไฟกระพริบแบบประหยัดพลังงาน ที่สามารถเปิด-ปิดได้ด้วยการกดปุ่ม โดยใช้ AVR Timer, Interrupt และ Sleep Modes ที่เหมาะสม พร้อมสรุปการใช้พลังงานโดยเฉลี่ยว่าวงจรใช้พลังงานโดยเฉลี่ยเท่าใด (ในการตรวจสอบปุ่มและการกระพริบไฟ) และ จะสามารถทำงานได้นานเพียงใดด้วยแบตเตอรี่ขนาดเล็ก

**Result**

**A picture containing text, electronics

Description automatically generated**

ถ้า AVR ATmega328p อยู่ใน Sleep mode จะใช้ Current maximum 0.09 [mA] และ ตอน ไม่เข้า Sleep mode จะใช้ Current maximum 19.3 [mA] ถ้าต้องการให้ตัว Chip สามารถทำงานได้ต้องใช้ Voltage ที่ 5 [V] จะต้องใช้ Coin cell battery 2 ชิ้น ซึ่งเราจะได้ Capacity ทั้งหมด 150 [mAh] \* 2 = 300 [mAh] (สมมุติว่าเป็น Alkaline battery cell)

\*\*\* ในการคำนวณนี้จะสมมุติให้ใช้ Current maximum ตลอดการทำงาน \*\*\*

ใน Sleep mode AVR ATmeaga328p สามารถทำงานได้ถึง

ใน Sleep mode AVR ATmeaga328p สามารถทำงานได้ถึง 3333.33 ชั่วโมง หรือ 4 เดือน 17 วัน