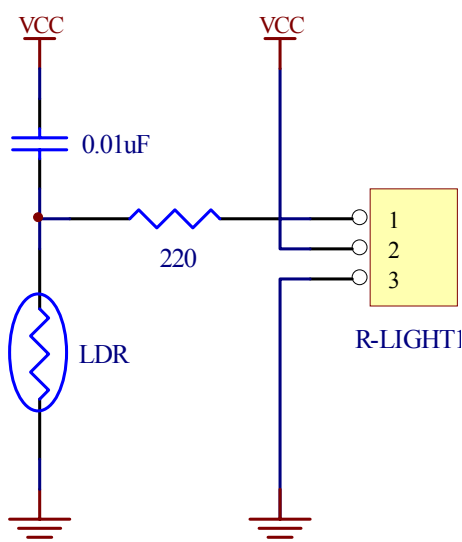


การตรวจสอบแสงสว่างด้วยบอร์ด R-LIGHT

สำหรับในหัวข้อนี้เราจะมาทดลองการวัดค่าแสงสว่าง ด้วยชุด ET ROBOT-RD2 กันดู โดยจะใช้บอร์ด R-LIGHT ซึ่งเป็นบอร์ดสำหรับใช้ตรวจจับระดับแสงสว่างอย่างง่าย ๆ โดยใช้หลักการ RC ในการวัดค่าความต้านทาน โดยลักษณะของวงจร RC ของบอร์ด R-LIGHT เป็นดังรูป



รูปแสดง ลักษณะของวงจร R-LIGHT ที่ใช้สำหรับตรวจจับแสงสว่าง

โดยการทำงานของวงจรจะเป็นการอาศัยหลักการนับเวลาที่ใช้ในการประจุของตัวเก็บประจุ ซึ่งจากวงจรจะเห็นได้ว่าตัวเก็บประจุนั้นจะกำหนดเป็นค่าคงที่ไว้ ส่วนค่าตัวต้านทานนั้นจะเป็นตัวต้านทานแบบเปลี่ยนค่าได้ตามระดับของแสงสว่าง ดังนั้นการทำงานของวงจร RC หรือเวลาที่ใช้ในการประจุ จึงขึ้นอยู่กับค่าการเปลี่ยนแปลงของความต้านทานเพียงอย่างเดียวซึ่งค่าความต้านทานก็จะเปลี่ยนแปลงตามระดับของแสงสว่าง ดังนั้นเราจึงสามารถอาศัยหลักการนี้ในการวัดค่าแสงสว่างได้

โดยโปรแกรม BASCOM-8051 เองได้สร้างคำสั่ง GETRC ไว้ให้เราใช้งานอยู่ด้วยแล้ว ดังนั้นเราจึงสามารถนำคำสั่งนี้มาใช้วัดระดับแสงสว่าง โดยใช้วงจร RC ของบอร์ด R-LIGHT ได้ทันที โดยลักษณะของบอร์ด R-LIGHT นั้นจะออกแบบให้สามารถเชื่อมต่อกับบอร์ด ET-ROBOT RD2 ได้ทันที ซึ่งจะต่อเข้ากับสัญญาณของ Pin Port ใดก็ได้ โดยตามปกติแล้วบอร์ด ET-ROBOT RD2 จะมี Pin Port เหลือว่างไว้ให้ใช้งานจำนวน 4 ชุด คือ P1.0, P1.1, P1.2 และ P1.3 โดย Pin Port ทั้ง 4 ชุดนี้จะต่อออกมาเรื่อยๆ ขั้วต่อขนาด 3 Pin ไว้ให้เรียบร้อยแล้ว จึงสามารถนำไปต่อกับบอร์ด R-LIGHT ได้ทันที โดยไม่ต้องดัดแปลงแก้ไขใดๆอีก แต่ต้องไม่ลืมทำการ OFF Dip-Switch ในตำแหน่งที่เชื่อมต่อกับ Pin Port ที่จะนำมาใช้งานด้วย เนื่องจาก Pin Port ของ P1.0-P1.4 จะต่อร่วมกับวงจรของ Dip-Switch ขนาด 4 จุดอยู่ด้วย

```

$regfile = "89c51rd.dat"      'กำหนดใช้งานกับ P89C51RD2(Philips)
$ramstart = 0
$ramsize = 256
$crystal = 36864000          'กำหนด XTAL = 18.432MHz แบบ X2 Mode

Config Lcdpin = Pin , Db4 = P2.0 , Db5 = P2.1 , Db6 = P2.2 ,
Db7 = P2.3 , E = P2.4 , Rs = P2.5 'กำหนดการเชื่อมต่อกับ LCD
Config Lcd = 16 * 2           'กำหนดใช้งานกับ LCD ขนาด 16 ตัวอักษร 2 บรรทัด
Cursor Off                   'ไม่ต้องแสดง Cursor LCD

Config Timer0=Timer,Gate=Internal,Mode=1 'กำหนดการทำงานของ Timer0
Config Getrc = 20             'กำหนดเวลาสำหรับการประจุ = 20mS
Dim Light As Word            'กำหนดตัวแปรสำหรับอ่านค่า RC

Cls                           'สั่ง Clear Display
Lcd "***DEMO R-LIGHT**"      'แสดงข้อความในบรรทัดที่1
Locate 2 , 1                  'กำหนด Cursor ไว้ที่ตัวอักษรแรกของบรรทัดที่2
Lcd "Light Value = "         'แสดงข้อความในบรรทัดที่2

Do                             'เริ่มต้นการวนรอบอ่านค่า RC
    Light = Getrc(p1.1)        'อ่านค่า RC จาก P1.1 ให้กับตัวแปร Light
    Locate 2 , 14             'กำหนดตำแหน่ง Cursor ในการแสดงผล
    Lcd Light                  'แสดงผลค่าเวลาที่ใช้ในการประจุที่อ่านได้
    Wait 1                    'หน่วงเวลาไว้ชั่วขณะหนึ่ง
Loop

```

แสดง โปรแกรมอ่านค่าแสงสว่างโดยใช้บอร์ด R-LIGHT

สำหรับการทำงานของโปรแกรมจะเป็นการอ่านค่าเวลาที่ใช้ในการประจุให้กับตัวเก็บประจุค่า 0.01uF โดยค่าเวลาของการประจุจะเปลี่ยนแปลงตามค่าความต้านทาน ซึ่งค่าของความต้านทานของ LDR ก็จะไปแปรผันตามค่าแสงสว่าง โดยจากตัวอย่างจะใช้ P1.1 สำหรับทำหน้าที่อ่านค่าการประจุของวงจร RC ของบอร์ด R-LIGHT โดยการทำงานของโปรแกรมจะแสดงให้เห็นที่หน้าจอ LCD โดยการทดสอบการทำงานของโปรแกรมให้ทดลองปรับระดับแสงสว่างที่ส่งไปยังช่องรับแสงของ LDR ในบอร์ด R-LIGHT แล้วสังเกต ค่าผลลัพธ์ที่อ่านได้จากการทำงานของคำสั่งที่หน้าจอแสดงผล LCD