



# කිසිදු පාලන ඒකක

## MICROCONTROLLERS

14 ලිපිය - 3 කොටස

### PIC 16F84(A) මයික්‍රොකොන්ට්‍රෝලරයෙන් ආලෝක රටා නිර්මාණය

ආලෝක විමෝචක ධාරාවක් පිළිවෙලින් වමේ සිට දකුණටත් දකුණේ සිට වමටත් එකින් එක දැල්වෙන ආකාරයේ නිර්මාණයක් අපි පසුගිය ලිපියෙන් ඉදිරිපත් කළෙමු. එයම නවදුරටත් වැඩි දියුණු කොට LED බල්බ 40ක් පිළිවෙලින් දැල්වන ආකාරයේ නිර්මාණයක් මෙම ලිපියෙන් ඉදිරිපත් කෙරේ. රූප සටහන අංක 1 මගින් අදාළ පරිපථ සටහන දැක්වේ. එහි D1 සිට D40 දක්වා නම් කරන ලද LED 40ක් දක්නට ලැබේ. එම LED 40, 8 බැගින් වූ ගොනු 5කට බෙද ඇත. එ සෑම ගොනුවක ම කැතෝඩ් අග්‍ර සම්බන්ධ කර D 400 වානසිස්ථරයක් සරහා සැපයුණේ සෘණ අග්‍රයට සම්බන්ධ කොට ඇත. එ අනුව වානසිස්ථරය ක්‍රියාත්මක වන අවස්ථාවේ දී පමණක් අදාළ ගොනුවේ LED දැල්වේ. ඊට අමතරව සෑම ගොනුවක ම ආරම්භක LED බල්බයේ ඇනෝඩ් අග්‍රය P මයික්‍රොකොන්ට්‍රෝලරයේ RB0 අග්‍රයට සම්බන්ධ කර ඇත. එලෙස ම දෙවැනි බල්බවල ඇනෝඩ් අග්‍රය RB1 අග්‍රයෙන් ආදී වශයෙන් RB7 අග්‍රය දක්වා පිළිවෙලින් සම්බන්ධ කර ඇත. වානසිස්ථර ක්‍රියාත්මක කිරීම හා අක්‍රිය කිරීම A තොටුපලේ RA0 සිට RA4 දක්වා වූ අග්‍ර සරහා සිදු කෙරේ.

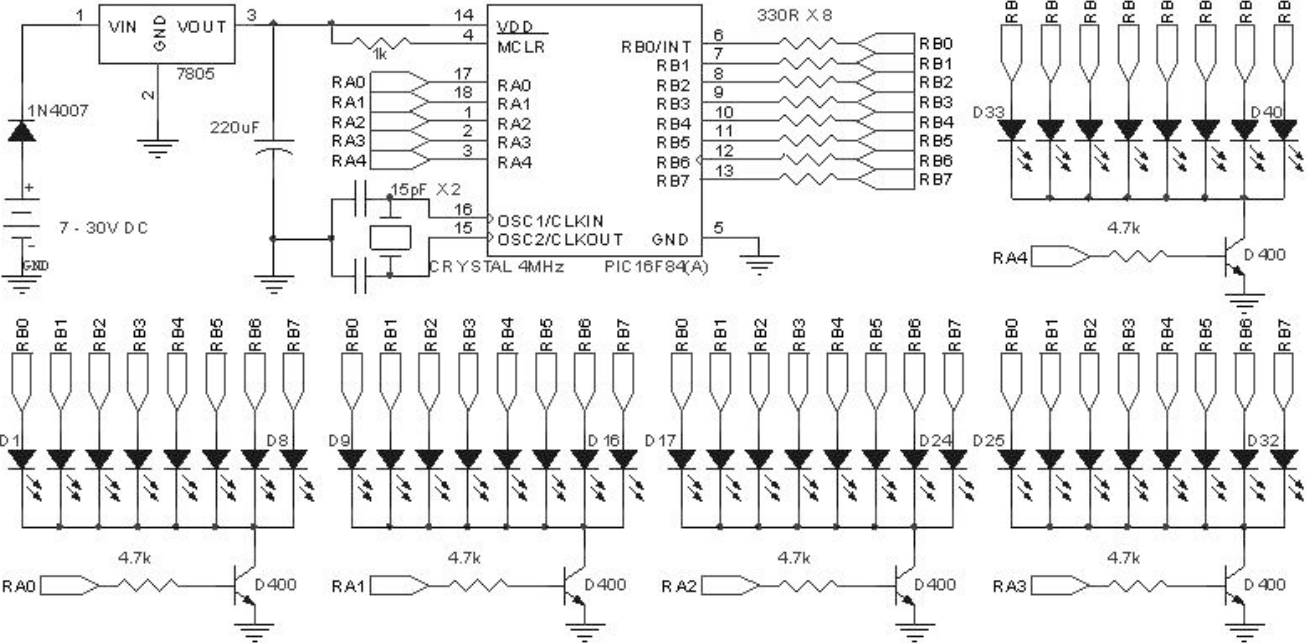
දැනට අප සතියක ලෙස PORTB රෙජිස්ටරයට "00000001" නමැති

බිටු සැකැස්ම ලිවූ විට RB0 අග්‍රයට සම්බන්ධ LED බල්බවලට විදුලිය ලැබේ. එනම් D<sub>1</sub>, D<sub>9</sub>, D<sub>17</sub>, D<sub>25</sub> සහ D<sub>3</sub> යන බල්බවල ඇනෝඩ් අග්‍රවලට 5V සැපයේ. එහෙත් සියලු වානසිස්ථර අක්‍රිය තත්ත්වයේ තිබේ නම් එම බල්බ සරහා ධාරාවක් ගැලීමට නොහැකි බැවින් බල්බ නො දැල්වේ. එම වානසිස්ථර අක්‍රිය තත්ත්වයට පත් වනුයේ A තොටුපලේ අග්‍ර RA0 - RA4 0Vහි වෙත් තාර්කික "0" පවතින බවයි. දැන් අපි PORT A රෙජිස්ටරයට 00000001 නමැති බිටු සැකැස්ම ලියුව හොත් RA0 අග්‍රය තාර්කික බවට පත් වේ. එවිට පළමු LED ගොනුව හා සම්බන්ධ වානසිස්ථරයේ පාදමට විදුලිය ලැබී එය ක්‍රියාත්මක වීමට පටන් ගනී. එවිට D<sub>1</sub> LED බල්බය සරහා ධාරාවක් ගලන බැවින් එම බල්බය පමණක් දැල්වේ. එලෙස ම RA1

අග්‍රය තාර්කික "1" බව පත් කළ හොත් දෙවන LED ගොනුවට සම්බන්ධ වානසිස්ථරය ක්‍රියාත්මක වී D<sub>9</sub> LED බල්බය දැල්වේ. මේ ආකාරයට PORT A රෙජිස්ටරයට ලියන අග්‍රය හෙවත් බිටු සැකැස්ම අනුව දැල්වෙන LED ගොනුව තීරණය කරන අතර එම ගොනුවේ කුමන බල්බය දැල්වේ දැයි යන්න PORT B රෙජිස්ටරයට ලියන බිටු සැකැස්ම අනුව තීරණය වේ.

20 වැනි පිටුව

මොරටුව විශ්වවිද්‍යාලයේ විද්‍යාත් හා විදුලි සංදේශ අංශයේ  
ගාමිණී ජයසිංහ  
කෝලින ධර්මප්‍රිය



රූප සටහන අංක 1

```
// function for moving left
void MoveLeft()
{
    while(PORTB.F7 != 1) // Check the Right most LED
    {
        // If OFF move left until
        PORTB = PORTB*2; // it gets turned on
        Delay_ms(500);
    }
    Delay_ms(500);
    PORTB = 1; // Light up the first LED
}
```

```
// Main function
void main()
{
    TRISA = 0; // Configure PORTA as output
    TRISB = 0; // Configure PORTB as output
    PORTA = 0b00011111; // Enable all LED sets
    PORTB = 0b11111111; // Light up all the LEDs
    Delay_ms(500); // 500ms second delay
    PORTA = 0b00000001; // Select first LED set
    PORTB = 1; // Light up the first LED
    Delay_ms(500); // 0.5 second delay
    MoveLeft(); // move left the First LED set

    while(1) // Loop forever
    {
        PORTA = PORTA * 2; // select the next LED set
        MoveLeft(); // move left
        if (PORTA.F4 == 1) // check for the last set
        {
            PORTA = 0b00000001; // if so start from the set 1
        }
    }
}
```

රූප සටහන අංක 2

## මයික්‍රොකොන්ට්‍රෝලර් පරිපථ නිර්මාණය (කෙටිකාලීන පාඨමාලාව)

මෙහෙයවීම  
**බ්‍රැන්ටෙල් තාක්ෂණික විද්‍යාලය**

**අන්තර්ගතය**

- හැඳින්වීම
- මයික්‍රොකොන්ට්‍රෝලර් සිද්ධාන්ත
- Assembly සහ C භාවිතයෙන් ක්‍රමලේඛ සැකසීම (Programming)
- ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම්

**ප්‍රායෝගික පුහුණුව**

උසස් පරීක්ෂණාගාර පහසුකම් (පෙර සැකසූ පරිපථ පුවරු (Demonstration Board) සමගින්)

**දේශන :-** කේෂ්ත්‍රයේ ප්‍රවීණ විශ්ව විද්‍යාලීය ආචාර්යවරුන් විසින්

**ප්‍රතිලාභ**

- ✓ ඔබේ දක්ෂතාවයන් ඔප්පුවීමට කරගත හැකි වීම
- ✓ ඉහල මට්ටමේ සිද්ධාන්ත දැනුමක් ලැබීම
- ✓ පිළිගත් සහතිකයක් ඔබට හිමිවීම

**පළමු සිසුන් 5 දෙනා සඳහා වට්ටම්**

**bct** brantel COLLEGE OF TECHNOLOGY

**ආරම්භක දිනය ඔක්තෝම්බර් 14**

පාඨමාලා කාලය දින 10 යි.

**බ්‍රැන්ටෙල් තාක්ෂණික විද්‍යාලය**

නො. 28 A, 5 වන පටුමග, ආර්.එ.ද. මෙල් මාවත, කොළඹ 03.  
දු.ක. : 0773 823444, 0115 667579 E-mail : madu@brantel.lk