MICROCONTROLLERS

14 ලිපිය - 12 කොටස

ද්‍රව ස්ඵටික ප්‍රදර්ශක Liquid Crystal Display (LCD)

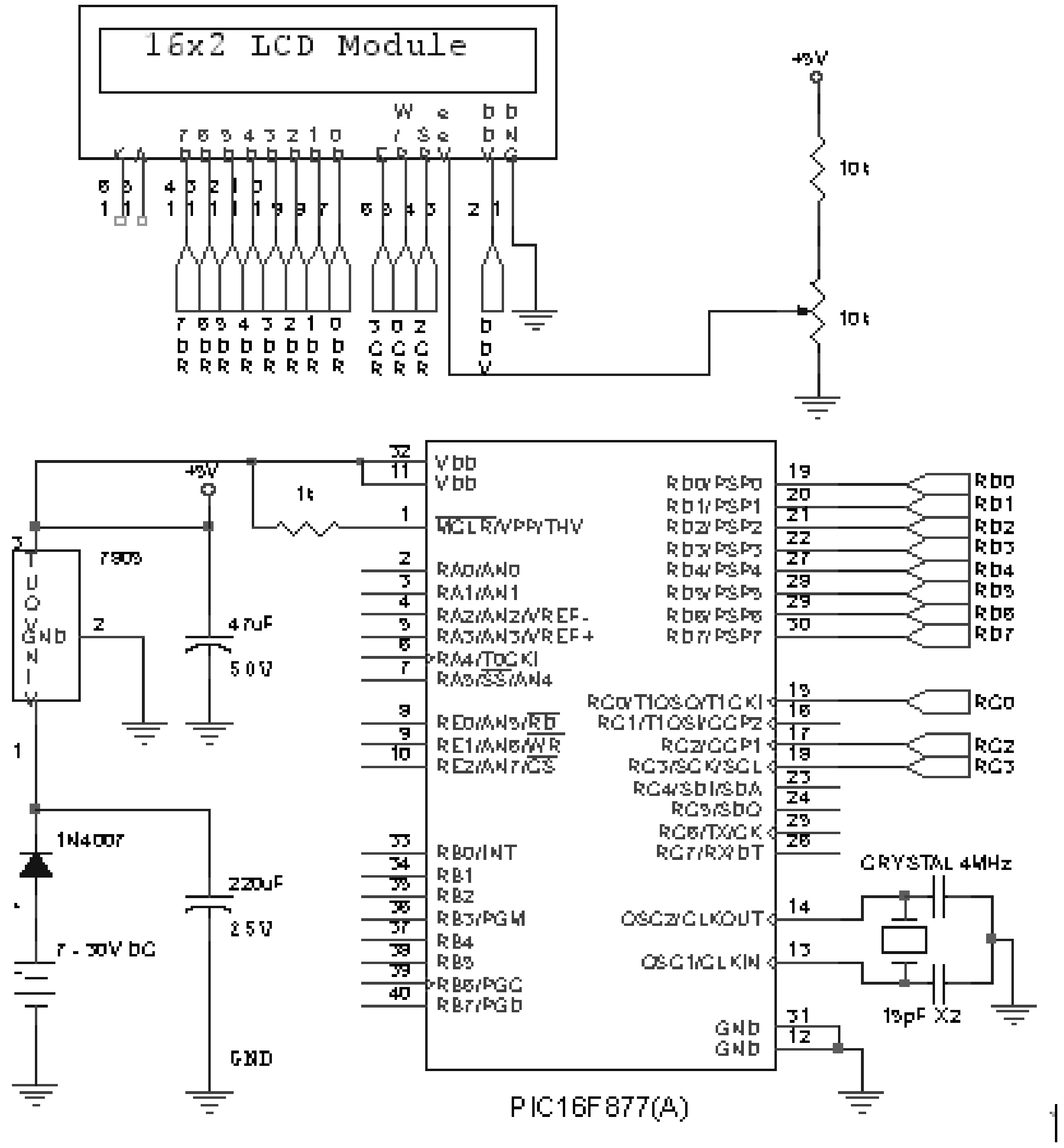
ද්‍රව ස්ඵටික ප්‍රදර්ශකවල ක්‍රියාකාරීත්වය සහ PIC 16F84 මයික්‍රොකොන්ට්‍රෝලරයකට සම්බන්ධ කර අකුරු ඉලක්කම් සහ සංකේත කිහිපයක් ප්‍රදර්ශනය කරගන්නා ආකාරය 9 වන ලිපිය තුළින් අපි ඉදිරිපත් කළෙමු. එහි දී අදාළ ක්‍රමලේඛය Assembly Language නමැති පරිගණක භාෂාව භාවිත කර ගොඩනංවා තිබූ අතර තරමක සංකීර්ණ බවක් ද උසුලයි. එම කාර්යය ම වඩාත් පහසුවෙන් C පරිගණක භාෂාව යොදාගෙන සිදු කරගන්නා ආකාරය විස්තර කිරීම මෙම ලිපියේ අරමුණයි.

රූප සටහන අංක 1න් අදාළ පරිපථ සටහන දැක්වේ. එහි දී PIC 16F877(A) මයික්‍රොකොන්ට්‍රෝලරයක් යොදාගෙන ඇති අතර ද්‍රව ස්ඵටික ප්‍රදර්ශකය (LCD) 16×2 වර්ගයේ එකක් වේ. 16×2 යනු අකුරු 16 බැගින් පේළි 2ක් ඇත යන්නයි. මේ වෙනුවට 16×1 හෝ 20×4 වැනි LCD වුව ද ගැලපේ. කෙසේ වෙතත් සෑම LCD එකක ම අග්‍ර පිහිටීම රූප සටහනේ පරිදි වේ. මෙම අග්‍ර සහ ඒවායේ කාර්යයන් පිළිබඳ දීර්ඝ විස්තරයක් 9 වන ලිපියෙහි සඳහන් වූ බැවින් යම්කිසි ගැටලුවක් ඇතොත් එම ලිපිය කියවීමෙන් එම ගැටලු නිරාකරණය කරගැනීමට හැකි වනු ඇත.

රූප සටහන අංක 2න් අදාළ ක්‍රමලේඛය දක්වා ඇත. එම ක්‍රමලේඛය ගොඩනංවා ඇත්තේ C පරිගණක භාෂාව ඇසුරු කරගෙන වීම නිසා උපදෙස් කිහිපයකින් අපට අවශ්‍ය කාර්යය සිදු කරගැනීමට හැකි වී ඇත.

දැන් අපි එක් එක් උපදෙස වෙන වෙන ම ගෙන ඒවායෙන් සිදු කෙරෙනුයේ කුමක් දැයි බලමු. සුපුරුදු පරිදි මුලින් ම Void main() මගින් ප්‍රධාන උපදෙස් ගොනුව හඳුන්වා දී ඇත. ඉන්පසුව තිබෙන LCD8_Init(&PORTC, &PORTD); උපදෙස මගින් LCD ඒකකය නිසි පරිදි සකසා ඇත. Assembly Language භාවිත කළේ නම් මේ සඳහා උපදෙස් විශාල ප්‍රමාණයක් ලිවිය යුතු වේ. එහෙත් මෙහි දී එක් උපදෙසකින් එම සියල්ල සිදු කොට ඇත. ඉන්පසුව තිබෙන LCD8_cmd(LCD_CLEAR); සහ LCD8_cmd(LCD_CURSOR_OFF); උපදෙස් මගින් තිරය මත යමක් ලියවී තිබේ නම් එය මැකීම සහ Cursor OFF කිරීම සිදු කොට ඇත. ඉන්පසුව තිබෙන LCD8_out(1,1,"Hello"); උපදෙස මගින් LCD තිරයේ පළමුවන පේළියේ පළමු පිහිටීමේ සිට ඉදිරියට Hello යන වචනය ලියන ලෙස මයික්‍රොකොන්ට්‍රෝලරයට දන්වා සිටී. එම උපදෙස් සියල්ලේ ම LCD8 ලෙස මුලින් සඳහන් වී තිබෙන අතර එහි තිබෙන 8 ඉලක්කම මගින් බිටු 8ක් භාවිත කර මයික්‍රොකොන්ට්‍රෝලරය හා සම්බන්ධ වී ඇති බව හඟවයි. බිටු 4කින් LCD ඒකකය (D0 - D3) සම්බන්ධ කර කළ හැකි ආකාරයන් ද පවතී. වඩාත් සරල බිටු 8 ක්‍රමය බැවින් අපි එම ක්‍රමය භාවිත කළෙමු. අවසානයට තිබෙන while(1); උපදෙස මගින් නිරන්තරයෙන් ධාවනය වන Loop forever අවස්ථාවන් ඇති කරයි. ඒ අනුව මෙම කුඩා ක්‍රමලේඛය මගින් LCD තිරයේ Hello යන්න ප්‍රදර්ශනය කරයි. Hello වෙනුවට වෙනත් වචනයක් වුව ද ප්‍රදර්ශනය කරගත හැකි ය.

පසුගිය ලිපි ලබාගැනීම සඳහා http;//www.ent.mrt.ac.lk/web/knowledgebase/index.xml වෙබ් අඩවියට පිවිසෙන්න.



රූපසටහන අංක 1

```
void main()
{
 Lcd8_Init(&PORTC, &PORTD); // Initialize LCD connected to PORT C&D

 LCD8_Cmd(LCD_CLEAR);      // Clear display
 LCD8_Cmd(LCD_CURSOR_OFF); // Turn cursor off
 LCD8_Out(1,1, “Hello”);            // Print text to LCD, 1st row, 1st column
 while(1);
}
```

රූපසටහන අංක 2

මොරටුව විශ්වවිද්‍යාලයයේ විද්‍යුත් හා විදුලි සංදේශ අංශයේ
ගාමිණී ජයසිංහ
කෝලිත ධර්මප්‍රිය