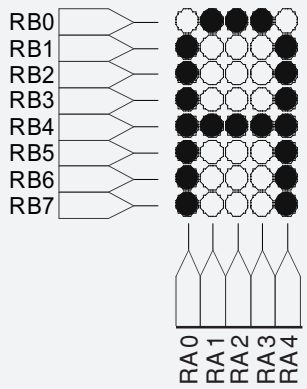
පස්වන ලිපිය - තෙවන වන කොටස (III)

PIC 16F84(A)
මයික්‍රොකොන්ට්‍රෝලරයෙන් අලෝක රටා නිර්මාණ කිරීම

-පසුගිය සතියෙන්-

මෙම බෑ 40 ම රූපසටහන අංක 4 මඟින් දැක්වෙන ආකාරයට පෙළගැස්වූ විට ඔබට 8x5 ප්‍රදර්ශන එකක් ලැබේ. එමඟින් ඔබට කැමැති අකුරක් හෝ ඉලක්කමක් දර්ශනය කරගත හැකි ය.



රූප සටහන අංක 4

මෙම රූප සටහනෙන් දැක්වෙනුයේ A අකුර ප්‍රදර්ශනය කර ඇති අවස්ථාවකි. ඊට අදාළ ක්‍රමලේඛනය රූප සටහන අංක 5න් දැක්වේ.

මෙහි දී මුලින් ම පළමු තීරුව තේරීම RAQ මඟින් සිදු කර අදාළ බල්බ D_2..... D_7 දැල්වීම කළ යුතු ය. ඊළඟට RA1 මඟින් දෙවන තීරුව තෝරා ඊට අදාළ D9 සහ D13 දැල්විය යුතු ය. මෙලෙස තුන්වන හතරවන සහ පස්වන තීරු තෝරා ඊට අදාළ බල්බ දැල්විය යුතු ය. මෙහි දී වරකට දැල්වෙනුයේ එක් තීරුවකට අදාළ බල්බ වුවත් තීරු එකින් එක වේගයෙන් මාරු කිරීම හේතුවෙන් සියලු ම තීරු එකවර දැල්වෙන ආකාරයක් දිස් වේ. මෙහි දී Delay loopහි Counter H සඳහා 20h ලියා ඇති බැවින් වේගය ඉතා ඉහළ අගයක් ගනී.

අදාළ ක්‍රමලේඛනයේ සෑම උපදෙසකට ම පසු ලියා ඇති සටහන කියවීමෙන් ක්‍රමලේඛනය තේරුම් ගැනීමට උත්සාහ කරන්න.

මෙහි දී ඔබට මයික්‍රොකොන්ට්‍රෝලරයේ ඇති W රෙජිස්ටරය හෙවත් Working Register පිළිබඳව යමක් සඳහන් කළ යුතු ව ඇත. ඔබට PORT A රෙජිස්ටරයට 0000001 ලිවිය යුතු ව ඇතැයි සිතන්න. මුලින් ම එම අගය W රෙජිස්ටරයට ලියා ඉන්පසුව එය PORT A රෙජිස්ටරයට ලිවිය යුතු ය. 00000001 යනු දෙකේ පාදයේ සංඛ්‍යාවක් බව දැක්වීමට ක්‍රමලේඛනයේ දී b'00000001' ලෙස ලියා ඇත.

ඒ අනුව,

Movlw b'00000001

යන උපදෙසට ක්‍රියාත්මක කළ පසු W රෙජිස්ටරයේ තත්ත්වය පහත දැක්වේ.

W රෙජිස්ටරය	0	0	0	0	0	0	0	1
	Bit 7							Bit 0

ඉන් පසු Movwf PORT A උපදෙස ක්‍රියාත්මක කළ විට එම අගය PORT A රෙජිස්ටරයට ලියවේ. එම අවස්ථාව පහත රූපයෙන් දැක්වේ.

PORT A රෙජිස්ටරය	0	0	0	0	0	0	0	1
	Bit 7							Bit 0

```
                ;*****Define Registers*****
STATUS          equ     03h
PORTA           equ     05h
PORTB           equ     06h
TRISA           equ     85h
TRISB           equ     86h

CounterL        equ     0Dh
CounterH        equ     0Eh

                ;*****Set up the Ports*****
        bsf     STATUS,5        ;Switch to Bank 1
        clrf    TRISA           ;PORT A output
        clrf    TRISB           ;PORT B output
        bcf     STATUS,5        ;Switch to Bank 0

        ;****Display letter A****
Main    movlw   b 00000001'
        movwf   PORTA           ;Select first column
        movlw   b 11111110'
        movwf   PORTB           ;Writ the value
        call    Delay           ;Call the Delay loop
        clrf    PORTB           ;All LEDs OFF

        movlw   b 00000010'
        movwf   PORTA           ;Select second column
        movlw   b 00010001'
        movwf   PORTB           ;Writ the value
        call    Delay           ;Call the Delay loop
        clrf    PORTB           ;All LEDs OFF

        movlw   b 00000100'
        movwf   PORTA           ;Select third column
        movlw   b 00010001'
        movwf   PORTB           ;Writ the value
        call    Delay           ;Call the Delay loop
        clrf    PORTB           ;All LEDs OFF

        movlw   b 00001000'
        movwf   PORTA           ;Select forth column
        movlw   b 00010001'
        movwf   PORTB           ;Writ the value
        call    Delay           ;Call the Delay loop
        clrf    PORTB           ;All LEDs OFF

        movlw   b 00010000'
        movwf   PORTA           ;Select fifth column
        movlw   b 11111110'
        movwf   PORTB           ;Writ the value
        call    Delay           ;Call the Delay loop
        clrf    PORTB           ;All LEDs OFF

        goto    Main

Delay   decfsz  CounterL,1
        goto    Delay
        decfsz  CounterH,1
        goto    Delay
        movlw   20h
        movwf   CounterH
        return

        end
```

රූප සටහන අංක 5

මේ අනුව ඔබ තේරුම් ගත යුත්තේ ඔබට රෙජිස්ටරයකට ලිවීමට අවශ්‍ය සෑම විට ම එය මුලින් W රෙජිස්ටරයට ලියා ඉන්පසු එය අදාළ තැනට ලිවිය යුතු බවයි.

මීළඟ ලිපියෙන් 7 segment displays හැසිරවීම බලාපොරොත්තු වන්න.

මොරටුව විශ්ව විද්‍යාලයයේ විද්‍යුත් හා විදුලි සංදේශ අංශයේ
ගාමිණී ජයසිංහ/කෝලිත ධර්මප්‍රිය

ප්‍රමාද දෝෂයක්

පසුගිය සතියේ පළ වූ රූපසටහන අංක 2 ක්‍රමලේඛනයෙහි අවසන් පේළි කිහිපය පත්‍රයේ පළ වී නොතිබුණේ ප්‍රමාද දෝෂයකිනි. සම්පූර්ණ ක්‍රමලේඛනය පහත පළ වේ.

```
                ;*****Define Registers*****
STATUS          equ     03h
PORTA           equ     05h
PORTB           equ     06h
TRISA           equ     85h
TRISB           equ     86h

CounterL        equ     0Dh
CounterH        equ     0Eh

                ;*****Set up the Ports*****
                bsf     STATUS,5        ;Switch to Bank 1
                clrf    TRISA           ;PORT A output
                clrf    TRISB           ;PORT B output
                bcf     STATUS,5        ;Switch to Bank 0

                ;****Turn the First LED set****
Start           movlw   b 00000001'
                movwf   PORTA           ;Select First LED set
                movwf   PORTB           ;First LED ON
                call    Delay           ;Call the Delay loop

                ;*****Shift Forward*****
Forward
                  btfsc PORTB,7         ;Check the 7th bit
                goto    Ashift          ;If it is 1 do this
                rlf     PORTB,1         ;Else left shift
                call    Delay           ;Call the Delay loop
                goto    Forward         ;Back to Forward loop

Ashift          btfsc   PORTA,4         ;Check for the 5th set
                goto    Reverse         ;If 1 go to Reverse
                clrf    PORTB           ;Else all LEDs OFF
                bsf     PORTB,0         ;Make first LED ON
                rlf     PORTA,1         ;Move to next LED set
                goto    Forward         ;Back to Forward loop

                ;*****Shift Backward*****
Reverse
                  btfsc PORTB,0         ;Check the 4th bit
                goto    Rshift          ;If it is 1 do this
                rrf     PORTB,1         ;Else left shift
                call    Delay           ;Call the Delay loop
                goto    Reverse         ;Back to Reverse loop


Rshift          btfsc   PORTA,0         ;Check for the 1st set
                goto    Forward         ;If true start Forward
                clrf    PORTB           ;Else all LEDs OFF
                bsf     PORTB,7         ;Make 8th LED ON
                rrf     PORTA,1         ;Else move to next set
                goto    Reverse         ;Back to Reverse loop


                ;*****Delay loop*****
Delay           decfsz  CounterL,1
                goto    Delay
                decfsz  CounterH,1
                goto    Delay
                movlw   80h
                movwf   CounterH
                return

                end
```