සිව්වන ලිපිය - පස් වන කොටස (V)

MPLAB IDE තවදුරටත්

පසුගිය ලිපියෙන් අප ඉදිරිපත් කළ ක්‍රමලේඛනය MPLB IDE මෘදුකාංගය මගින් Compile කිරීමේ දී ඇති විය හැකි ගැටලු කිහිපයක් පිළිබඳ ව මේ ලිපියෙන් සලකා බැලේ.

එම ක්‍රමලේඛනයේ මුලින් ම තිත් කොමාවක් ; (Semicolon) සහ * ලකුණු කිහිපයකට පසුව Setup the constants ලෙස ලියා තිබේ. මෙය මයික්‍රොකොන්ට්‍රෝලරයට ලබා දෙන උපදෙසක් නො වන අතර එහි ප්‍රයෝජනය ඇත්තේ ක්‍රමලේඛනය කියවන පුද්ගලයා හට ය. මෙවැනි සටහන් (Comments) ඇතුළත් කිරීමෙන් ක්‍රමලේඛනය නැවත කියවා තේරුම් ගැනීම පහසු වේ. මෙහි දී සෑම සටහනකට ම පෙර තිත් කොමාවක් (;) තිබිය යුතු ය. MPLAB මෘදුකාංගය මගින් එම තිත් කොමාවට පසුව ඇති සියලු ම අකුරු, සලකුණු සහ වචන සටහන් (Comments) ලෙස ගෙන Compile කිරීමේ දී අදාළ පේළිය ම නොසලකා හරී.

මේ අනුව Complile කිරීමේ දී පළමුවන පේළිය නොසලකා හැරිය පසු ඊළඟට හමු වන්නේ STATUS equ 03h යන්නයි.

මෙය මයික්‍රොකොන්ට්‍රෝලරයට ලබා දෙන උපදෙසක් නො ව MPLAB මෘදුකාංගයට දෙන උපදෙසක් වේ. එය තාක්ෂණික ව්‍යවහාරයේ දී Compiler directions ලෙස හැඳින්වේ.

Status රෙජිස්ටරයේ අනු අංකය (Address) 3 බව අප කලින් ඉදිරිපත් කළ රෙජිස්ටර සටහන පරීක්ෂා කිරීමේ දී ඔබට පෙනී යනු ඇත. මෙහි දී STATUS equ 03h මගින් MPLAB මෘදුකාංගයට පවසනුයේ STATUS යන වචනයට අදාළ රෙජිස්ටරය ඇත්තේ අංක 3 දරන පිහිටුමේ බවයි. එමෙන් ම TRISA A equ 85h මගින් කියවෙනුයේ TRISA රෙජිස්ටරයට අදාළ පිහිටුමයි.

PORTA equ 05h මගින් PORTA රෙජිස්ටරයට අදාළ පිහිටුම ලබා දේ.

මෙහි දී අප විචල්‍යයන් ලෙස යොදා ගන්නා Counter L සහ Counter H සඳහා ද පිහිටුම් අංක 2ක් ලබා දිය යුතු ය. ඒවා පිළිවෙළින් ODh සහ OEh ලෙස ලබා දී ඇත. (විචල්‍යයන් සඳහා ගත හැකි පිහිටුම් අංක 4.2 ලිපියේ සඳහන් විය) මෙහි දී සෑම ඉලක්කමක ම අගට 'h' අකුරක් යෙදී ඇත්තේ එම අංක දශමය සංඛ්‍යා නො ව Hexadecimal හෙවත් දහ සයේ පාදයේ සංඛ්‍යා බව දැක්වීමට ය. (දහ සයේ පාදයේ සංඛ්‍යා පිළිබඳව ඉදිරි ලිපියක දී සාකච්ඡා කෙරේ).

මීළඟට තිබෙනුයේ ; *** Setup the Port *** යන්නයි. එය උපදෙසක් නො ව සටහනක් බව මුලින් ඇති තිත් කොමාවෙන් පිළිබිඹු වේ. ඉන්පසුව තිබෙන

Bxf STATUS,5 6cf TRISA,0 bcf STATUS,5 යන උපදෙස් තුන මගින් Bank 1හි ඇති TRISA රෙජිස්ටරයෙහි "0" වැනි බිටුව බිංදුවට සකස් කර නැවත Bank 0 වෙතට පැමිණීම සිදු කරයි.

ඉන්පසුව තිබෙන සටහනට පසු

Start bsf PORTA,0 යන උපදෙසහි Start යන්න ලේබලයකි. එය ක්‍රමලේඛනයේ යම්කිසි තැනක් හඳුනා ගැනීමට යොදන ලේබලයක් බැවින් ඔබට කැමැති වචනයක් මේ සඳහා යොදාගත හැකි ය. එසේ කිරීමේ දී අවසානයට ඇති goto start යන උපදෙසේ Start යන්නට ද ඒ නම ම යෙදිය යුතු ය. ඉන්පසුව ඇති Delay Loops පිළිබඳව ව 4.3 ලිපියේ දී විස්තර කර ඇත. මෙහි දී අවසාන වශයෙන් end යන වචනය යොදා ඇත්තේ ක්‍රමලේඛනයේ අවසානය දැක්වීමට ය. එය MPLAB මෘදුකාංගයට Compile කිරීම නැවතිය යුතු ස්ථානය දක්වයි.

දැන් අපි Compile කිරීමේ දී ලැබිය හැකි Error massages පිළිබඳව අවධානය යොමු කරමු.

1. ඔබට තිත් කොමාව, ලිවීමට අමතක වුව හොත්,

Illegal character (*) ලෙස ලැබිය හැකි ය. එවිට අදාළ ස්ථානවල දී තිත් කොමාව ලියා නැවත Compile කළ යුතු ය.

2. යම් උපදෙසක අකුරක් අඩු වුව හොත්, උදාහරණයක් ලෙස

bsf STATUS,5 යන්නෙහි b අකුර අඩු වුව හොත් illegal opcode STATUS ලෙස ලැබේ. එම Error massage එක මත double click කර අදාළ දෝෂය ඇති ස්ථානය සොයාගත හැකි ය.

3. massage[302], Register in operand not in bank 0 ensure bank bits are correct ලෙස ලැබෙනුයේ ලිවීමට යන රෙජිස්ටරය Bank 0හි නො ව Bank 1හි ඇති බවට මතක් කිරීමකි. ඒ අනුව STATUS රෙජිස්ටරයේ අදාළ බිටු සකස් කර ඇති බව තහවුරු කරගත යුතු ය.

4. ඔබ Pic 16F 84 (A) දත්ත පත්‍රිකාවේ සඳහන් Instruction set යන කොටස කියවූයේ නම් එහි සඳහන් Instruction කැපිටල් අකුරුවලින් ඇති නමුත් මෙම ලිපියේ ඒවා Simple lettersවලින් ලියා ඇති බවක් පෙනී යනු ඇත. MPLAB මෘදුකාංගය Simple සහ Capital යන දෙයාකාර සෙවීම ඇති උපදෙස් පිළිගනී.

ලබන සතියේ MPLAB IDE මෘදුකාංගය මගින් මෙම ක්‍රමලේඛනය Simulate කිරීම ගැන හදාරමු.

```
        ;*****Set up the Constants*****
          STATUS      equ      03h
          TRISA                equ      85h

          PORTA       equ      05h
          CounterL    equ      0Dh
          CounterH    equ      0Eh

        ;*****Set up the port*****
                bsf      STATUS,5
                bcf      TRISA,0
                bcf      STATUS,5

        ;*****Turn the LED on*****
Start           bsf      PORTA,0

        ;*****Delay loop1*****
Loop1           decfsz   CounterL,1
                goto     Loop1
                decfsz   CounterH,1
                goto     Loop1

        ;*****Turn the LED OFF*****
                bcf      PORTA,0

        ;*****Delay loop2*****
Loop2           decfsz   CounterL,1
                goto     Loop2
                decfsz   CounterH,1
                goto     Loop2

                goto     Start

        end
```

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

මේ ලිපි පෙළ නැවත දැනුම් දෙන තුරු සෑම දෙසතියකට ම වරක් පළ වනු ඇති බව කරුණාවෙන් සැලකුව මැනවි

ජාත්‍යන්තර රන් පදක්කමක් සඳහා

ශ්‍රී ලංකා ඔලිම්පියාඩ් ගණිත පදනමේ ප්‍රධාන විධායක
කොළඹ විශ්ව විද්‍යාලයයේ ගණිත අධ්‍යයනාංශයේ අංශ ප්‍රධාන
ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය
චානක්‍ය විජේරත්න සහ
සහය කථිකාචාර්ය දයාල් ධර්මසේන

ශ්‍රී ලංකාවේ ඔලිම්පියාඩ් ගණිත පදනම මගින් ඉදිරිපත් කෙරෙන මෙම ගණිත ඔලිම්පියාඩ් පෙරහුරුව ලිපි පෙළෙහි අරමුණු වන්නේ ජාත්‍යන්තර ගණිත ඔලිම්පියාඩ් මට්ටමේ ගණිතය ශ්‍රී ලාංකික පාසල් සිසුන්ට සමීප කරවීම හා ගණිතය කෙරෙහි සුවිශේෂ දක්ෂතා ඇති සිසුන් හඳුනා ගෙන ඔවුන් ගේ දක්ෂතා වඩා ඉහළ මට්ටමකට නංවා ලීමයි. අභියෝගාත්මක ගණිත ගැටලු දෙකක් ගණිත ඔලිම්පියාඩ් පෙරහුරුව තීරය ඔස්සේ පළ කෙරෙන අතර ඒ සඳහා විසඳුම් එවීමට සති දෙකක කාලයක් ඉඩ ලබා දෙනු ඇත. ඔබ එවන විසඳුම් සඳහා ලකුණු ලබා දෙන අතර 2006 අප්‍රේල් මාසය අවසානය තෙක් පළ වන ගැටලු අතරින් ගැටලු 20ක් හෝ ඊට වැඩි සංඛ්‍යාවක් සඳහා ලබාගන්නා මුළු ලකුණු සංඛ්‍යාවේ සාමාන්‍යය සලකා බලා ඉහළ ම සාමාන්‍ය ලබාගන්නා සිසුන් (1986 ජුලි 14 හෝ ඊට පසුව උපත ලද) 15 දෙනාට ශ්‍රී ලංකා ගණිත අභියෝගතා තරගයට සෘජු ව ම සහභාගී වීමේ අවස්ථාව සැලසේ.

(ශ්‍රී ලංකා ගණිත තරගය හා ශ්‍රී ලංකා ගණිත අභියෝගතා තරගය පිළිබඳ වැඩි විස්තර සඳහා www.slmatholympiad.org යන වෙබ් අඩවියට පිවිසෙන්න)

පසුගිය සතියේ පළ වූ ගණිත ගැටලු

5.A අංගසමතා මූලධර්ම භාවිතයෙන් 41^{65} සංඛ්‍යාව 7න් බෙදූ විට ලැබෙන ශේෂය සොයන්න. ඔබේ පිළිතුර සනාථ කරන්න.

Use the theory of congruences to find the remainder when 41^{65} is divided by 7. Justify your answer.

5.B අංගසමතා මූලධර්ම භාවිතයෙන් $2^{44}-1$ සංඛ්‍යාව 89න් බෙදෙන බව පෙන්වන්න. ඔබේ පිළිතුර සනාථ කරන්න.

Use the theory of congruences to show that 89 divides $2^{44}-1$. Justify your answer.

මෙම ගැටලු දෙක ම හෝ එකක් සඳහා වන ඔබ ගේ විසඳුම් 2005 ඔක්තෝබර් 26 ද හෝ ඊට පෙර ලැබෙන ලෙස

"ගණිත ඔලිම්පියාඩ් පෙරහුරුව",
ගණිත අධ්‍යයනාංශය,
කොළඹ විශ්වවිද්‍යාලයය,
කොළඹ 03.

යන ලිපිනයට එවන්න. මෙම ගැටලු සඳහා හොඳ ම විසඳුම් එවන තිදෙනා ගේ නම් හා ඒ අය ගේ ලකුණු විසඳුම් එවිය යුතු අවසාන දිනයේ සිට සති දෙකකින් මෙහි පළ වේ. විසඳුම් එවන සියලු දෙනා ගේ ම නම් හා ලකුණු www.slmatholympiad.org යන වෙබ් අඩවියේ පළ වේ.