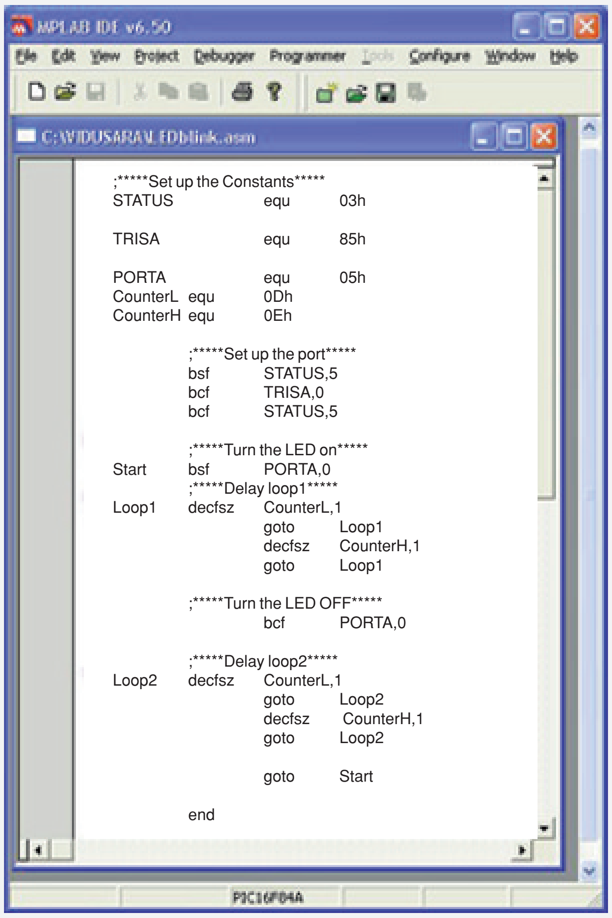
සිව්වන ලිපිය - සිව් වන කොටස (IV)

MPLAB IDE මෘදුකාංගය භාවිත කරන අයුරු

පසුගිය ලිපියෙන් අප උත්සාහ කළේ PIC 16F84(A) මයික්‍රොකොන්ට්‍රෝලරය භාවිත කර LED එකක් නිවීම හා දැල්වීම සිදු කර ගැනීමට අදාළ ක්‍රමලේඛනය ගොඩනගන අයුරු පියවරෙන් පියවර ඉදිරිපත් කිරීමටයි. එසේ ගොඩනගාගත් ක්‍රමලේඛනය හෙවත් උපදෙස් මාලාව MPLAB IDE මෘදුකාංගය භාවිත කර යන්ත්‍ර භාෂාවට හරවා පසුව එය මයික්‍රොකොන්ට්‍රෝලරය තුළට ඇතුළු කරන ආකාරය මෙම ලිපියෙන් විස්තර කෙරේ.

මේ වන විට ඔබ MPLAB IDE මෘදුකාංගය සපයා ගෙන එය ඔබේ පරිගණකය තුළ ස්ථාපනය කර තිබිය යුතු ය. එසේ නොවුව හොත් මෙහි සඳහන් යම් යම් කරුණු අපැහැදිලි විය හැකි ය. MPLAB IDE මෘදුකාංගය භාවිතය පිළිබඳ සවිස්තරාත්මක පැහැදිලි කිරීමක් සිදු කිරීමට තවමත් කල් වැඩි බැවින් අප ගේ කාර්යයට අත්‍යවශ්‍ය අවම පියවර පමණක් මෙහි දී ඉදිරිපත් කෙරේ. කෙසේ වෙතත් ඉදිරි ලිපිවල දී තව තවත් කරුණු ඉදිරිපත් කිරීමට අපි බලාපොරොත්තු වෙමු.

රූප සටහන අංක 1 මගින් MPLAB IDE මෘදුකාංගය ධාවනය ආරම්භ කිරීමෙන් පසු ලැබෙන අලුත් මුහුණතේ (New window) අදාළ උපදෙස් (Assembly language instructions) ලියා ඇති ආකාරය දිස් වේ. (File → New යන විධානය භාවිත කර මෙම මුහුණත ලබාගත හැකි ය.



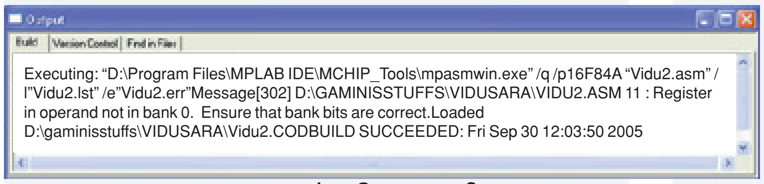

```
;*****Set up the Constants*****
STATUS          equ     03h

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
```

රූපසටහන අංක 1

මෙම උපදෙස් ඒ ආකාරයෙන් ම ඔබ ගේ පරිගණකයට ද ඇතුළත් කරන්න. ඉන්පසු File→ Save As යන විධානය භාවිත කර එය .asm දිගුව යටතේ පරිගණකය තුළ ගබඩා කරන්න. උදාහරණයක් ලෙස LED blink.asm යන නම හා දිගුව භාවිත කළ හැකි ය.

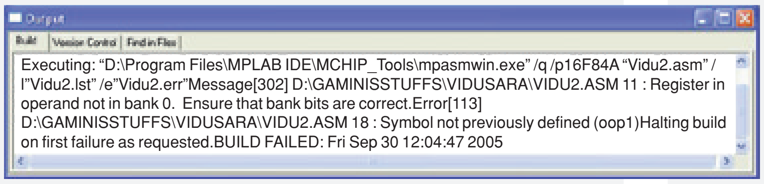
මීළඟට Configure → Select device යටතේ ඇති මෙනුව තුළින් PIC 16F84(A) යන්න තේරිය යුතුයි. ඉන්පසු Project යටතේ ඇති Quick build යන විධානය ක්‍රියාත්මක කරන්න. මෙහි දී ඔබ ගේ උපදෙස් මාලාව හරියාකාරව ලිය වී ඇතිනම් රූප සටහන අංක 2 මගින් දැක්වෙන මුහුණත ඉදිරිපත් වන අතර යම්කිසි දෝෂයක් තිබුණ හොත් රූපසටහන අංක 3හි පරිදි මුහුණතක් දිස් වේ. එසේ වුව හොත් අදාළ දෝෂය කුමක් දැ යි සොයා නිවැරැදි කර නැවත Quickbuild විධානය ක්‍රියාත්මක කළ යුතු ය.

මෙසේ කිරීමෙන් පසුව අදාළ උපදෙස් මාලාව යන්ත්‍ර භාෂාවට හැරී, .hex දිගුව යටතේ පරිගණකය තුළ ගබඩා වී ඇති බව ඔබට දැකගත හැකි වනු ඇත. උදා :- LED Blink.hex



Executing: “D:\Program Files\MPLAB IDE\MCHIP_Tools\mpasmwin.exe” /q /p16F84A “Vidu2.asm” /l”Vidu2.lst” /e”Vidu2.err”Message[302] D:\GAMINISSTUFFS\VIDUSARA\VIDU2.ASM 11 : Register in operand not in bank 0. Ensure that bank bits are correct.Loaded D:\gaminisstuffs\VIDUSARA\Vidu2.CODBUILD SUCCEEDED: Fri Sep 30 12:03:50 2005

රූපසටහන අංක 2



Executing: “D:\Program Files\MPLAB IDE\MCHIP_Tools\mpasmwin.exe” /q /p16F84A “Vidu2.asm” /l”Vidu2.lst” /e”Vidu2.err”Message[302] D:\GAMINISSTUFFS\VIDUSARA\VIDU2.ASM 11 : Register in operand not in bank 0. Ensure that bank bits are correct.Error[113] D:\GAMINISSTUFFS\VIDUSARA\VIDU2.ASM 18 : Symbol not previously defined (oop1)Halting build on first failure as requested.BUILD FAILED: Fri Sep 30 12:04:47 2005

රූපසටහන අංක 3

දැන් ඔබ Assembly language මගින් ලියන ලද උපදෙස් මාලාව යන්ත්‍ර භාෂාවට හැරවීම අවසන් කර ඇති හෙයින් ඊළඟ පියවර වනුයේ, එම යන්ත්‍ර භාෂාවෙන් ඇති උපදෙස් මාලාව මයික්‍රොකොන්ට්‍රෝලරය තුළ තැන්පත් කිරීමයි. මෙය සිදු කිරීමට අප කලින් ඉදිරිපත් කළ ක්‍රමලේඛනය කිරීමේ උපකරණය හා අදාළ මෘදුකාංගය වන IC-Prog ක්‍රියාත්මක මට්ටමේ තිබිය යුතු ය. (IC-Prog මෘදුකාංගය configure කිරීම හා භාවිත කිරීම මීට පෙර ලිපියක දී සාකච්ඡා කළෙමු)

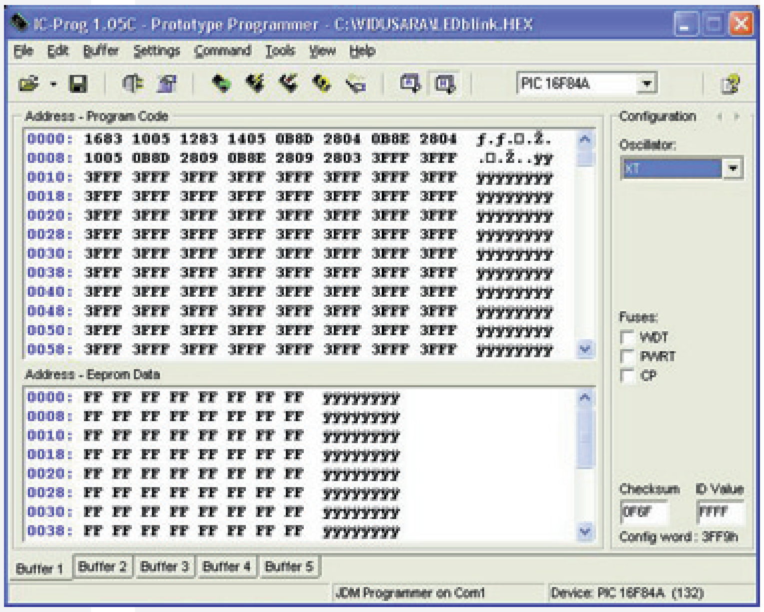
IC-Prog මෘදුකාංගය ඔබේ පරිගණකය තුළ ධාවනය කර File → Open file යන විධානය භාවිත කර කලින් සාදා ගත් Led blink.hex නමැති ලිපිය විවෘත කරන්න. එසේ සිදු කළ පසු IC-Progහි ප්‍රධාන මුහුණත රූප සටහන අංක 4 ආකාරයට දිස් වේ. දැන් ක්‍රමලේඛනය කිරීමේ යන්ත්‍රය තුළ PIC 16F84(A) මයික්‍රොන්ට්‍රෝලරය රඳවා ඉන් පසුව පරිගණකයේ Serial port එකට එය සවි කරන්න.

Command→Erase All විධානය මගින් මයික්‍රොන්කොන්ට්‍රෝලරය තුළ කලින් තිබූ උපදෙස් මකා ඉන්පසු Command→Program All විධානය මගින් අප ගේ උපදෙස් මාලාව මයික්‍රොකොන්ට්‍රෝලරය තුළ ස්ථාපනය කළ හැකි ය. ඉන්පසු Command→Verify විධානය භාවිත කර නිවැරැදිව ක්‍රමලේඛනය වී ද නැද්ද යන්න තහවුරු කරගත හැකි ය.

මේ වන විට PIC 16F84(A) මයික්‍රොකොන්ට්‍රෝලරය ක්‍රමලේඛනය කර අවසන් බැවින් එය ක්‍රියා කිරීමට සුදුසු මට්ටමේ පවතී. එම නිසා එය ක්‍රමලේඛනය කිරීමේ උපකරණයෙන් ඉවතට ගෙන ඔබ සාදගත් පරිපථයට සම්බන්ධ කරන්න. (PIC 16F84(A) භාවිත කර LED එකක් නිවීමට හා දැල්වීමට අදාළ පරිපථය මීට ඉහත දී ඉදිරිපත් කර ඇත)

ඔබ නිසි පරිදි පරිපථය සකස් කර තිබුණේ නම් විදුලිය සැපයූ විගස මයිකොක්‍රොන්ට්‍රෝලරයේ 17 වැනි අග්‍රයට සම්බන්ධ කොට ඇති LED එක නිවීම හා දැල්වීම නොකඩවා සිදු වේ. එසේ නොමැති වුව හොත් යම්කිසි දෝෂයක් පවතී. එවන් අවස්ථාවක දී මුලින් ම කළ යුත්තේ මයික්‍රොන්ට්‍රෝලරයේ VDD (14) සහ GND (5) අග්‍ර අතර වෝල්ට් 5ක සැපයුමක් තිබේ ද යන්න පරීක්ෂා කිරීමයි. ඉන්පසු දෝලකය හා අනෙකුත් උපාංග නිසි පරිදි සම්බන්ධ කර නැවත විදුලිය සැපයූ විට නිසි ක්‍රියාකාරිත්වය ලැබේ.

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



රූපසටහන අංක 4

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

ජාත්‍යන්තර රන් පදක්කමක් සඳහා

කොළඹ විශ්ව විද්‍යාලයේ ගණිත අධ්‍යයනාංශයේ අංශ ප්‍රධාන ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය
චානක්‍ය විජේරත්න සහ
සහය කථිකාචාර්ය දයාල් ධර්මසේන

ශ්‍රී ලංකා ඔලිම්පියාඩ් ගණිත පදනම මගින් ඉදිරිපත් කෙරෙන මෙම ගණිත ඔලිම්පියාඩ් පෙරහුරුව ලිපි පෙළෙහි අරමුණු වන්නේ ජාත්‍යන්තර ගණිත ඔලිම්පියාඩ් මට්ටමේ ගණිතය ශ්‍රී ලාංකික පාසල් සිසුනට සමීප කරවීම හා ගණිතය කෙරෙහි සුවිශේෂ දක්ෂතා ඇති සිසුන් හඳුනාගෙන ඔවුන් ගේ දක්ෂතා වඩා ඉහළ මට්ටමකට නංවා ලීමයි. අභියෝගාත්මක ගණිත ගැටලු 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 සාමාන්‍යය ලබා ගන්නා සිසුන් (1986 ජුලි 14 හෝ ඊට පසු උපත ලද) 15 දෙනාට ශ්‍රී ලංකා ගණිත අභියෝගතා තරගයට සෘජු ව ම සහභාගී වීමේ අවස්ථාව සැලසේ.

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

3.A හා 3.B ගැටලු සඳහා මේ වන විට සැලකිය යුතු විසඳුම් ප්‍රමාණයක් ලැබී ඇති අතර ඒ සඳහා වැඩි ම ලකුණු ලැබූ තිදෙනා ගේ නම් ලබන සතියේ පළ කෙරෙනු ඇත. මෙම ගැටලු විසඳීමේ දී මේ තාක් ඔබ දක්වා ඇති උනන්දුව එලෙසින් ම පවත්වාගෙන යනු ඇතැයි අපි බලාපොරොත්තු වෙමු.

පසුගිය සතියේ පළ වූ ගණිත ගැටලු

4.A n යනු සංඛ්‍යාංක පහකින් යුත් සංඛ්‍යාවක් (පළමු සංඛ්‍යාංකය ශූන්‍ය නොවන) සහ m යනු nහි දහසේ ස්ථානයේ සංඛ්‍යාංකය මකා දමා ලබා ගන්නා සංඛ්‍යාංක හතරකින් යුත් සංඛ්‍යාව ලෙස සලකන්න. $\frac{n}{m}$ නිඛිලයක් වන පරිදි nට ගත හැකි සියලු අගයයන් සොයන්න. ඔබේ පිළිතුර සනාථ කරන්න.

Let n be a five digit number (whose first digit is non zero) and let m be the four digit number formed from n by deleting its thousands' place digit. Determine all n such that $\frac{n}{m}$ is an integer.

Justify your answer

වැනි පිටුවට