

A PIC-BASIC minta programok

Már annyian kérték - és én annyiszor meg is ígértem - hogy csináljak pár mini programot, amit átnézve egy kezdő is rájön, hogy nem is olyan bonyolult ez a mikrokontroller programozás. Hát neki ugrottam...

Ami kell:

- Egy PIC mikrokontrolleres mikrogép. PICPLC1, PICPLC8, vagy PICDEMO. A kapcsolási rajzuk, leírásuk a lenti honlapon, vagy a CD-n.

- Egy pic égető, én a PICKIT2-est ajánlom. USB-s, olcsó, gyors. Most csak ennyit róla, mert van róla egy külön leírás.

- Egy BASIC fordító program. Több BASIC készült a PIC-ekhez. Én a PIC BASIC PRO 3-at használom. Szerintem ez a legjobban kiforrott, mondjuk volt is ideje a fejlődéshez, hiszen majdnem húsz éve jelent meg a piacon. Mellette még olcsó is. Helyesebben szólva, a korlátozott, néhány típust ismerő „student” verziót most ingyenessé (!!!) tette a szoftvert készítő cég, a magán célú felhasználók számára.

A PICBASIC PRO programot a Microengineering Labs árulja, leírások, példaprogramok, egyebek a www.melabs.com címen. Ugyanitt tölthető le a program komplett, „full” verziója is, ami 15 napig korlátozás nélkül használható. És egy regisztrációért cserébe kapunk egy kódot, az előbb említett student verzió aktiválásához.

De erről csináltam egy külön leírást.

A programok a microchip 16F1937-es mikrokontrollerére készültek. Hogy miért? Mert egy olcsó, de nagy tudású IC, és benne van a „student” kiadásban.

LEDvillogtato.bas

Minden program ősznyja, a LED villogtató. Megadjuk a fordító programnak, hogy hol találja a LED-et, aztán bekapcsoljuk a ledet, egy kicsit várunk, kikapcsoljuk, aztán megint be, és így tovább. Mindegyik hardveren - PICPLC1/8/16, PICDEMO - fut, és mivel csupa „alap” utasítást használ, gyakorlatilag mindegy milyen mikrokontrollert állítunk be, 16F877-et, vagy 16F1937-et. A PICPLC1-nek van egy kétszínű LEDje is, na azon nagyon mutatós.

LEDSor-plc1-1937.bas

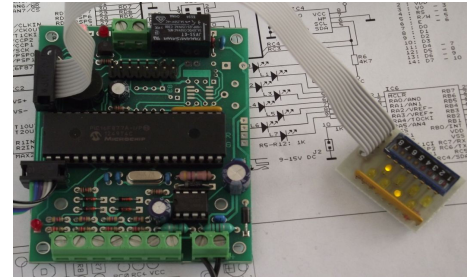
Ez már kicsit bonyolultabb. De nem sokkal. Nyolc LED-et villogtatunk, egy előre megadott adatsor alapján.

Egy példa, adattömbök kezelésére, FOR NEXT ciklusra.

Nyomjunk a CS2 csatlakozóra egy 8 ledes panelocskát. A CS2 csatlakozóra az RB.0 - RB.5 és az RE0, RE.1 portok vannak kivezetve. Ezek fogják ki/bekapcsolgatni a LED-eket.

A program egy 16 elemes "tömbből" szedi ki szép sorban az adatokat. Aztán a 8 bites adatot kiosztja az RB és RE portot vezérlő megfelelő bitekbe.

A futófény jut erről mindenkinek az eszébe. De valami hasonlót kell csinálni az automata mosógép, vagy a kenyér sütőgép vezérlésnél is.

LEDSor-picdemo-1937.bas

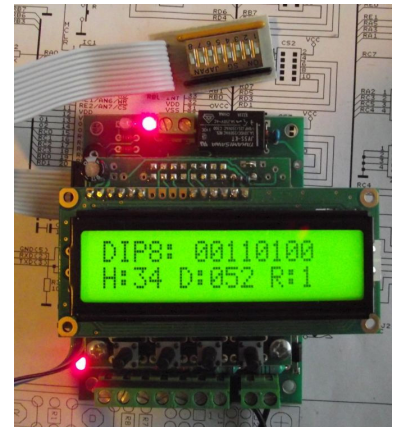
Az előbbi program a PICDEMO panelra igazítva.

dip8-plc1-1937.bas

Egy BASIC mintaprogram a PICPLC1 panelre, 16F1937 mikrokontrollerre.

A CS2 csatlakozón egy 8-as DIP kapcsoló, az LCD a kijelzéshez. Digitális bemenetek beolvasása, kijelzése, és egy kis játék a bitekkel. A program beolvassa a 8 kapcsolót, kiírja bitenként, aztán hexa, és decimális számként is.

És - mint egy számkódos bicikli lakat - behúzza a relét, ha a 00011100 a kód.

dip8-picdemo-1937.bas

Az előbbi program a PICDEMO panelra igazítva.

lcd4soros-plc1

A legtöbbször elég a 2x16 karakteres LCD. Ezek a legolcsóbbak, ebből a legnagyobb a választék. De ha mégse, akkor pl. egy 4x20-as. A mini progi megmutatja, hogyan írhatunk a 4 sorba.

lcd4soros-plc1

Ugyanez, csak most PICDEMO panelon.

i2clcd-4x20-plc1-1937.bas

Egy 4x20-as LCD vezérlése egy PCF8574-re épülő I2C LCD modullal. A mini progi megmutatja, hogyan írhatunk a 4 sorba.

analog1-plc1-1937.bas

Egy analóg bemenet beolvasása. Beolvassuk a PIC A0-ás analóg portján található feszültséget. Aztán az mehet ki az LCD-re. És ha már proci, tudjon többet mint egy multiméter, szóval az eredményt összehasonlítja két értékkel. Ha az egyiknél nagyobb, akkor bekapcsolja a relét, ha a másiknál kisebb, akkor meg kikapcsolja. Szóval egy „hiszterézist” adunk a kapcsolgatásnak. Végül is ez az alapja mindenféle hőfok, nyomás, fény, stb. kapcsolónak.

analog1-picdemo-1937.bas

Ez pedig a PICDEMO panelra írt verzió.

matrix-plc1-1937.bas

Egy BASIC mintaprogram a PICPLC1 panelre, 16F1937-re.

Egy 4x4-es nyomógomb mátrix beolvasása, a nyomógomb érték kiírása.

A mátrixot kezelő programnak a billentyűk állapotát soronként kell lekérdeznie. Ehhez a proci egy sort alacsony szintre kapcsol, míg a másik 3 sort magas szinten tartja, majd a működtető program egymás után lekérdezi a négy „oszlop” állapotát.

DS1820-plc1-1937.BAS

Hőmérséklet mérő, termosztát program PICPLC1 mikróra.

A DS1820 egy egy vezetéken - one wire - kommunikáló hőszenzor IC. Rendelkezik egy 64 bites gyárilag programozott egyedi kóddal, és egy RAM memóriával, ahova a hőmérséklet adatokat rakja. (Az IC-t vezérlő parancsokról részletes infót találunk az adatlapján.)

A PIC BASIC PRO nagyon megkönnyíti az egy vezetékes IC-kel történő kommunikációt, mert két külön utasítása van erre, az owout a küldésre, owin az olvasásra.

A progi beolvassa a hőmérsékletet, az eredményt kirakja az LCD-re, valamint összehasonlítja két megadott értékkel, és az eredménytől függően kapcsolgatja a relét.

idoalap-plc1-1937.bas

Egy picit belemászunk a PIC mikrokontrollerbe. De csak egy picit.

A BASIC delay utasításával tudunk időzítéseket csinálni - pause utasítás - de ilyenkor "megáll" a program. Ha egy pontos időalapra van szükségünk, akkor fel kell programoznunk a PIC mikrokontroller beépített timer perifériáját. Ez a timer aztán szabályos időközökben "megszakítást kér", ahogy az órában jár a rugó, tik-tak. Számolva ketyegést, előbb eljutunk a másodpercig, számolva a másodperceket, eljutunk a percig, stb.

idoalap-picdemo-1937.bas

A PICDEMO panelnek kicsit más az LCD kiosztása, ennyiben különbözik az előzőtől.

Kapcsolódó dokumentációk:

picbasic-A-fordito-program.pdf: a PICBASIC PRO fordítóprogramról, és annak telepítéséről.

PBP_Reference_Manual.pdf : a fordító program, és az utasítás készlet angol nyelvű leírását, a telepítés után meg fogjuk találni a „DOCUMENTATION” könyvtárban.

Picbasic-Forditas-betoltes.pdf: a BASIC programból a mikrokontroller számára is érthető kód sorozatot kell csinálnunk, majd azt beleprogramozni - égetni, írni - abba. Példaképp egy egyszerű, az LCD-re író, és "LED villogtató" programot fordítunk le a BASIC-el, töltünk be, és futtatunk a PICDEMO mikrokontrolleres vezérlő panelen.

Végül nincs más hátra, mint hogy sok sikert kívánjak a használathoz. Viszontlátásra: Torkos Csaba 8100 Várpalota Táncsics u. 7. Telefon: napközben: 88/473-784, egész nap: 06/30/9472-294, email: mikroklub@vnet.hu Internet: <http://www.mikroklub.hu>, <http://www.eprom.hu>