

## MICROCHIP MPLAB program használata ICD-vel

Az MPLAB ICD-1 a Microchip által készített fejlesztő eszköz, amely a PIC16F87x - csak a 16F87x - mikrokontrollerekkel használható. Pontosabban: 16F870, F871, F872, F873, F874, F876, és F877. Mire is jó ez? Az ICD az "in circuit debugger" rövidítése, azaz egy olyan fejlesztő eszköz, ami az áramkörbe helyezve, vagy ahhoz kapcsolódva megkönnyíti a program tesztelést. („Mellékesen” a felsorolt típusokhoz mint égető is használható.) Az ICD-1-et az MPLAB-ból - de csak az 5.xxx verzióig - tudjuk használni, a 6.xxx verziókból könyörtelenül kiirtották, ott már csak az ICD-2 használható.

Már a tervezéskor jó ha figyelembe vesszük, ha a panelt az ICD-vel akarjuk használni. (Az ICD-ről, a hardver és szoftver kialakításról, és egy ahhoz kapcsolható áramköréről - a "mikroklubbos" PIC DEMO panelről - egy-egy külön leírás szól.)

### Az ICD, a PICDEMO panel, és a PC összekapcsolása

A működés a legjobban egy konkrét példán mutatható be, a "mikroklubbos" PIC DEMO panel - 16F877 proccal - lesz csatlakoztatva a "mikroklubbos" ICD-hez, és azzal egy "minta" program beégetése, futtatása. (Az ICD felül fogja írni a 16F877 tartalmát, tehát ha a DEMO PANEL-ben pl. a "download" programmal beégetett PIC van, akkor azt vegyük ki, és egy másikkal kísérletezzünk.)

- Először is kössük össze az ICD-t a demópanellel. Mindkét panelen van egy hat vezetékes "ICD" csatlakozó, értelemszerűen úgy kell azokat összekötni, hogy az egyes láb menjen az egyeshez. (Szalagkábeles csatlakozót érdemes használni.)

- Az ICD használja az égetendő mikrokontroller RB6-7 portját, ide a DEMO panelen az L6-7 led csatlakozik egy-egy kapcsolón keresztül. Kapcsoljuk le ezt a két LED-et, ne "zavarjanak". Ez fontos!

- A PIC DEMO panelen a J1 és a J2 is legyen zárt, hogy az égető feszültségnek ne legyen akadálya, és a LED-ek is világítsanak.

- Csatlakoztassuk az ICD soros porti csatlakozóját a PC soros portjára.

- A két panel tápellátása lehet külön-külön - ekkor a J1 jumper legyen nyitott - de az ICD is adhatja az 5 voltot a DEMO panelnek, ekkor a J1 legyen zárt. Tápegységnek "dugasztápot" használhatunk. Az ICD a bemenő feszültségből állítja elő a 12-13 voltos égetőfeszültséget, ehhez minimum kb. 16 voltos DC táp kell neki. A konnektoros "dugasztápok" üresjárási feszültsége kb. 16-22 volt, így ezek általában tökéletesen megfelelnek a célra.

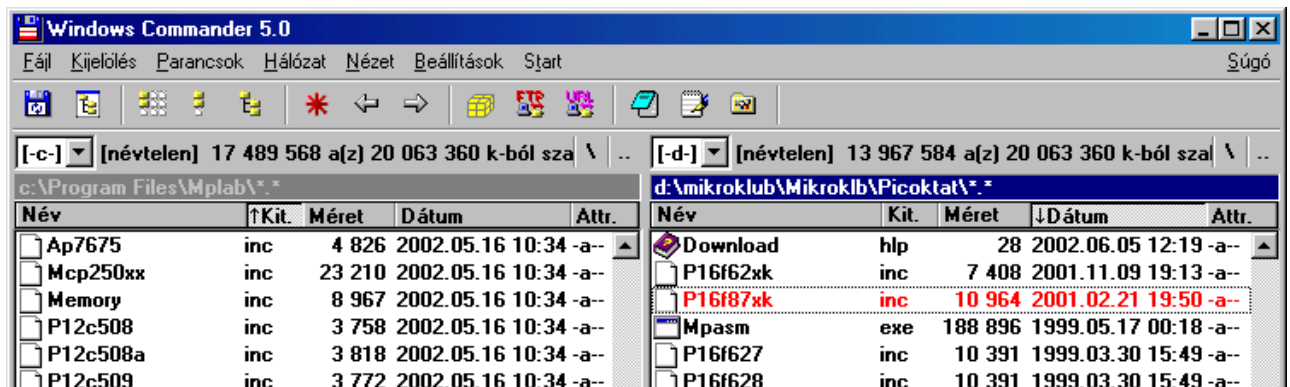
Tehát a legegyszerűbb, ha csak az ICD kap legalább 16 volt egyenfeszültséget, és az ICD J1 zárt, tehát ad tápot a PIC DEMO-nak is. A táp bekapcsolása után az ICD L1 LED-jének villogni kell.

### Egy program letöltése:

Először is telepítsük - ha még nem történt meg - az MPLAB 5.xxx programot. A program WIN98 és XP-n is használható.

A példa programok között van egy egyszerű programocska, ami az RB0-5-re kötött LED-eket kapcsolgatja sorban be/ki, mint egy futófény. Az ICD-hez igazított változata a PIC0K04I.ASM. Másoljuk be ezt a programocskát egy olyan helyre, ahol aztán majd az MPLAB "megtalálja". (Csak a példa kedvéért, nálam ez az ...\\mplab\\example)

Ha ez megvan, a „mikroklub CD-ről” másoljuk át a P16f87xk.inc fájlt az MPLAB könyvtárba:



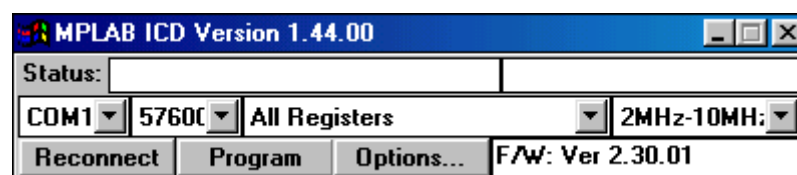
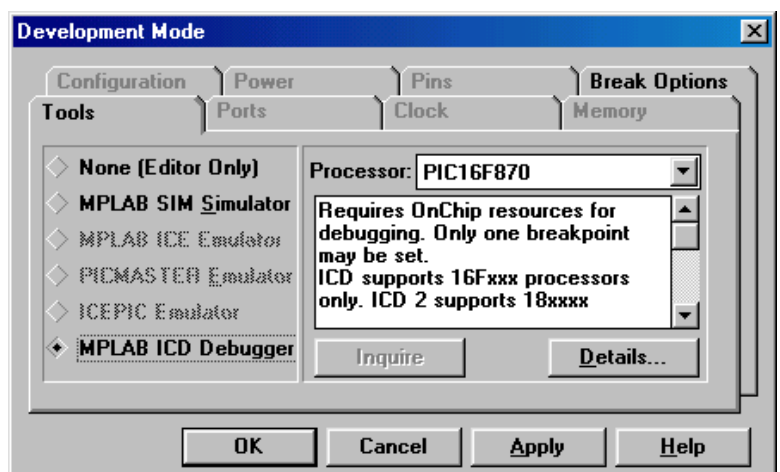
Ebben az „.inc” fájlban olyan mikrokontroller paraméterek találhatóak, amelyekre a PIC példaprogramok hivatkoznak. (Ahogy látható, a file másolást a wincommander programmal illusztráltam. Ez a shareware program is ott van a CD-n, ha még nincs a gépünkön, telepítsük. Nagyon jó!)

- Ha korábban még nem tettük meg, akkor "telepítsük" az ICD-nket az MPLAB-ba.

- Csatlakoztassuk az ICD-t, adjunk annak tápot. (A ledjének villognia kell.)

- Az Options/Development Mode menüben választuk ki az "MPLAB ICD Debugger"-t.

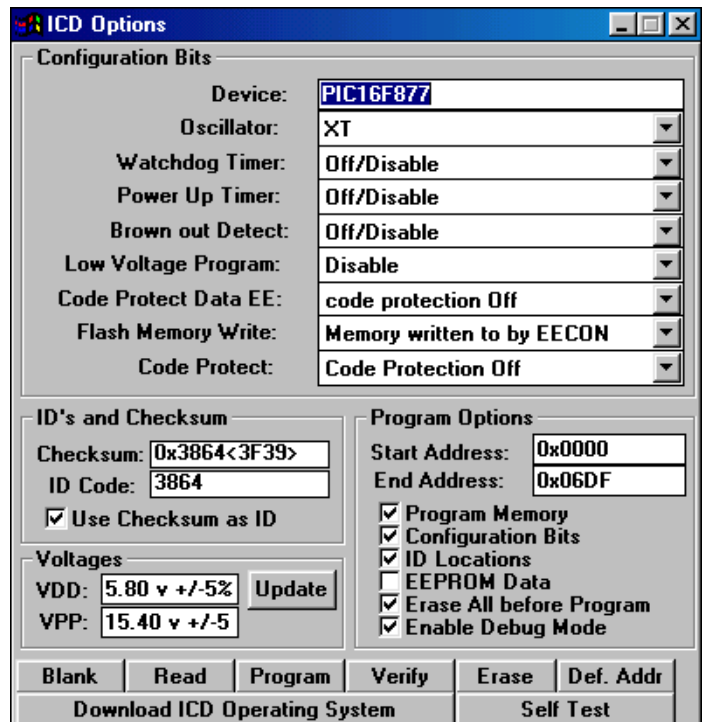
- Az egér kattintás után feljön az ICD vezérlőablaka, alítsuk be a használandó soros portot!



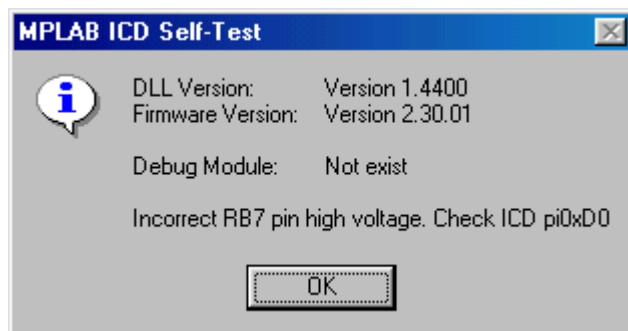
Most nyomjuk meg a reconnect gombot! Ha minden jól megy, akkor a PC-nk elkezd kommunikálni az ICD-vel, a LED pedig innentől folyamatosan világít.

Ezután az "options" alatt állítsuk be a "Low voltage Program"-ot disable-re, - azaz tiltjuk - szintén legyen OFF a "Brown out detect", a "Code protect" és a "Code protect Data EE", és ikszeljük be az egérrel az "Enable Debug Mode"-ot.

Ha nem használjuk a watchdogot - a példaprogram nem használja - akkor kapcsoljuk ki azt is! (Watchdog Timer: Off/Disable)



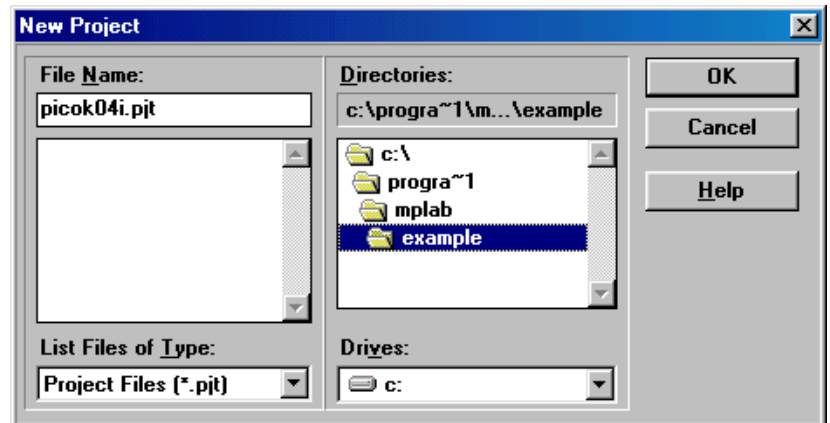
A Self Test gomb segítségével ellenőrizhetjük az ICD működőképességét.



(Az „Incorrect RB7 pin” kezdetű hibaüzenettel ne foglalkozzunk, az ICD megpróbálja megmérni a saját égetőfeszültségét, de ez a funkciója nem jól működik, ezért örvendeztet meg ezzel az egyébként teljesen értelmetlen - mi az a pi0xD0 ? - hibaüzenettel.)

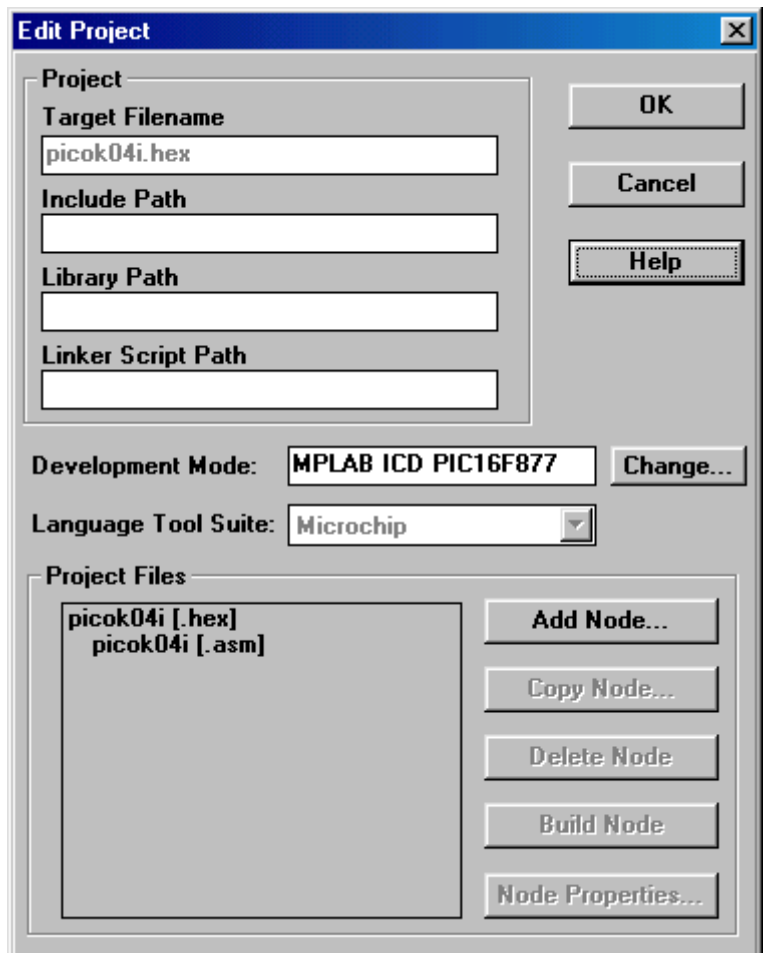
Ha mindent rendben, próbáljunk létrehozni egy ICD-re felkészített projektet. Az MPLAB programban egy fordítási környezetet kell megadni a fordítandó programnak, ezt nevezi "Project"-nek. Nézzük ennek folyamatát:

Lépjünk be "Project" menübe, azon belül a "New project"-be! Adjunk nevet a "projectünknek", mondjuk PICOK04I.PJT, és adjuk meg az MPLABnak hogy ezt hol keresse. (A d:\mplab\example könyvtárat adtam meg neki.)

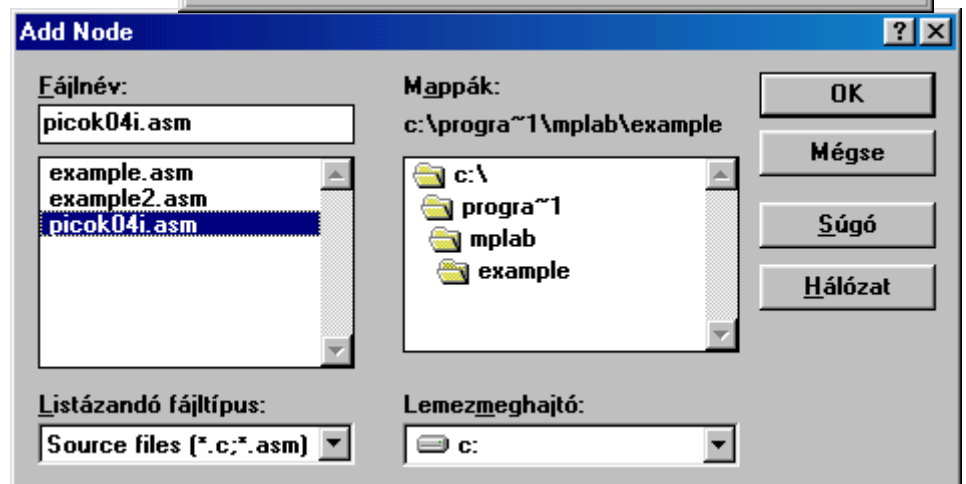


Most lépjünk be az "Edit project"-be! Ezen belül a "Development mode"-t válasszuk ki, és itt ikszeljük be az "MPLAB ICD debugger"-t, és állítsuk be hogy 16F877 mikrokontrollert akarunk használni.

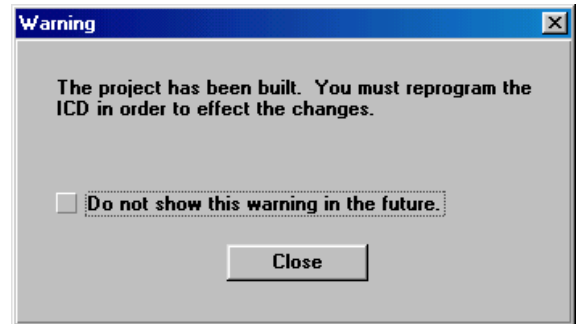
A "Project files" ablakban tehát a PICOK04I.HEX és PICOK04I.ASM látható:



Az "Add node" menünél jelöljük ki könyvtárat, ahol található a programunk, ez esetben a PICOK04I.ASM. (A d:\mplab\example könyvtárat OK-éztam.) Itt válasszuk is ki a PICOK04I.ASM-et.

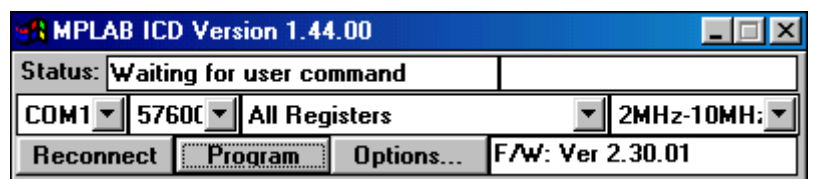


Megvan tehát a project, a "Build all"-ra kattintva az MPLAB lefordítja programunkat, létrehozza a szükséges file-okat:



Aktivizálódik az ICD-énk is, megjelenik a hozzátartozó ablak. (MPLAB ICD Version 1.44) Kattintsunk a "Program" parancsára! A következők jelennek meg egymás után a "Status" sorban:

Check for target  
Erase device  
Program program memory  
Program fuse bits  
Program ID  
Waiting user command



Indíthatjuk a programot! Kattintsunk a "zöld lámpára", és a PIC DEMO panelen indul a futófény ...

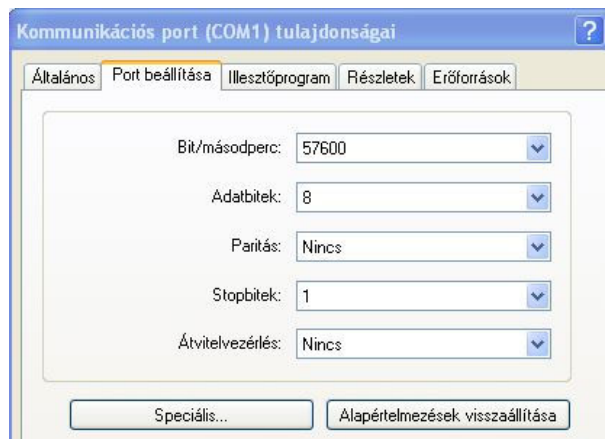


Ha mégsem, próbáljuk újra a „Build all” , majd a „Program” menüpontok végrehajtását.

Ha csak nem akar jó lenni:

- Biztos hogy rendben a táp? (Legalább 15V DC)
- A "jumperek" rendben vannak?
- Az ICD1 19600 vagy 57600 baudon kommunikál a PC-vel. Nézzük meg az XP "eszközvezérlőjében" a soros port beállításait.

Ha az alap 9600 baud van beállítva, módosítsuk 57600-ra!



Végül nincs más hátra, mint hogy sok sikert kívánjak a használathoz. Viszontlátásra: Torkos Csaba 8100 Várpalota Pf. 65. Telefon: 06/30/9472-294, 88/473-784. Internet: <http://www.mikroklub.hu> , <http://www.eprom.hu> Email: [mikroklub@vnet.hu](mailto:mikroklub@vnet.hu)