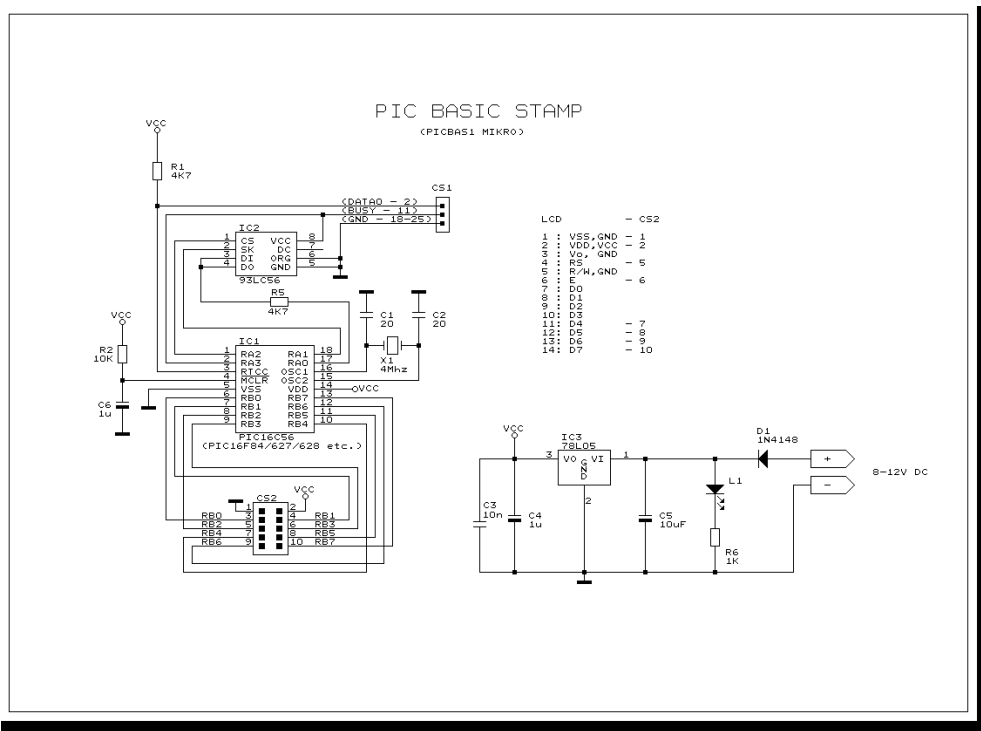


## Mikrogépek PIC mikrokontrollerrel (PICBAS1, PICBAS3)

A PICBAS1 és PICBAS3 áramkör tervezésének célja egy olyan áramkör volt, ami legyen alkalmas a MIROCHIP PIC mikrokontrollerekkel való kísérletezéshez, azok programozásának megismeréséhez, egyben a kialakításuk megfeleljen a PARALLAX cég "BASIC STAMP" rendszerének futtatására.

### A PICBAS1 mikrogép:

A PICBAS1 mikrogép paneljén a PIC (16C56, F84-es, F627/628 stb.) mikrokontrollert, egy soros EEPROM-ot (9346, 56, 66 stb.), valamint az öt voltos tápfeszít biztosító IC található.



A mikrogép magját a "BASIC STAMP" néven ismert rendszer, azaz az interpreterrel beégetett PIC16C56 mikrokontroller, a 93C56 EEPROM, és a 4 Mhz-es kerámia rezonátor is alkothatja, de a mikrogép természetesen nemcsak a PIC BASIC-el beégetett, hanem a legtöbb 18 lábú PIC mikrokontrollerrel működtethető.

Ha egy adatot egy tápfeszültség kimaradás esetén is meg akarunk őrizni, akkor az egyik lehetséges megoldás, ha azt egy EEPROM-ba írjuk. A 9346/56/66/76/86 három vezetéken sorosan írható olvasható, elektromosan törölhető memória. A memória adat be és kimenete összeköthető. (DI és DO kivezetés) A PIC BASIC a 93C56 vagy 93C56A típusú EEPROM-ot használja a működtető program tárolására.

A mikroszámítógép a külvilággal a be- és kimeneti csatlakozási pontjain, a "portokon" keresztül tart kapcsolatot. A PIC BASIC STAMP használata esetén az RA0-3 portokat lefoglalja a külső EEPROM kezelése, a felhasználónak marad az RB0-7 port, ezek egy tíz pólusú csatlakozó tuskére vannak kivezetve.

### A PICBAS3 mikrogép:

A PICBAS3 panel be- és kimeneti portbővítő IC-eket is tartalmaz - 16 kimenet és 16 bemenet - valamint az RB5 portot egy jelző LED meghajtására, az RB7 mint akusztikus kimenetet, az RB6-ra kötött P1 és C8-at pedig mint analóg bemenetet is használhatjuk. (Az analóg bemeneti jel a P1 ellenállás változása.)



A PC-n indítsuk el a STAMP.EXE programot. A program DOS-os, de futtatatható a win98 alatt is. Gyors - 2.4 GHz-en próbáltam - gépen is működik. XP alól azonban a letöltés nem sikerült. Megoldás lehet, ha a gépet egy DOS rendszerlemezről „bootoljuk”. (A floppy, amin a programot küldöm, egyben egy DOS rendszerlez is.)

A letöltés tehát az alt-L, leütése után válasszuk ki, és töltsük be a RANDLCD.BAS-t :

```

GENERATE 16 BIT RANDOM NUMBERS AND FORMAT FOR HD44100 LCD DISPLAY
' Jim Remington 3/93 Email: Jim@uoxray.uoregon.edu

' CONNECTIONS
' lcd pin          14 13 12 11 6 4          5 3 2 1
' port pin on stamp 7 6 5 4 3 2 1 0 gnd gnd +5 gnd
' function          db7 db6 db5 db4 e rs ? rs232 r/w vo vcc gnd
' r/w on lcd is grounded, so no read functions (could use pin 1 for this).
' Stamp supplies 2 mA power to display

' ALL variables used
' initialize display - 4 bit mode with high nibble=data
' standard plus display on, cursor off

dirs = %11111100
for b2 = 0 to 13
lookup b2,(48,48,48,32,32,0,0,128,0,16,0,96,0,192),b0
gosub send
next

```

A RUN parancs kiadása - alt-R - után a program megkeresi, hogy melyik porton van a bélyeg, betölti a programot, és rögtön futtatja is azt:



Ha nem találja, az "ERROR - hardware not found" hibajelzést adja. A BASIC program betöltése előtt történik egy szintaktikai ellenőrzés, ha hibásan gépeltünk be egy parancsot, stb., akkor hibaüzenetet kapunk. A program által az EEPROM-ban elfoglalt helyet egy piros terület jelzi a teljes tárterületet jelképező szürke csíkban.

Egy megjegyzés: az esetleges nagyobb darabszámban készülő áramkörökhöz, az igencsak drága interpreterrel beégetett PIC-ek használata helyett érdemesebb beruházni egy PIC-BASIC COMPILER-re. Ez a megírt, kipróbált BASIC programot átfordítja a PIC gépi kódú utasításokra, az pedig már egy olcsóbb PIC-be - 16c52, 16f84, stb.- beégethető.

#### A "perifériák":

Szinte valamennyi alkalmazói programnak szüksége van olyan külső eszközre, (perifériára), ami alkalmas program változóinak megjelenítésére, módosítására, a program eseményeinek visszajelzésére. Még a legegyszerűbb periféria eszközök, mint pl. egy LED is informálhat minket a program futásáról, működhet, mint hibajelzés, üzemállapot jelzés, stb. Az alább felsorolt eszközök a mikrogép tükösesoros csatlakozóira dughatók.

#### LED sor. :

A legegyszerűbb, mégis a programfejlesztések egyik leghasznosabb eszköze. Sorban nyolc LED van elhelyezve egy kis panelon, szalagkábellet és 10-es szalagkábeles csatlakozóval a végén, és pl. a 4094-ből kialakított kimeneti portok állapota követhető segítségével.

#### LCD modul:

Egy bonyolultabb (pl. menüs) beállítást, egy összetettebb kijelzést szinte képtelenség LED-es kijelzőkkel megoldani, a korszerű eszközökben elterjedt az intelligens LCD modul használata. Ezek egy szalagkábeles csatlakozóval köthetők a mikrogépre. (A példaprogramok között van az LCD alkalmazásával, bekötésével kapcsolatos is.)

Az LCD bekötésére utal a példaként említett RANDLCD.BAS program is:

```
'CONNECTIONS
'lcd pin      14 13 12 11 6 4      5 3 2 1
'port pin on stamp 7 6 5 4 3 2 1 0 gnd gnd +5 gnd
'function     db7 db6 db5 db4 e rs ? rs232 r/w vo vcc gnd
'r/w on lcd is grounded, so no read functions (could use pin 1 for this).
'Stamp supplies 2 mA power to display
```

Az LCD-t 4 bites üzemmódban használjuk. Így 4 kivezetést - portot - megtakarítunk, cserében a 8 bites adat kódokat két négy bites csomagban kell küldeni az LCD-nek. Ebben az üzemmódban az LCD D0, D1, D2, és D3 bemenete üresen marad. Az LCD 5. kivezetése a R/W, azaz írás/olvasás választás. Mivel az LCD-t csak írni akarjuk, ide fixen nulla voltot - GND - kössünk. Az LCD 3. kivezetése a kontraszt beállítás. A BASIC STAMP program ide egyszerűen nulla voltot javasol, és ez sok esetben elég is - a szöveg elég sötét, de látható - de némely LCD-nél ez „kevés”, azaz teljesen sötét a kijelző sor, azoknál egy 10-47Kohm potméter középső kivezetését kell ide kötni, a poti két végpontját pedig a GND-re, VCC-re.

Tehát az LCD csatlakoztatása a PIC RB0-7 portját egybegyűjtő - CS2 a STAMP1, és CS6 a STAMP3 áramkörnél - csatlakozóra:

Csatlakozó kivezetés, PIC láb:	LCD kivezetés, funkció:
1. GND	1. VSS
2. VCC	2. VDD
3.	
4.	
5. RB2	3. Vo (kontraszt) GND, vagy potméter
6. RB3	4. RS (register select)
	5. R/W (read/write) GND
	6. E (enable)
	7. D0 (data0)
	8. D1 (data1)
	9. D2 (data2)
	10. D3 (data3)
7. RB4	11. D4 (data4)
8. RB5	12. D5 (data5)
9. RB6	13. D6 (data6)
10. RB7	14. D7 (data7)

Ahogy látható, a mikrogép csatlakozójának a 3. és 4., az LCD-nek pedig a 7., 8., 9., és 10., kivezetése sehova nem csatlakozik.

#### Infra bemenet:

Az áramkör egy TV/Video/Műholdvevő távirányítójának jelét fogadja, dekódolja, a lenyomott billentyű kódja egy tükörsoros csatlakozóról levehető, így könnyen illeszthető egy mikrokontrolleres áramkörhöz. Az áramkör programozható, azaz a 0-9, számjegy, a LE/FEL, és a "standby" billentyűk funkciója osztható ki. Tehát helyettesíthető vele egy billentyűzet. Az áramkörrel egy külön leírás szól.

#### Hang kimenet:

Az áramkör az ISD cég hangtároló memória chip-jeire épül, kiegészülve egy ATMEL 90s2313-al. A tárolt hangminták közül egy billentyűzettel, vagy TTL jellel választhatunk, így könnyen illeszthető egy mikrokontrolleres áramkörhöz. Az áramkörrel egy külön leírás szól.

Megjegyzés: az előbb felsorolt perifériák a többi "mikroklubbos" mikrogépen is használhatók, és újabb külső eszközök is fejlesztés alatt vannak. További információ a lenti honlapcímen.

Végül nincs más hátra, mint hogy sok sikert kívánjak az építéshez, 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> , [www.eprom.hu](http://www.eprom.hu)