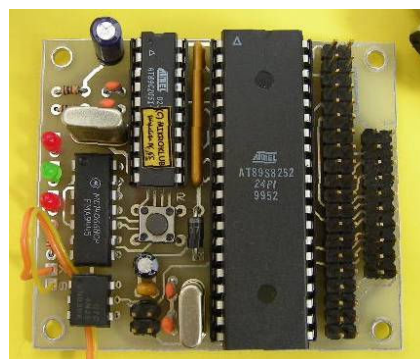


INTEL/ATMEL mikrokontroller emulátor

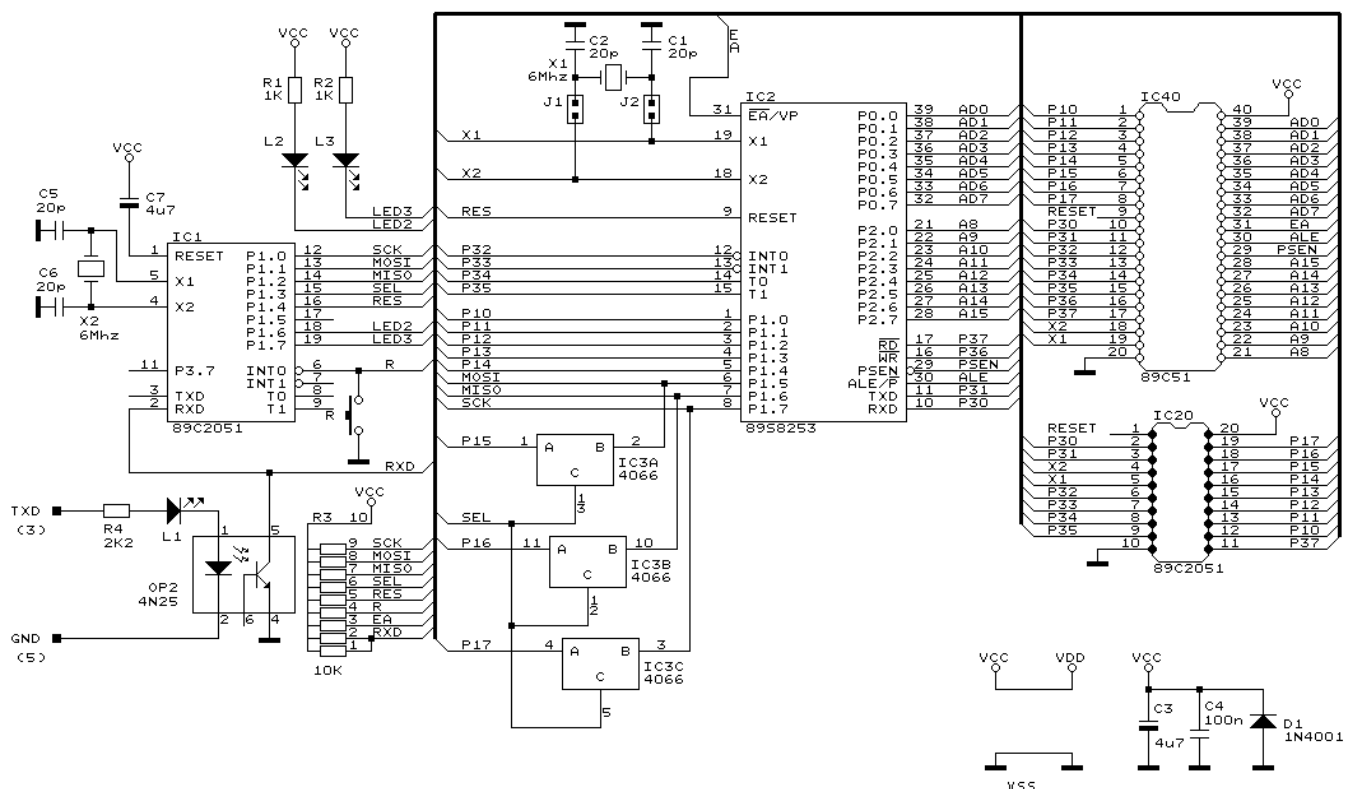
Egy mikrokontrolleres áramkör fejlesztésénél nagy segítséget jelenthet a programozóknak egy mikrokontroller emulátor, mert alkalmazásával elmaradhat a sokszor körülményes tokcsere, és a "kvarc ablakosok" UV fényes törlése.

Az itt leírt áramkör az INTEL MCS51 családjának 87C51/52, vagy az előbbiekkal kompatibilis ATMEL 89C51/52, 89S8252, 89S8253, valamint a 20 lábú kivezetésűre csökkentett 89C1051/2051/4051 működését emulálja a fejlesztett készülékben.



Az áramkör leírása

Az emulátor két vezetéssel csatlakozik a PC, és egy 40 vagy 20 lábú IC csatlakozóval a fejlesztett készülék mikrokontrollerének foglalatába. Az emulátor két mikrokontrollerrel, egy 89C2051-el, (IC1) és egy 89S8253-al (IC2) felépített mikrogép. Az IC1 fogadja a PC soros portjáról érkező adatokat – tehát a programot, amit ki akarunk próbálni – és beégeti azokat az IC2 flash memóriájába. Mivel a 89S8253 felülről kompatibilis a 87C51/52, a 89C51/52, és a 89C1051/2051, mikrokontrollerekkel, így az azokra írt programokat minden további nélkül végre tudja hajtani.

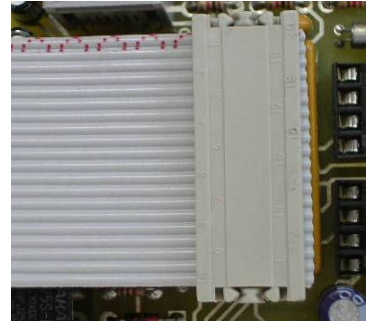


A 89S8253 három kivezetésen keresztül, sorosan programozható fel. (MOSI, MISO, SCK jel.) A vezérlő program az IC1-et a programozás idejére az IC3 analóg kapcsolókon keresztül csatlakoztatja az IC2-höz, majd a folyamat végén nyitnak a kapcsolók.

Az IC1 az IBM PC soros portján keresztül 4800 baud adatátviteli sebességgel érkező adatokat a sorosan programozható IC2-be írja. A programozás végén a felprogramozott mikrokontrollert reset-eli, a beégetett program indul.

A PC soros portjáról érkező +/-12 voltos jel TTL szintre illesztése, egyben a PC galvanikus leválasztása az optocsatoló feladata.

Az emulált 20 vagy 40 lábú mikrokontroller foglalatára felé haladó vezetékek a nyomtatott áramkörön egy-egy tűskesoros csatlakozóra - IC20 és IC40 - vannak kivezetve. A jelek az IC20/IC40-ról a 20 vagy 40-es anya csatlakozóval egy szalagkábelen keresztül a 20 vagy 40 lábú, szalagkábelre nyomható DIP20 illetve DIP40 IC csatlakozóba jutnak. Ezt kell a fejlesztett készülék mikrokontrollerének foglalatába dugni. A szalagkábel hossza lehetőleg ne legyen több 20 centiméternél. (A panelen az IC20 és IC40 csatlakozó számozása a szokásosnak a "tükörképe", mivel a DIP csatlakozó bekötése csak így lehetséges.) Az emulátor a működéséhez szükséges tápfeszültséget a fejlesztett készülékből kapja, az emulált mikrokontroller tápfeszültség pontjairól. Az előbbieket miatt nagyon figyeljünk az emulátor csatlakoztatásánál! Ha a DIP IC csatlakozó esetleges fordított behelyezése miatt az eszköz mégis ellentétes polaritású tápfeszültséget kapna, a D1 dióda nyit, és kb. 0.7 voltra korlátozza a feszültséget.



A C7-es kondenzátor feladata az emulátor bekapcsoláskor - ami tulajdonképpen a fejlesztett készülék bekapcsolását jelenti - egy reset impulzus képzése. Értéke 1 és 10 mikrofaraad tartományban lehet.

Az emulátort vezérlő program, az áramkör működését az L3 LED villogtatásával jelzi, azaz a mikrogép kész az adatok fogadására. Az L1 LED akkor világít, ha soros vonalon adat érkezik, az L2 villogása, pedig a programozási folyamatot jelzi.

A letöltés után az IC2 titkosítása automatikusan megtörténik, egyrészt védendő az IC - remélhetőleg egyre értékesebb - tartalmát, másrészt az emulátor így - mellékesen - 89S8253 égetőnek is használható.

Esetleg szükség lehet arra, hogy az IC2-be úgy is tölthessünk, futtathassunk programot, hogy az emulátort nem csatlakoztatjuk egy mikrokontroller foglalatába, - és így annak rezgőköréhez. (Pl., ha egy kapcsolásban egyes áramköri részleteket megpróbálunk kiváltani egy mikrokontrollerrel, és kísérletképpen néhány kivezetést kell bekötni a céláramkörbe.) Csak az előbbi esetekben szükséges a C1, C2 és az X1, valamint az ezeket az IC2 kvarcbemeneteire csatlakoztató J1 és J2 jumperek beültetése.

Az áramkör megépítése, élesztése:

A sikeres építés egyik feltétele a jó minőségű nyák lemez. Az alkatrészek beforrasztása előtt ellenőrizzük le a panelt, nincs-e rövidzár, szakadás rajt. Az IC-ket, ha lehet, rakjuk foglalatba. A nyák két raszteres ellenállásokhoz lett tervezve. Az IC-k egyes lábának, valamint a polaritásfüggő alkatrészek pozitív kivezetésének forrszeme szögletes. Az "éles" próba előtt ellenőrizzük le, hogy a DIP csatlakozó GND és a VCC-re csatlakozó lábai az emulátor paneljának is a GND illetve VCC pontjaival vannak összeköttetésben. Ha mindent rendben találunk, kipróbálhatjuk az emulátort, csatlakoztassuk a bemérendő készülékhez, és kapcsoljuk be azt. Ami a legfontosabb, a tápfeszültség értékét ellenőrizzük le először. Ha az áramkör rendben működik, a D4 LED kb. másodpercenként felvillan, és letölthetjük a kívánt tartalmat.

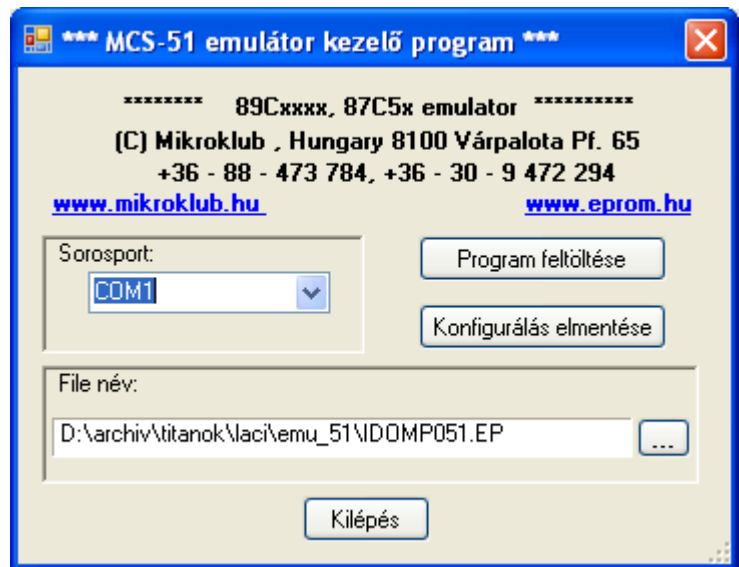
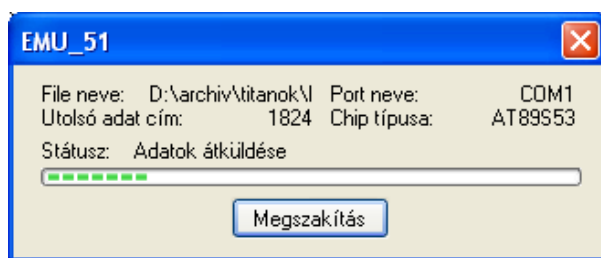
A PC-s letöltő programok

Két működtető szoftver is készült, az EMU_51.EXE, és az EMULATOR.EXE. (Az emulátorhoz mellékelt CD-n persze mindkét program megtalálható.)

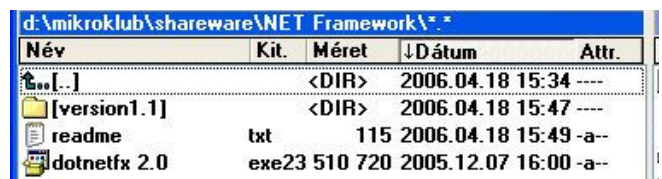
Az EMU_51.EXE program:

Az EMU_51.EXE program WIN98SE és XP alól is futtatható.

A program működése magától értetődő. Ki kell jelölni a használt soros portot, és persze a letöltendő file-t. Az adatok emulátorba töltéséhez kattintsunk a „Program feltöltése” menüre.



A program futtatásához szükséges a MICROSOFT NET FRAMEWORK 2.0 windows kiegészítő program. Mivel ezt a kiegészítőt más programok is igénylik, lehet hogy korábban már telepítettük a PC-nkre. Ha még nem, akkor ezt most tegyük meg. A MIKROKLUB CD-n a NET Framework könyvtárban található a dotnetfx 2.0 telepítő program.



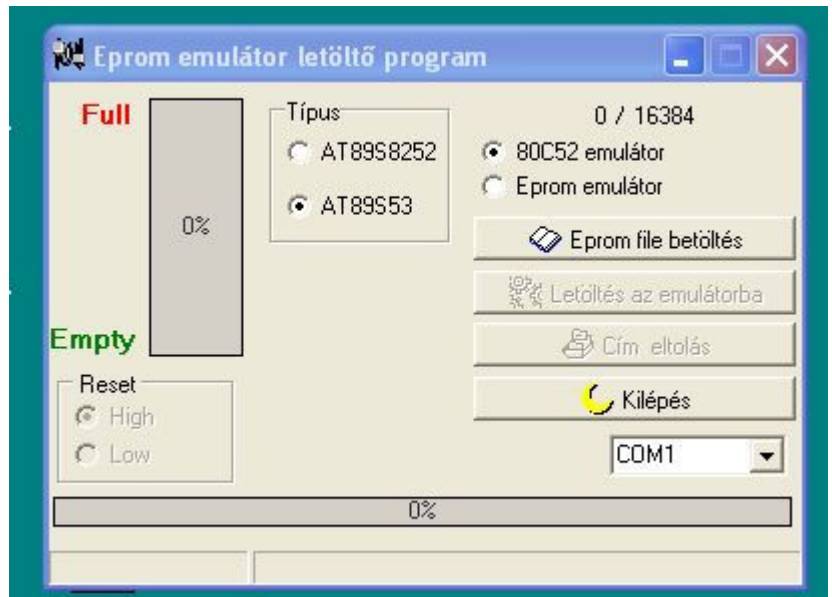
A PC-n futó program az átvitelre kerülő byte-okból ellenőrző összeget képez, azt a blokk végén átküldi. Az emulátor a beolvasott adatokból szintén képez egy ellenőrző összeget. Ha a PC-ről érkező és az emulátorban képzett összeg megegyezik, akkor az emulátort vezérlő program a vételt helyesnek, ellenkező esetben hibásnak veszi. ("Kontrol szumma" ellenőrzés.) Hibás vétel esetén az emulátor a L2 és L3 LED-et felváltva villogtatja, ez esetben a letöltést meg kell ismételni. Ha a kontrol szumma ellenőrzés az adatok vétele során nem jelzett hibát, az emulátor kiadja a programozott polaritású reset impulzust.

Az EMULATOR.EXE program:

Ez a program a "mikroklubbos" EPROM, és MCS51 emulátorhoz is használható. Esetünkben most a "80C52" emulátor funkciót jelöljük ki.

A 89S8252 gyártása megszűnt, az utódja a 89S53 kerül az újabb áramkörökbe, valószínűleg az áramkörünk is ezzel van felszerelve, ezt is jelöljük be.

A használatról itt se lehet sokat írni, file betöltés, majd letöltés az emulátorba...



Intel HEX fájlok letöltése

Az Intel HEX formátumú programokat a hextotsk program segítségével alakíthatjuk át bináris fájlra. A program használata igen egyszerű:

```
HEXTOTSK infile[.ext] [outfile[.ext]]
ahol
```

infile = Az Intel HEX formátumú input fájl. A default kiterjesztés .hex

outfile = Az output fájl neve. A default kiterjesztés .tsk. Ha nincs megadva output fájl, akkor a program az input fájl nevét használja .tsk kiterjesztéssel.

Végül nincs más hátra mint hogy sok sikert kívánjak a használatához. 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.eprom.hu> , <http://www.mikroklub.hu> .