

NAVODILA

AX ELEKTRONIKA D.O.O.

POT HEROJA TRTNIKA 45

1000 LJUBLJANA

T 01 549 14 00

F 01 528 56 88

E PRODAJA04@SVET-EL.SI

I WWW.SVET-EL.SI



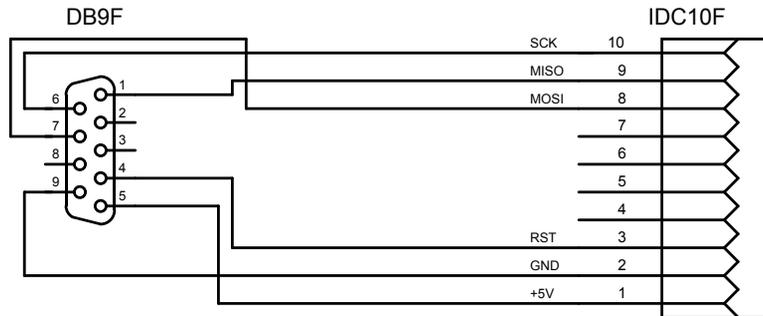
Proggy_AVR – In system programator AVR



Pred leti sem si za svoje potrebe izdelal in-system programator (ISP). Ukaze je sprejemal z RS232 protokolom, preko takratnih serijskih portov. Z leti je serijska vrata povozil čas in proizvajalci računalniškega hardver-a so jih začeli opuščati na novih izdelkih. Pokazala se je potreba po praktično identičnem programatorju. Razlika bi bila le v priključku na osebni računalnik. Programator sem razvil tako, da sodeluje z MiniPin razvojno ploščo. Tako sem predelal originalni ISP v USB način, ki vam ga bom predstavil v nadaljevanju.

Za prilagoditev potrebam USB sem moral zamenjati nekaj komponent. Vsakomur dobro poznani MAX232 serijski pretvornik nivojev je zamenjal FT232BL. Skupaj z USB konektorjem je ISP dobil novo povezavo v »svet«. Preko USB vmesnika dobi po novem ISP tudi napajanje (prejšnji model je bil odvisen od ciljnega sistema). Srce novega programatorja je zamenjal Atmelov AVR mikrokontroler ATmega8 (v starem je to nalogo opravljal že

SLIKA 1: PRIKLIUČITEV IDC KABLA
NA PROGRAMATOR PROGGY



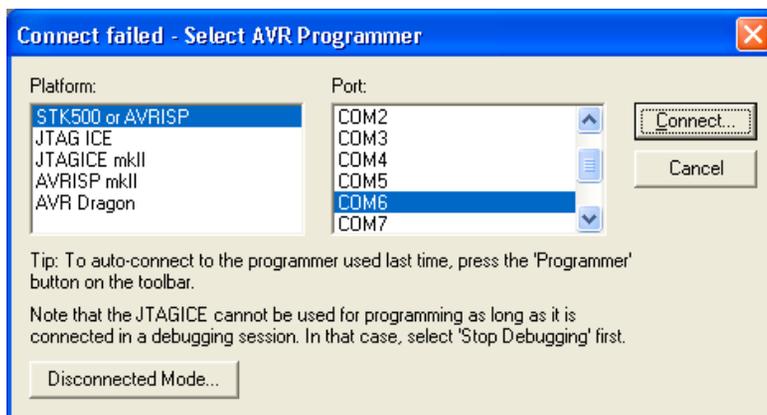
skoraj zastareli 90S2313). Princip programiranja je ostal praktično identičen. Potrebno je bilo minimalno število popravkov pri predelavi programa za ATmega8. Ena od novosti je tudi zmožnost napajanja ciljnega sistema kar preko USB vmesnika. Vezju je dodana varovalka, ki ščiti USB vmesnik in PC pred poškodbami. Med testiranjem sem nehoti preizkusil tudi ta del sistema in z veseljem vam lahko povem, da varovalka dobro služi svojemu namenu. USB vmesnik na osebнем računalniku, ter samo vezje ISP sta tako ostala nepoškodovana.

Sedaj pa nekaj besed o, za večino bralcev najzanimivejšem delu, samem vezju programatorja. Programator sprejema ukaze poslani s serijskim protokolom preko že prej omenjenega USB vmesnika. Preko tega vmesnika se tudi celoten sistem napaja. Ob prvem priklopu sistema na osebni računalnik bo potrebno namestiti gonilnike. Osebni računalnik, ki je priključen na internet, bo le-te samodejno poiskal na internetu. Drugače pa jih lahko snamete iz <http://www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm>. Potrebujete Virtual Com Port (VCP) gonilnike za FT232BL čip. Po inštalaciji dobi računalnik nova serijska vrata. Številko serijskih vrat uporabite v nastavitvah programa Atmel AVR Studio za osebni računalnik. Preko teh vrat bo od sedaj dalje programator sprejemal ukaze. Za vse, ki še ne poznate FT232BL naj povem, da čip služi samo kot vmesnik med CMOS logiko in USB-jem osebnega računalnika. Signali serijskega vodila se vodijo dalje do ATmega8 mikrokontrolerja. Program v mikrokontrolerju vsak ukaz sprejme, ga ustrezno obdela ter pošlje odgovor osebnemu računalniku. Na ta način je zagotovljena detekcija, če gre kar koli narobe med samo komunikacijo. Programator je lahko vedno priključen na ciljni sistem (MiniPin). V stanju mirovanja so namreč vse nogice ATmega8 v stanju visoke upornosti. Tako je celoten programator ločen od razvojne plošče, povezana sta samo GND in napajanje. Pred pričetkom programiranja se programator priključi na ciljni mikrokontroler, nato se sprogramira in se ponovno odklopi od sistema. Torej pri uspešno izvedenem programiranju se program v ciljnem mikrokontrolerju po končanem programiranju prične nemudoma izvajati.

Programiranje

Programiranje je enostavno in ne zahteva posebnih znanj. Najprej nastavimo COM vrata.

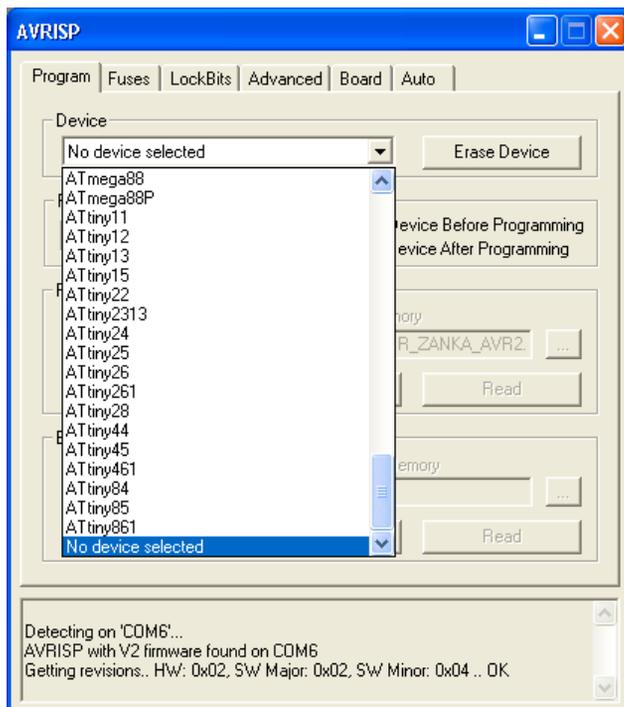
IZBIRA COM VRAT.



Nato v zavihku "Program" izberemo mikrokontroler, s pritiskom na tipko "... " pa naložimo program, ki ga želimo zapeči v mikrokontroler.

Programom lahko tudi programiramo t.i. "Fuse" bite s pritiskom na tipko Fuses oziroma Lock bits.

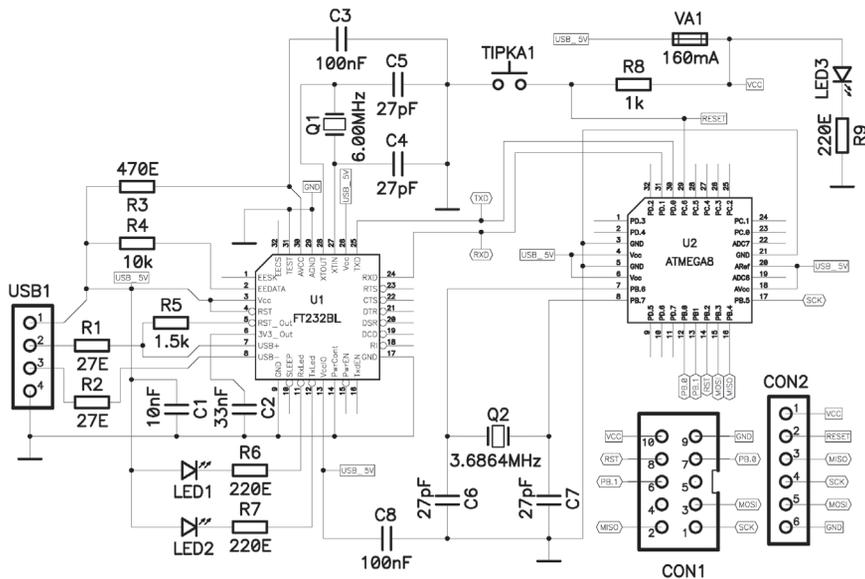
IZBIRA MIKROKONTROLERJA.



SLIKA 2: IZDELAN PROGRAMATOR PROGGY

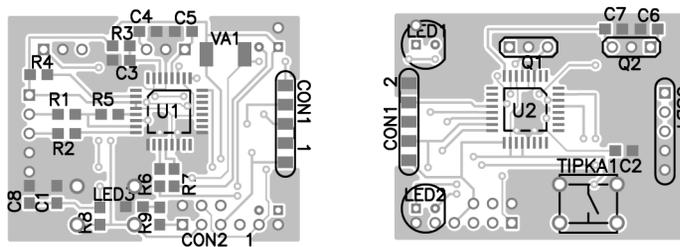


SLIKA 3: SHEMA PROGRAMATORJA PROGGY



To je bilo vse kar sem imel za povedati o novem programatorju. Če za konec samo povzamem glavne značilnosti. Nič več serijskih vrat (novejši prenosniki kot tudi osebni računalniki jih nimajo več), vsa komunikacija in napajanje se po novem vršita preko USB vmesnika. Enostavna je tudi integracija z MiniPin razvojno ploščo. Sistem je lahko med razvojem neprestano priključen na osebni računalnik. Paziti morate le, da priključen sistem ne preseže dovoljenega toka varovalke (100mA, v nasprotnem primeru se enostavno priključi zunanje napajanje na ciljni sistem). Za povezavo napajalne napetosti na MiniPin morate na MiniPinu spojit PAD, ki se nahaja na spodnji strani TIV-a.

SLIKA 4, 5: ZGORNJA STRAN TISKANEGA VEZJA, SPODNJA STRAN TISKANEGA VEZJA



Znane napake

Med testiranjem smo zasledili napako, ki se vam lahko dogodi če pri mikrokontrolerju ATtiny2313 nastavite notranji RC oscilator na 4 MHz, hkrati pa nastavite tudi deljenje frekvence z 8. V tem primeru bo nadaljnje programiranje s Proggy-AVR-jem onemogočeno in boste morali mikrokontroler preprogramirati v paralelnem programatorju.

Proggy-AVR podpira vse mikrokontrolerje iz družine AVR kot je navedeno v AVR Studio programu.

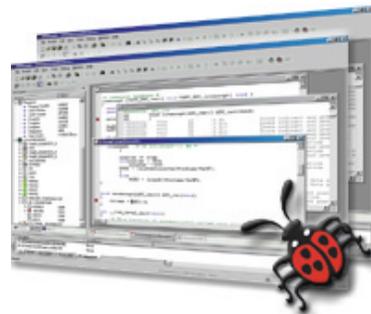
Program za PROGGY_AVR

Program najdete na www.atmel.com, pod imenom AVR Studio.

Od začetka februarja 2008 Proggy deluje v okolju AVR Studio. S nadgradnjo Proggy-ja je omogočeno neposredno programiranje iz Bascom-AVR programa.

Nastavitve je sledeča:

- AVR Studio instaliramo na računalnik,
- v Options/Programmer nastavimo STK500,
- nastavimo COM port, kot ga preberemo iz Upravitelja naprav (Nad-



zorna plošča/Sistem)- nekateri USB porti so na različnih številkah. Kje se nahaja naš USB programator vidimo v Upravitelju naprav,

- *nadalje v nastavitvah Bascom/Programmer izberemo kje se nahaja STK500.exe program (ponavadi je v Program files/Atmel/Studio/STK500), odstranimo kljukico Auto program in Auto verify in postavimo kljukico na Upload code & data. Baude nastavimo na 57600.*

To so vse potrebne nastavitve v Bascomu.

Kar se tiče AVR Studio programa vas bo program ob prvem zagonu vprašal kateri programator uporabljate. Izberite STK500 in nastavite COM port. Opis izbora COM porta je isti kot zgoraj. Ko boste štartali AVR Studio programiranje vas bo program (morda) vprašal za upgrade firmware-a. Tukaj pritisnite tipko Cancel, ker upgrade ni potreben. Programiranje v AVR Studiu lahko nastavite na najvišjo ISP frekvenco (Board/921,60 kHz).

Želimo vam uspešno programiranje s Proggy-jem!