Osnove mikroprocesorske elektronike

Vaja 1: Uporaba ISP programatorja

Prvi priklop programatorja

ISP (In-circuit Serial Programmer) programator AVR911_USB je predelana verzija atmelovega programatorja AVR911. Namesto prilagodilnika nivojev MAX232 uporablja USB v RS232 pretvornik FT232R. Ko prvič priključimo programator na osebni računalnik, se naložijo gonilniki za virtualni COM port. Če računalnik nima ustreznih gonilnikov jih dobimo na internetni strani proizvajalca FTDI: <u>http://www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm</u>. Z upraviteljem naprav moramo preveriti katera številka COM porta je bila dodeljena programatorju. Upravitelj naprav odpremo tako, da v Windows Explorerju z desnim gumbom kliknemo na »Computer« in v meniju izberemo »Manage«.



V seznamu na levi strani okna izberemo »Device manager«, nato na v upravitelju naprav (na desni strani okna) poiščemo »Ports (COM & LPT)«. Programator se bo pojavil kot »USB Serial Port (COMx)« (x je dodeljena številka COM porta).

🔚 Computer Management			🦚 Avr-Osp II - ATtiny2	313	
File Action View Help			Program Fuse Bits Lo	ock Bits Advanced Config	ure Help
Computer Management (Local Computer Management (Local Computer Local Versa and Groups Computer Management Storage Disk Management Storage Disk Management Storage With Management Storage Management Storage Management Storage Management Storage Management Storage Management Storage Management Storage Management Storage Management Storage Management Storage Management Storage Management Storage Management Storage Management Storage Management Storage Management Storage Management Storage Storage Management Storage	icW7 Batteies Bluetooth Radios Computer Disk drives Disk drives Disk drives Human Interface Devices De ATA/ATAPI controllers EEE 134 Bus host controllers EEE 134 Bus host controllers Be ATA/ATAPI controllers Be ATA/ATAPI controllers Be ATA/ATAPI controllers More and other pointing devices More and the repointing devi	Actions Device Manager More Actions	Communication Setup Port COM 5 • Protocol • AVR911 • OSP II	Baud 115,200 •	General Settings

Če je številka COM porta višja od 9, jo je treba nastaviti na manj. (Vsakič ko priključimo na računalnik kakšno napravo, ki ima svoj COM port, ji računalnik dodeli številko in številko rezervira za

to napravo, tudi ko ta ni priključena. Zato lahko izgleda, kot da ima računalnik mnogo COM številk v uporabi, čeprav naprave trenutno niso priključene in so številke v resnici proste.)

Z miško dvo-kliknemo na »USB Serial Port (COMx)«. V oknu, ki se pojavi, izberemo zavihek »Port Settings« in kliknemo na gumb »Advanced...«.

SB Serial Port (COM2) Properties	×
General Port Settings Driver Details	
Bits per second:	9600 👻
Data bits:	8 •
Parity:	None
Stop bits:	1 •
Flow control:	None
Ad	Restore Defaults
	OK Cancel

Tu lahko nastavimo številko COM porta in »Latency Timer (msec)«. Latency Timer nastavimo na 1. S tem bistveno pohitrimo programiranje.

COM Port Number:	ОК		
USB Transfer Sizes	Cancel		
Select lower settings to correct pe	rformance problems at lo	w baud rates.	Defaulte
Select higher settings for faster p	erformance.		Deraults
Receive (Bytes): 4096 🔻			
Transmit (Bytes):			
BM Options		Miscellaneous Options	
Select lower settings to correct re	sponse problems.	Serial Enumerator	5
Latency Timer (msec):	1 -	Serial Printer	
	-	Cancel If Power Off	
Timeouts		Event On Surprise Removal	
Minimum Read Timeout (msec):	0 -	Set RTS On Close	
		Disable Meders Chil At Startur	

Ko končamo z nastavitvami in zapremo vsa okna, je dobro programator izključiti iz računalnika in ga nazaj vključiti.

Nastavitve programa Avr OSP II

Programator AVR911_USB uporabljamo s programom Avr OSP II. Dobimo ga lahko na naslovu <u>http://www.esnips.com/web/AtmelAVR</u> ali na domači strani predmeta Osnove Mikroprocesorske elektronike <u>http://lpvo.fe.uni-lj.si/izobrazevanje/1-stopnja-vs/osnove-mikroprocesorske-elektronike-ome/</u> (tu so zraven še datoteke z opisi procesorjev, ki jih pri originalni verziji ni – te so potrebne, če ne uporabljaš AVR Studia 4). Najprej moramo nastaviti COM port, hitrost in tip programatorja. To nastavimo v zavihku »Configure«:

🔷 Avr-Osp II - ATtiny2313				
Program Fuse Bts Lock Bts Advanced Configur Communication Setup Port Baud COM 2 T [115,200 T Protocol C AVR911 C OSP II	e Help General Settings I Restore current settings on startup I Prompt before programming fuses I Number of calibration bytes to send "U"			

V zavihku »Program«, skupini »Auto program settings« vključimo vse tri zastavice. Če bo vaš program malo daljši, lahko zastavico »Verify device after programming« izključita in s tem skrajšate čas programiranja.

🔷 Avr-Osp II - ATtiny2313A					
Program Fuse Bits Lock Bits Advanced Configu Device ATtiny2313A Auto Detect Fissh size = 2048 EEProm size = 128 Page size = 32	re Help Auto program settings ↓ Erase device before programming ↓ Verfy device after programming ↓ Send Exit after programming				
Signature - 0x12 0x51 0x0A FLASH mojprogram hex Browse Program Verify Read	Erase Device Auto Send Ext EEPROM Frogram Verfy Read				
FLASH Range Stat: End: Use range 0x00 0x00	Use range End: Use range 0x00 0x00				
L R C P Y					

Ko je vse nastavljeno, priključimo programator na mikrokrmilnik. Če je kratkospojnik JP1 sklenjen, procesor ne sme biti priključen na svoje napajanje, če je razklenjen, pa mora biti priključen na svoje napajanje (kratkospojnik JP2 je potreben samo pri izdelavi programatorja – pri normalni uporabi mora biti razklenjen).



V Avr-Osp II kliknemo »Auto Detect«. Če je vse v redu, bo program ugotovil kateri mikrokrmilnik je priključen. Preden naložimo program, je dobro preveriti stanje zastavic (zavihek »Fuse«). Označena mora biti zastavica »Serial program downloading SPI enabled« in zastavica za ustrezni oscilator.

POZOR: Če izberete zunanji oscilator, a ta ni priključen, ne morete več programirati procesorja (tudi zastavic ne morete več spreminjati).



Priporočljivo je vključiti »Brown-out detection« (BOD), ki poskrbi, da se procesor pravilno resetira, če napajanje za trenutek prekinemo. Nivo nastavite malo pod napajalno napetost.

Program, ki smo ga prevedli (ali kje dobili), prenesemo v mikrokrmilnik tako, da na zavihku »Program« v skupini »Flash« v vpisno polje vpišemo pot do naše .hex datoteke. Nato kliknemo gumb »Program« (tudi iz skupine »Flash«). EEPROMa ponavadi ni treba programirat. Ko je mikrokrmilnik sprogramiran, začne program takoj teči.