

# Osnove mikroprocesorske elektronike

## Nalaganje bootloaderja na MIŠKO-ta

---

Novega bootloaderja ne moremo naložiti na MIŠKO-ta z obstoječim bootloaderjem. Za to potrebujemo zunanji programator kot je USB ISP, AVRISPmkII, AVRDRAGON ali kaj podobnega. MIŠKO, na katerega nalagamo bootloader, ne sme biti predelan (MIŠKO V1.0) ali nastavljen na ISP programator (MIŠKO V1.1/V2.x): MIŠKO V1.1 mora imeti natičnik JP1 nastavljen na »programiranec« (spojen na desni strani), MIŠKO V2.x mora imeti natičnik PRG\_SEL nastavljen na S (stik med sredinskim in spodnjim (S) kontaktom).

Če je na MIŠKO-tu že naložen bootloader, so določeni deli programskega spomina verjetno tudi zaklenjeni. Te odklenemo z brisanjem celotnega mikrokontrolerja (AVR OSP II: »Erase Device«).

Na MIŠKO-ta naložimo datoteko

»<http://lpvo.fe.uni-lj.si/fileadmin/files/Izobrazevanje/OME/dev/OptiBoot-misko.hex>« (V1.x), oz.

»<http://lpvo.fe.uni-lj.si/fileadmin/files/Izobrazevanje/OME/dev/optiboot-Misko2.hex.txt>« (V2.x).

Nastavimo zastavice:

MIŠKO V1.x: (Ext=0xFC, High=0x9E, Low=0xFF):

- Brown-out detection level at VCC=4.3 V; [BODLEVEL=100]
- JTAG Interface Enabled [JTAGEN=0]
- Serial program downloading (SPI) enabled; [SPIEN=0]
- Boot Flash section size=256 words Boot start address=\$3F00; [BOOTSZ=11]
- Boot Reset vector Enabled (default address=\$0000); [BOOTRST=0]
- Ext. Crystal Osc.; Frequency 8.0- MHz; Start-up time: 16K CK + 65 ms; [CKSEL=1111 SUT=11]

MIŠKO V2.x: (Ext=0xFD, High=0xDE, Low=0xFF):

- Brown-out detection level at VCC=2.7 V; [BODLEVEL=101]
- Serial program downloading (SPI) enabled; [SPIEN=0]
- Boot Flash section size=256 words Boot start address=\$3F00; [BOOTSZ=11]
- Boot Reset vector Enabled (default address=\$0000); [BOOTRST=0]
- Ext. Crystal Osc.; Frequency 8.0- MHz; Start-up time: 16K CK + 65 ms; [CKSEL=1111 SUT=11]

Zaklenemo dostop ukazoma LPM in SPM do spomina za bootloader (Lock=0xCF):

- Boot Loader Protection Mode 3: LPM and SPM prohibited in Boot Loader section

To lahko izvedemo z enim klicem programa AVRDUDE (nahaja se v mapi AVRDUDESS). Sledeča ukazna vrstica (ki naj bi bila zapisana v eni vrstici) deluje, če je na COM2 priključen USB ISP programator (ali ustrezno predelani MIŠKO):

MIŠKO V1.x:

```
avrdude.exe -x devcode=0x74 -v -v -p m324pa -F -c avr910 -P com2
-b 115200 -e -u -U flash:w:"OptiBoot-misko.hex":a -U
lfuse:w:0xFF:m -U hfuse:w:0x9E:m -U efuse:w:0xFC:m -U
lock:w:0x0F:m
```

## MIŠKO V2.x:

```
avrdude.exe -x devcode=0x74 -v -v -p m328pb -F -c avr910 -P com2  
-b 115200 -e -u -V -U lfuse:w:0xFF:m -U hfuse:w:0xDE:m  
-U efuse:w:0xFD:m -U lock:w:0xCF:m  
-U flash:w:"optiboot-misko2.hex":i
```