

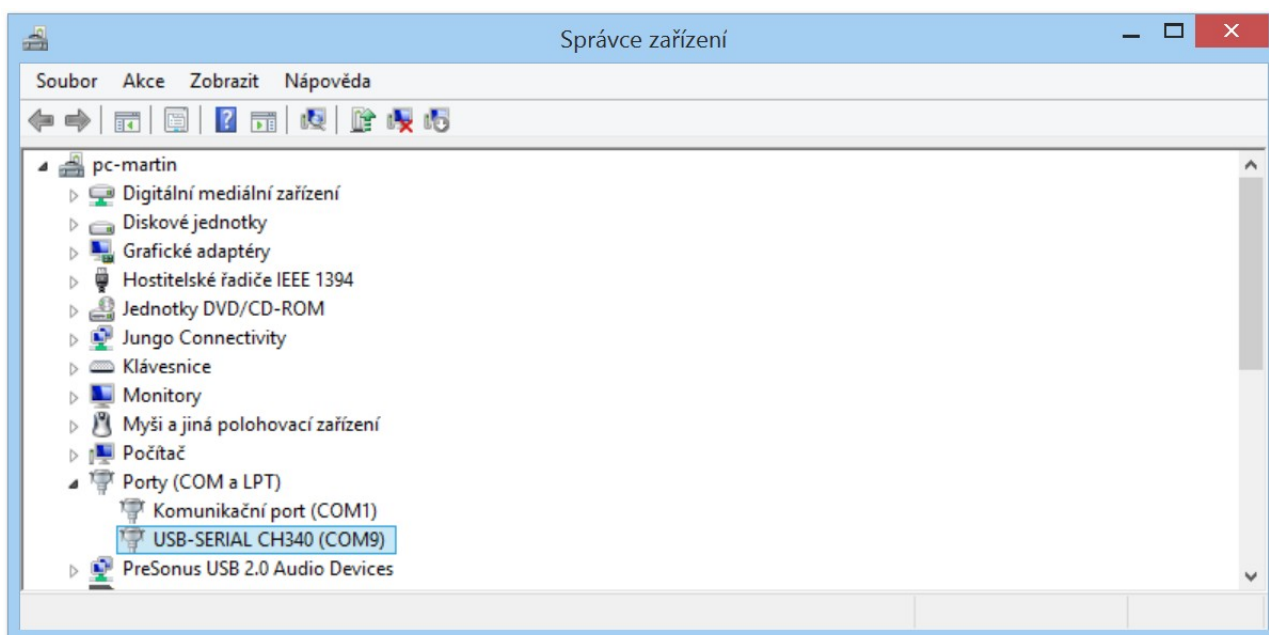
Kopie arduino projektu z jedné desky do druhé

sepsal Martin Blaha - elektronek.cz

Potřebný SW – avrdude + jeho config

Potřebný HW – Arduino NANO

Krátká ukázka toho jak zkopírovat nahrátý program z jednoho arduina do druhého. Nejprve si zjistíme na jakém COM portu Vaše arduino je – pro uživatele Windows ve Správci zařízení sekce Porty COM a LPT – tady vidíme že je na čísle portu COM9 – v případě čínských klonů je třeba instalovat driver pro čip CH340 – google je najde snadno :-)



Otestujeme si zda nám arduino komunikuje a to pomocí právě onoho avrdude které spolu s configem stačí rozzipovat do adresáře a z něj rovnou v režimu příkazové řádky spouštět. Ukázku si uděláme pro Arduino NANO s novým bootloaderem. Ten používá rychlost 115200bd pro komunikaci, pokud výstup skončí chybou, máte patrně starý bootloader a ten požaduje rychlost komunikace 57600bd kterou nastavujeme parametrem -b, -P je číslo portu, -c je typ protokolu spojení, tedy v tomto případě arduino a -p určuje použitý procesor m328p

```
C:\Windows\system32\cmd.exe

D:\filez>avrdude -c arduino -PCOM9 -b115200 -p m328p
avrdude: AVR device initialized and ready to accept instructions
Reading | ##### | 100% 0.02s
avrdude: Device signature = 0x1e950f (probably m328p)
avrdude: safemode: Fuses OK (E:00, H:00, L:00)
avrdude done. Thank you.

D:\filez>
```

Vidíme, že odpovědí je správně načtená signatura procesoru

Nyní přejdeme ke stažení obsahu paměti pomocí následujícího příkazu

```
D:\filez>avrdude -c arduino -PCOM9 -b115200 -p m328p -U flash:r:program.hex:i
avrdude: AVR device initialized and ready to accept instructions
Reading | ##### | 100% 0.02s
avrdude: Device signature = 0x1e950f (probably m328p)
avrdude: reading flash memory:
Reading | ##### | 100% 6.23s
avrdude: writing output file "program.hex"
avrdude: safemode: Fuses OK (E:00, H:00, L:00)
avrdude done. Thank you.
```

Co jednotlivé parametry znamenají u některých už víme, ty které jsem použil navíc jsou na konci příkazu a to **-U flash:r:program.hex:i**

-U flash znamená že budeme pracovat s pamětí flash, **r** znamená read neboli načtení **program.hex** je soubor kam se stažený program uloží a **i** je že se má uložit ve formátu Intel hex.

Pomocí `dir*.hex` vidíme soubor co jsme stáhli.

```
D:\filez>dir *.hex
Volume in drive D is sdb
Volume Serial Number is 4FAE-9B5B

Directory of D:\filez

18. 12. 2021  23:43                78 861 program.hex
               1 File(s)                78 861 bytes
               0 Dir(s)  1 256 087 592 960 bytes free
```

Nyní můžeme provést nahrání do identického typu procesoru na jiné desce

```
D:\filez>avrdude -c arduino -PCOM9 -b115200 -p m328p -U flash:w:program.hex:i
avrdude: AVR device initialized and ready to accept instructions
Reading | ##### | 100% 0.02s
avrdude: Device signature = 0x1e950f (probably m328p)
avrdude: NOTE: "flash" memory has been specified, an erase cycle will be performed
To disable this feature, specify the -D option.
avrdude: erasing chip
avrdude: reading input file "program.hex"
avrdude: writing flash (32768 bytes):
Writing | ##### | 100% 8.24s
avrdude: 32768 bytes of flash written
avrdude: verifying flash memory against program.hex:
avrdude: load data flash data from input file program.hex:
avrdude: input file program.hex contains 32768 bytes
avrdude: reading on-chip flash data:
Reading | ##### | 100% 6.68s
avrdude: verifying ...
avrdude: 32768 bytes of flash verified
avrdude: safemode: Fuses OK (E:00, H:00, L:00)
avrdude done. Thank you.
```

Vidíme že příkaz je téměř úplně stejný, jen v parametru **-U flash:w:program.hex:i** jsme písmenko pro načtení **r** změnili za **w** což je write neboli zápis. Vidíme opět načtení signatury, následné ERASE neboli výmaz paměti procesoru, zapsání programu do paměti a v dalším komunikačním bloku vidíme verifikaci neboli ověření kódu že se nahrál správně. A to je vše přátelé : -)

Tedy skoro!

Ještě doplním, že je potřeba aby třeba u té verze NANO byl použitý stejný bootloader u obou verzí desek, protože pokud je použitý na každé desce jiný, tak to nedopadne dobře a v posledních procentech přenos spadne a končí to nutností obnovy bootloaderu.