



## Středoškolská technika 2010

Setkání a prezentace prací středoškolských studentů na ČVUT

### TVORBA SOFTWARE PRO ŘADIČ SÉRIOVÉ LINKY RS232C – 4/1 S PIC16F88

Michal JANIŠ

#### **Vyšší odborná škola, Střední škola, Centrum odborné přípravy, Budějovická 421, 390 01 Sezimovo Ústí**

Předmětem práce je návrh řadiče sériové linky RS 232C – 4/1 s PIC16F88. Jedná se o vývojovou práci v rámci stavebnicového řešení robotů s názvem Robotnice. Toto řešení má v současné době čtyři desky s elektronikou, které lze propojit sériovou linkou. Komunikace musí být řízena zařízením MASTER, protože linka je propojena pomocí pasivního rozbočovače. Vyvíjené zařízení umožní komunikaci bez nutnosti tohoto řízení.

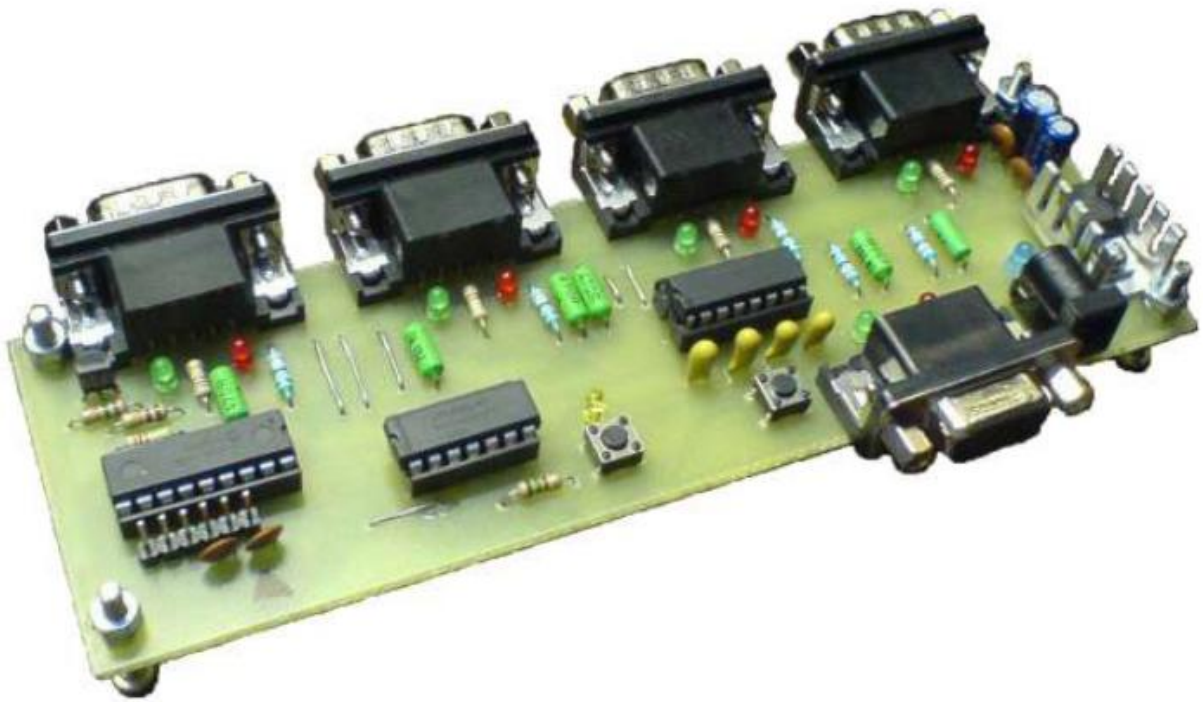
Řadič je vybaven převodníky úrovní od firmy MAXIM pro čtyři kanály. Signál Tx od zařízení MASTER je přiveden na výstupy pro čtyři zařízení SLAVE nezávisle na mikroprocesoru. Čtyři signály Rx od zařízení SLAVE jsou přivedeny na vstupy mikropočítače. Komunikace se zařízením MASTER je řešena vestavěným modulem AUSART mikropočítače.

Hlavní úlohou práce je navrhnout software pro PIC a oživenou desku s hardwarem pro funkci řadiče sériové linky RS232C. Software musí uživateli umožňovat příjem a vysílání dat na jednotlivých kanálech tak, jako by byl k dispozici vícenásobný modul AUSART. Uživatel může následně tato data řadit podle potřebného komunikačního protokolu.

Zařízení bude možné využít jako prvek stavebnicového řešení malých mobilních hobby robotů. Softwarové řešení vytváří předpoklady pro implementaci do operačního systému pro PIC16F886, který je v současné době vyvíjen pro použití ve stavebnicovém řešení robotů Robotnice.

Pro propojení dvou PC nebo mikropočítačů lze s výhodou použít sériovou linku. Je to jednoduché, spolehlivé, snadno diagnostikovatelné a jednoduše softwarově implementovatelné. Základní nevýhoda je v tom, že je možné propojit jen 2 zařízení. Potřebujeme-li propojit 3 a více zařízení, musíme použít dodatečný HW např. rozbočovač. Nejjednodušší řešení je tzv. pasivní rozbočovač. Jedno zařízení MASTER může odesílat data na více zařízení SLAVE, a přijímat z těchto zařízení. Nevýhoda je v tom, že žádné ze zařízení SLAVE nesmí vysílat současně na zařízení MASTER.

Vývoj FW je pro stávající HW dokončen. Při současných možnostech vnitřního taktovacího oscilátoru 8MHz není možné dále zvýšit softwarově počet vstupů. Dalším krokem bude v budoucnu vývoj upraveného HW s externím taktovacím oscilátorem 20MHz. Toto řešení umožní rozšíření vstupů softwarově na minimálně na čtyři, ale i na pět či šest vstupů.



Obr. 1: Konstrukce řadiče

s = v.t

(1)