

Οδηγίες

Ο κώδικας που παρουσιάζεται στο αρχείο RS232_Send.* περιέχει παράδειγμα αποστολής δεδομένων από τον μικροελεγκτή σε USART συσκευή επικοινωνίας. Η διασύνδεση γίνεται με ηλεκτρονικό υπολογιστή μέσω θύρας USB και module μετατροπής RS232 σε USB και η απεικόνιση σε terminal. Τα module που χρησιμοποιήθηκαν είναι με ολοκληρωμένο της Prolific (PL2303) και της wch (CH340) και terminal το Termitte.

Ο μικροελεγκτής διαθέτει υλοποίηση hardware για USART και για αυτό το λόγο ο απαιτούμενος κώδικας περιορίζεται μόνο στις εντολές ενεργοποίησης, ρύθμισης των παραμέτρων διασύνδεσης και τοποθέτησης των δεδομένων στον καταχωρητή επικοινωνίας. Οι παράμετροι διασύνδεσης που ρυθμίζονται είναι: baud rate, character size, stop bits, parity, asynchronous or synchronous mode.

- enable receiver and transmitter: (καταχωρητής UCSRB) RXEN & TXEN
- baud rate: (καταχωρητής UBRR1) απόδοση τιμής στη μεταβλητή «baud» ανάλογα με τη συχνότητα ρολογιού του μικροελεγκτή και το επιθυμητό baud rate. Στο data sheet του μικροελεγκτή παρουσιάζονται πίνακες για όλους τους συνδυασμούς. Στο παράδειγμα: (baud->bps) 51->9600, 34->14400, 25->19200, 16->28800, 12->38400, 8->57600, 6->76800, 3->115200. Για baud rate 28800 και 115200 το σφάλμα είναι 2.1% και 8.5% αντίστοιχα και είναι προτιμότερο να αποφεύγονται.
- character size: (καταχωρητής UCSZ0-2) 5-9 bit, αρχική τιμή 8 bit.
- stop bits: (καταχωρητής USBS) 1-2 bit, αρχική τιμή 1 bit.
- parity: (καταχωρητής UPM0-1) disabled, even - odd parity, αρχική τιμή disabled.
- asynchronous or synchronous mode: (καταχωρητής UMSEL), αρχική τιμή asynchronous.
- UDR: καταχωρητής δεδομένων επικοινωνίας.

Το TX του module RS232 συνδέεται στο RX του μικροελεγκτή (PDO pin14 RXD) και το RX του module RS232 στο TX του μικροελεγκτή (PD1 pin15 TXD). Είναι απαραίτητο να συνδεθεί και η γείωση GND του module RS232 στην πλακέτα του μικροελεγκτή. Η αποστολή δεδομένων μπορεί να γίνει χωρίς προβλήματα σε baud rate 57600 και με τα δύο module RS232. Το ρολόι του μικροελεγκτή στο παράδειγμα είναι στα 8MHz από εξωτερικό κρύσταλλο. Ο εσωτερικός RC ταλαντωτής θα πρέπει να αποφεύγεται γιατί μπορεί να παρουσιάζει απόκλιση και αστάθεια. Σε συνθήκες υψηλού θορύβου θα χρειαστεί να ελαττωθεί το baud rate και σε ορισμένες περιπτώσεις να μπει και μια καθυστέρηση

(`_delay_us()`) 100μs – 10ms. Για καλύτερα αποτελέσματα χρήσιμο είναι να γίνει συστροφή στα καλώδια RX, TX και GND από την πλακέτα του μικροελεγκτή προς το module RS232.