

Nume studenți:

Scînteie Sebastian, email: sebastian.scinteie@gmail.com



Nacu Laurențiu, email: naculaurentiu94@gmail.com



Titlu proiect: Comunicația Serială

Rezumat

Scopul proiectului este de a transmite șiruri de caractere între două microcontrolere diferite prin intermediul comunicației seriale. Pentru a realiza acest lucru am folosit două plăci de dezvoltare Infineon, prima fiind responsabilă cu recepționarea șirului de caractere de la calculator și transmiterea acestuia către a doua. Odată recepționate, datele vor fi transmise înapoi către calculator.

Introducere

Transmisia digitală de date a evoluat de la conexiunea între un calculator cu echipamentele periferice, la calculatoare care comunică în rețele internaționale complexe. Pentru a putea înțelege acest aspect al tehnologiei, trebuie să parcurgem toate tipurile de transmisie, începând de la simpla legatura punct la punct sau de la protocolul RS232.

În acest scop am dezvoltat această aplicație, ce ilustrează comunicația serială între două dispozitive diferite. Cu toate că transferul paralel este mai rapid, majoritatea transmisiilor de date între calculatoare sunt făcute pe cale serială pentru a reduce costul cablului și al conectorilor. Există și limitări fizice de distanță, care nu pot fi depășite de magistrale paralele.

Printre resursele folosite se numără cele hardware:

- XMC 4700 Relax Kit;
- XMC 2Go;

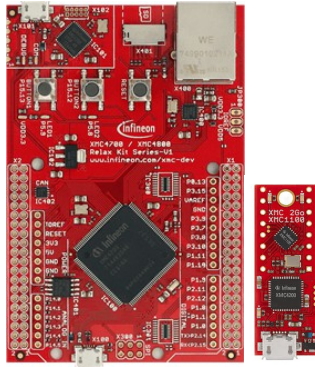


Fig.1 XMC 4700 & XMC 2Go

Și, de asemenea, cele software:

- Mediul de dezvoltare Keil uVision5;
- Librăria pentru folosirea sistemului de operare în timp real CMSIS RTOS2;
- Librăriile standard XMC:
 - XMC GPIO,
 - XMC UART,
 - XMC USIC,
- Mediul de dezvoltare Infineon Dave;
- Utilitarul PuTTY folosit pentru comunicația serială.

Descriere soluție. Detalii de implementare

Soluția presupune transmiterea datelor de la PC către platforma XMC 4700. Pentru a realiza acest lucru am ales utilizarea interfeței UART a acestuia, prin intermediul unei conexiuni USB. Odată stabilită o conexiune cu un port COM, platforma va recepționa caracterele trimise și le va transmite mai departe.

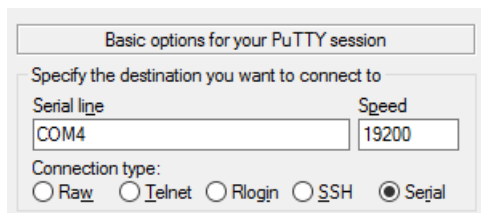


Fig.2 Ferastra de conexiune în utilitarul Putty

Codul rulat pe platforma XMC 4700 a fost scris în mediul de dezvoltare Keil uVision5. Am ales acest program din cauza sistemului de operare în timp real CMSIS RTOS2 ce oferă posibilitatea rulării concurente a mai multor fire de execuție. Acest fapt simplifică foarte mult implementarea programului, deoarece putem rula concurent două interfețe seriale diferite.

Pentru realizarea conexiunii între cele două platforme am folosit interfața I2C prezentă pe ambele microcontrolere. Pe XMC4700 am folosit librăriile XMC, în timp ce pe XMC 2Go am folosit mediul de dezvoltare Infineon Dave, ce utilizează propriile librării pentru programarea resurselor plăcii.

Prezentare rezultate. Secvență demonstrativă

Datele sunt transmise cu succes de pe o platformă către cealaltă.

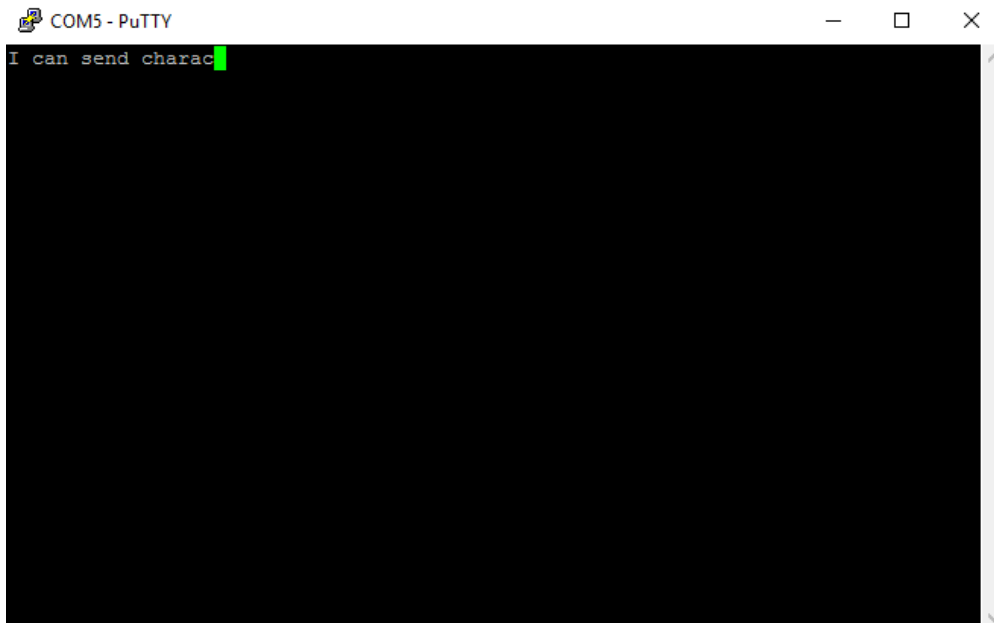


Fig.3 Fereastra utilitarului PuTTY

Bibliografie

https://www.infineon.com/dgdl/Infineon-USIC-XMC1000_XMC4000-AP32303-AN-v01_00-EN.pdf?fileId=5546d4624e765da5014ed93960ae3391

<https://www.keil.com/pack/doc/CMSIS/RTOS2/html/index.html>

XMC Peripheral Library for XMC4000 Family, documentație atașată software-ului Keil uVision