

Textul si imaginile din acest document sunt licentiate

Attribution-NonCommercial-NoDerivs
CC BY-NC-ND



Codul sursa din acest document este licentiat

Public-Domain

Esti liber sa distribui acest document prin orice mijloace consideri (email, publicare pe website / blog, printare, sau orice alt mijloc), atat timp cat nu aduci nici un fel de modificari acestuia. Codul sursa din acest document poate fi utilizat in orice fel de scop, de natura comerciala sau nu, fara nici un fel de limitari.

Retele Xbee

Ce sunt modulele Xbee ?

Xbee reprezinta o familie larga de module radio destinate comunicatiilor radio punct la punct (point to point) si stea (star) la viteze de 250 kb/s. Initial au fost introduse 2 variante de module cu puteri de 1 mW si 100 mW dar pe parcurs au aparut si alte variante cu diverse caracteristici de functionare.

Modulele radio sunt destul de flexibile in utilizare si functioneaza cu un numar minim de conexiuni: 2 pini de alimentare (3.3V si GND), 2 pini de date (protocolul UART) si inca 2 linii Reset si Sleep.

Tutorialul de mai jos acopera cateva detalii cu privire la comunicatia UART ce functioneaza pe majoritatea microcontrollerelor Atmega:

<https://learn.sparkfun.com/tutorials/serial-communication/all>

Spre exemplu, folosind protocolul UART si o interfata adecvata poti citi pachetele de date generate de catre un modul GPS:

<https://learn.sparkfun.com/tutorials/gps-basics>

Pe scurt, folosind module Xbee poti sa transferi si sa receptionezi date, pe distante mari, dintr-un punct in altul sau sub forma de retea.

Cum se conecteaza un modul Xbee cu placa Arduino ?

Conectarea unui modul Xbee cu o placa Arduino se realizeaza destul de simplu deoarece nu iti sunt necesare decat 4 conexiuni (2 pini de alimentare si 2 pini de date). Tutorialul de mai jos te indruma cum sa conectezi 2 module Xbee, unul la o placa Arduino si celalalt la un calculator, si cum sa transferi date, wireless, de la placa la calculator utilizand aplicatia X-CTU. Comunicatia se poate efectua in ambele sensuri.

http://cs.smith.edu/dftwiki/index.php/Tutorial:_Arduino_and_XBee_Communication

Tutorialul de mai jos te indruma cum sa configurezi aplicatia X-CTU sa lucreze cu modulele radio Xbee:

<http://www.robofun.ro/forum>

<https://learn.sparkfun.com/tutorials/exploring-xbees-and-xctu>

Cum se conecteaza un modul Xbee cu placa Raspberry ?

Modulele Xbee sunt simplu de utilizat chiar si cu placa Raspberry Pi dar pentru a realiza acest lucru este necesara o configurare a placii pentru a „intelege“ ceea ce transmite sau receptioneaza modulul radio.

Ceea ce trebuie sa faci pe o placa Raspberry este sa dezactivezi consola seriala SSH pentru a permite modulului Xbee sa comunice cu portul serial al placii Pi. Urmeaza tutorialul de mai jos pentru a realiza aceasta configuratie:

<http://michael.bouvy.net/blog/en/2013/04/02/raspberry-pi-xbee-uart-serial-howto/>

Xbee + alte placi ?

Xbee se poate conecta si cu alte placi asemanatoare cu Raspberry si Arduino:

- Beaglebone:

<http://www.jerome-bernard.com/blog/2012/06/04/beaglebone-serial-ports-and-xbees/>

- FPGA:

http://www.innovateitaly.com/it/result_files/Real%20Time%20Control%20of%20an%20Anthropomorphic%20Robotic%20Arm.pdf

- Lilypad:

<http://www.kenleung.ca/portfolio/xbee-tutorials/>

- Microcontrollere PIC:

http://hades.mech.northwestern.edu/index.php/XBee_radio_communication_between_PICs

<http://www.robofun.ro/forum>

Retea de tip mesh cu module Xbee

Tutorialul de mai jos te indruma cum sa conectezi modulele sub o retea wireless. Exista cateva diferente intre module pe care trebuie sa le iei in calcul atunci cand doresti sa proiectezi o retea de module Xbee.

<http://bildr.org/2011/04/arduino-xbee-wireless/>

Daca doresti sa studiezi mai multe despre retele mesh cu module radio iti recomand link-urile de mai jos:

<http://xbee.wikispaces.com/Mesh+with+Xbee>

http://www2.siit.tu.ac.th/somsak/pub/final_ZBNetwk_100328.pdf

<http://www.egr.msu.edu/classes/ece480/capstone/spring13/group02/documents/Technical%20Presentation.pdf>

Cateva idei de proiecte cu module Xbee ?

Afisaje cu 7 segmente:

<http://examples.digi.com/lights-motors-more/7-segment-number-display/>

Porneste si opreste lumina de la distanta:

<http://examples.digi.com/lights-motors-more/wireless-control-of-ac-devices-with-a-powerswitch-tail/>

Joystick cu Xbee:

<http://examples.digi.com/sensors/joystick-with-xbee/>

<http://www.robofun.ro/forum>