

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.

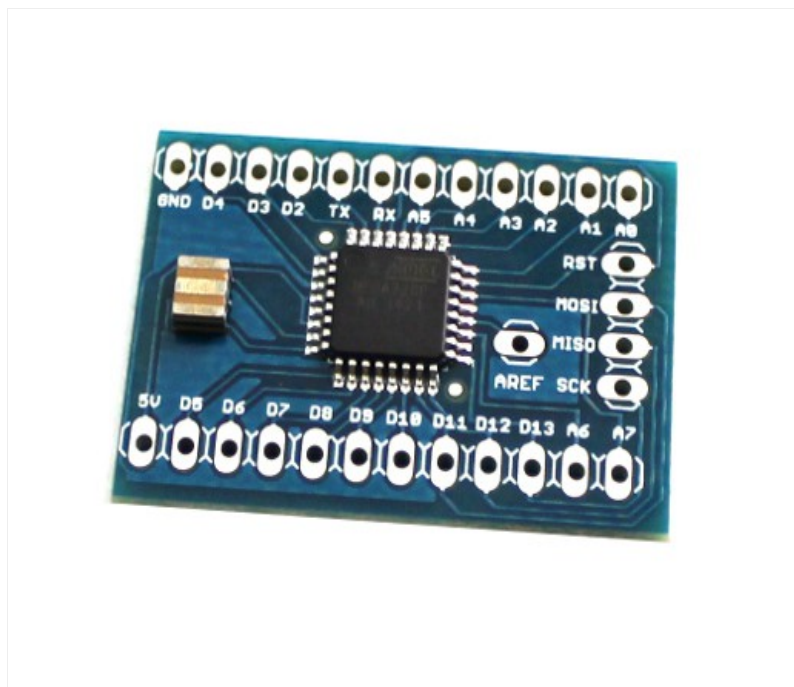
Reduino Core

Despre Reduino Core

Reduino Core este o placa cu microcontroller foarte asemanatoare din punct de vedere al specificatiilor cu placa Arduino, dar mult mai „basic“. Placa Reduino este compusa dintr-un microcontroller Atmega328, pini pentru porturile de intrare/iesire ale microcontrollerului si pini pentru portul de programare. Comparativ cu placa Arduino, Reduino este o placa de mici dimensiuni si usor de programat dar care ofera aproape toate facilitatile pe care le ofera placa Arduino.

Cu Reduino poti realiza foarte multe aplicatii, spre exemplu:

- Poti comanda motoare de curent continuu, motoare pas cu pas sau servomotoare;
- Poti comanda LED-uri RGB sau de o singura culoare;
- Poti comanda afisaje sau display-uri;
- Poti comanda matrici de LED-uri;
- Poti conecta butoane, senzori, buzzere sau microfoane;



Comparatie cu placa Arduino

Arduino UNO	Reduino Core
Procesor: Atmega328	Procesor: Atmega328
Tensiunea de alimentare Atmega: 5V	Tensiunea de alimentare Atmega: 5V
Tensiunea de alimentare externa: 7-12V	Tensiunea de alimentare externa: 5V
Memorie Flash: 32 Kb	Memorie Flash: 32 Kb
Memorie SRAM: 2 Kb	Memorie SRAM: 2 Kb
Pini digitali de intrare/iesire: 13	Pini digitali de intrare/iesire: 14
Pini PWM: 6	Pini PWM: 6
Intrari analogice: 6	Intrari analogice: 8
Port serial: 1 (RX,TX)	Port serial: 1 (RX,TX)
Dimensiuni: 53 x 75 mm	Dimensiuni: 32.8 x 23.5 mm
Observatii: <ul style="list-style-type: none">• programarea se realizeaza prin cablu USB;• nu necesita stabilizator extern;	Observatii: <ul style="list-style-type: none">• necesita programator extern;• necesita stabilizator extern (5V);

Microcontroller ATmega328

Atmega328 este un microcontroller performant ce are la baza o arhitectura de tip RISC (Reduced Instruction Set Computer – set redus de instructiuni). Capacitatea memoriei Flash este de 32 KB, EEPROM: 1 KB si SRAM: 2 KB. Microcontrollerul poate comunica cu mediul exterior prin intermediul a 23 de pini digitali de intrare/iesire, este echipat cu 3 timere, un sistem de intreruperi interne si externe, port de programare USART, convertor analog-digital si diverse interfete seriale (I2C, SPI, USART, PWM).

Placa Reduino Core pune la dispozitia utilizatorului: intrarile analogice, interfetele seriale, pinii de intrare/iesire, portul serial USART, portul de programare ICSP si pinii de alimentare.

Fisa de catalog a microcontrollerului (ATMEL):

<http://bit.ly/1qF90tL>

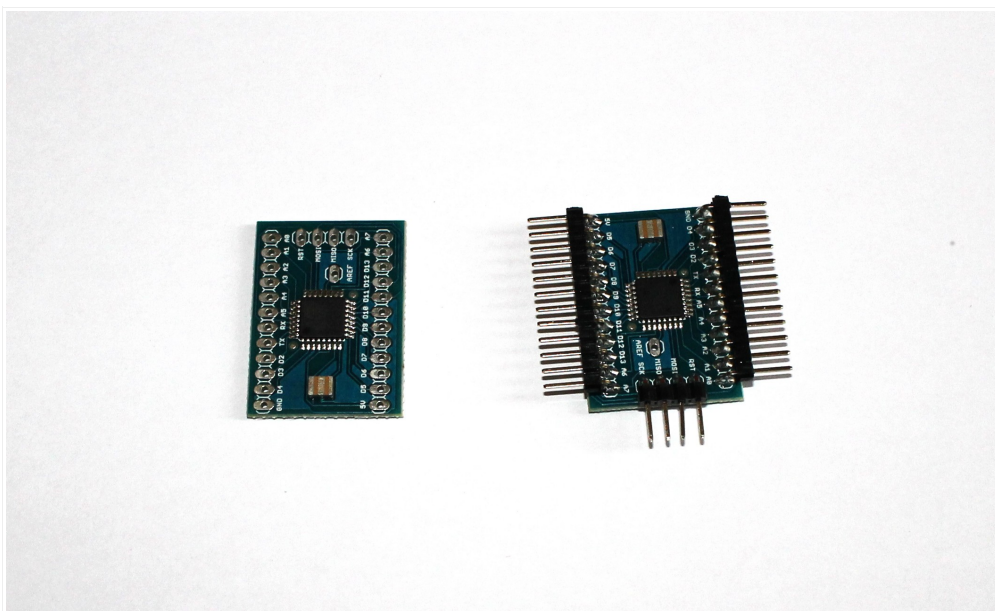
Cum se utilizeaza ?

Placa Reduino Core se alimenteaza prin intermediul pinilor marcati cu 5V si GND iar programarea se efectueaza prin pinii marcati cu SCK, MISO, MOSI, RST. Modul de programare este explicat in sectiunea „Cum se programeaza ?“ de mai jos.

Placa poate inlocui cu succes varianta Arduino, dar este absolut necesar sa iei in calcul cateva aspecte:

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

- Placa nu este echipata cu un stabilizator de tensiune (regulator) asa ca ea nu se poate alimenta cu tensiuni mai mari de 5V. Poti utiliza cu succes un stabilizator extern de tensiune. Stabilizatorul primeste la intrare o tensiune cuprinsa intre 7-12 V si scoate la iesire o tensiune fixa de 5V necesara placii Reduino.
- Placa nu este echipata cu buton de reset (asa cum vei gasi pe placa Arduino) dar exista pin special de Reset la care poti conecta un buton.
- Placa nu este echipata cu LED-uri (asa cum vei gasi LED-ul conectat la pinul 13 care se aprinde/stinge folosind sketch-ul Blink). Daca doresti, poti conecta un LED la pinul 13.
- In schimb, esti liber sa utilizezi pinii digitali D0 si D1 (marcati cu RX si TX) deoarece programarea nu se mai efectueaza prin intermediul acestor pini. In schimb, la placa Arduino esti limitat in a utiliza pinii D0 si D1 datorita programatorului.
- Placa necesita lipirea unor barete de pini, ca mai jos:



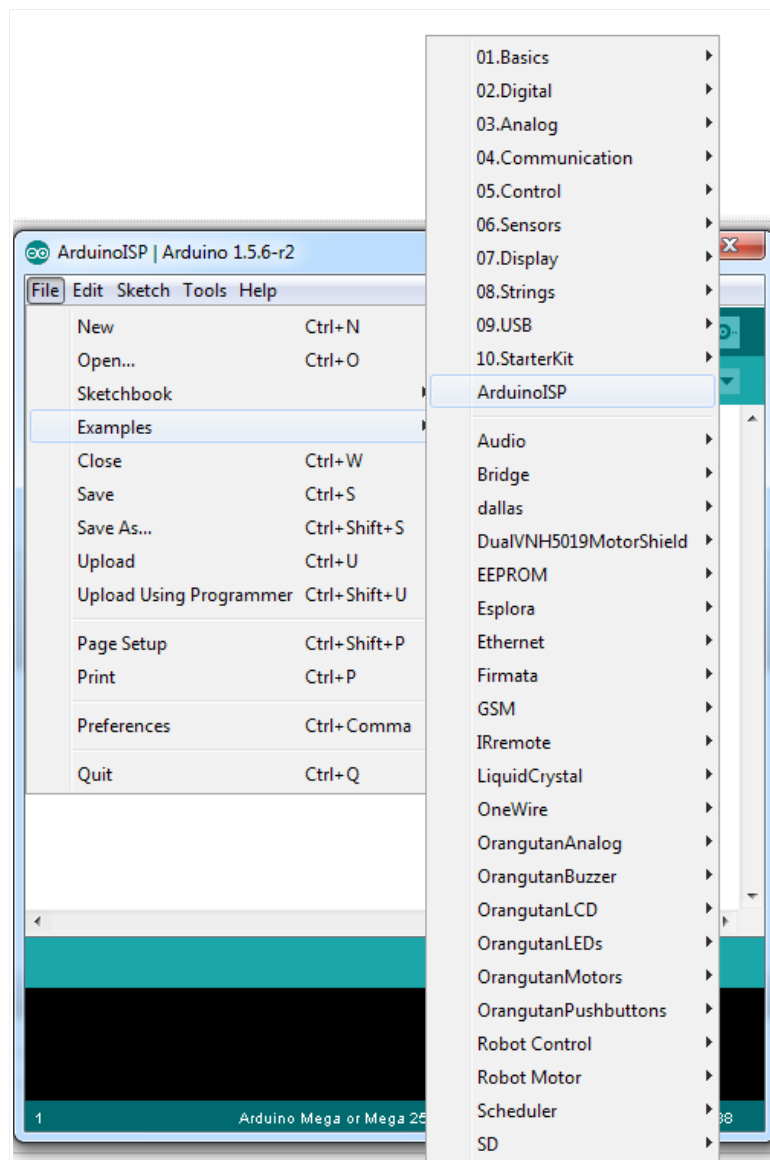
Placa Reduino este capabila sa interactioneze cu: motoare de curent continuu / pas cu pas (utilizand drivere pentru motoare de c.c sau steppere) sau servomotoare, senzori (accelerometre, gaz / fum / monoxid de carbon / metan, senzori pentru masurarea curentului, senzori de forta / apasare –

flex, giroscop, inclinare, infrarosu, lumina, magnetic, pir, radiatii, sonar, sunet, vreme), module GPS, GSM / GPRS, afisaje LCD (shield-uri), module Wireless / WiFi.

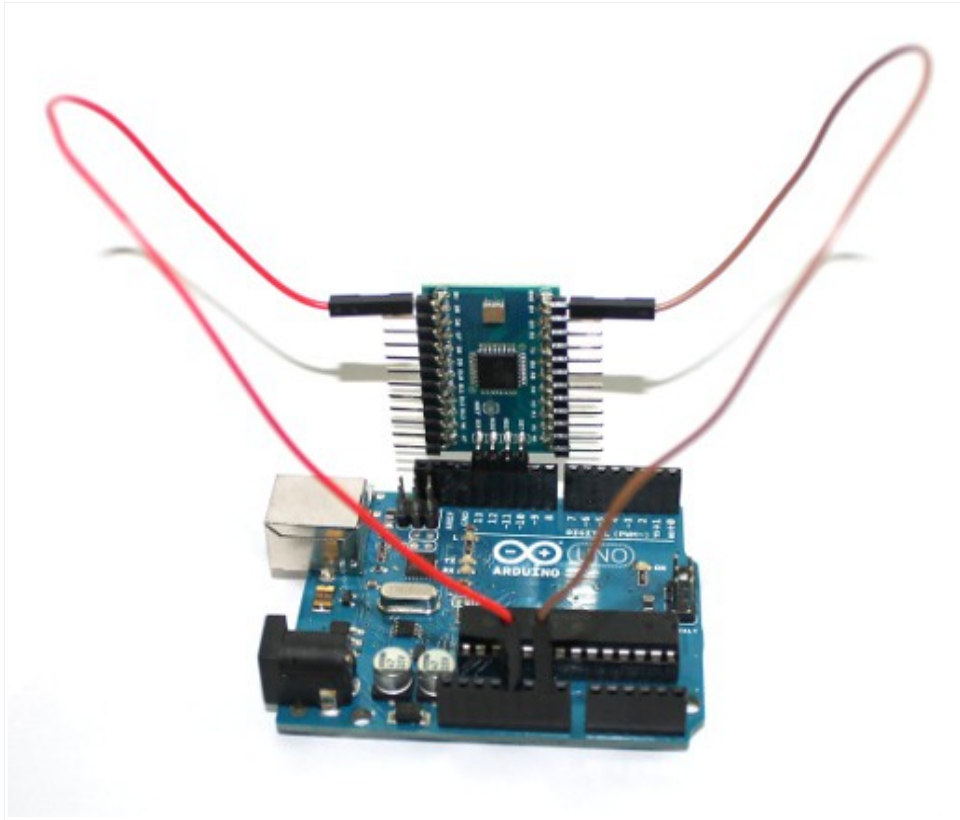
Cum se programeaza ?

Cel mai simplu mod de a programa placa Reduino Core este de a utiliza o placa Arduino UNO pe post de programator (ai deja o placa Arduino UNO pe care ai dezvoltat codul, nu ? :)). Tot ce ai de facut este sa urci pe placa Arduino UNO codul "ArduinoISP" (il gasesti in mediul Arduino, File -> Examples), si sa infigi Reduino Core in placa Arduino UNO V3 ca in poza de mai jos. Pasii sunt detaliati mai jos.

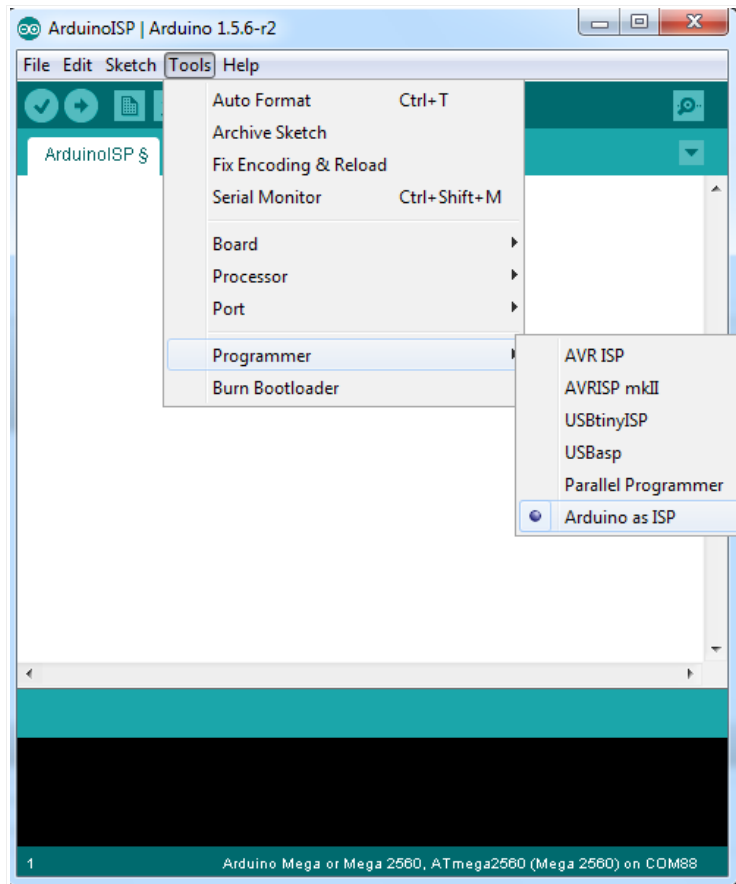
1. Urca pe Arduino UNO codul "ArduinoISP" din File -> Examples



2. Infige in Arduino UNO placa Reduino Core, ca mai jos:



3. Din meniul Tools -> Programmer, selecteaza "Arduino as ISP"



4. Din meniul Tools, selecteaza "Burn Bootloader". Este necesar sa faci acest pas o singura data, cand folosesti pentru prima data Reduino Core. Nu se intampla nimic daca urci bootloader-ul de mai multe ori, doar ca nu este necesar (o singura data este suficient). Acest pas este necesar pentru a seta fuse-bitii pe microcontroller-ul Atmega328.

5. Incarca in mediul Arduino codul care vrei sa ruleze pe Reduino Core, si alege din meniul File optiunea "Upload Using Programmer".

