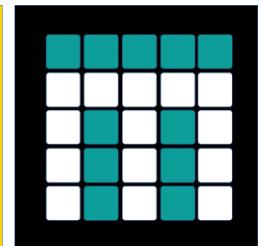
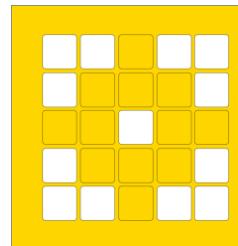


# PRIME LESSONS

By the Makers of EV3Lessons



## URMĂRIREA VALORILOR SENZORILOR

BY SANJAY AND ARVIND SESAN

This lesson uses SPIKE 3 software

# OBIECTIVELE LECȚIEI

- Învățăm cum să vizualizăm valorile pe SPIKE 3
- Învățăm de ce valorile senzorilor afișate pe ecran pot fi diferite față de valorile returnate de SP3 Python API, și cum putem ajusta aceste diferențe.



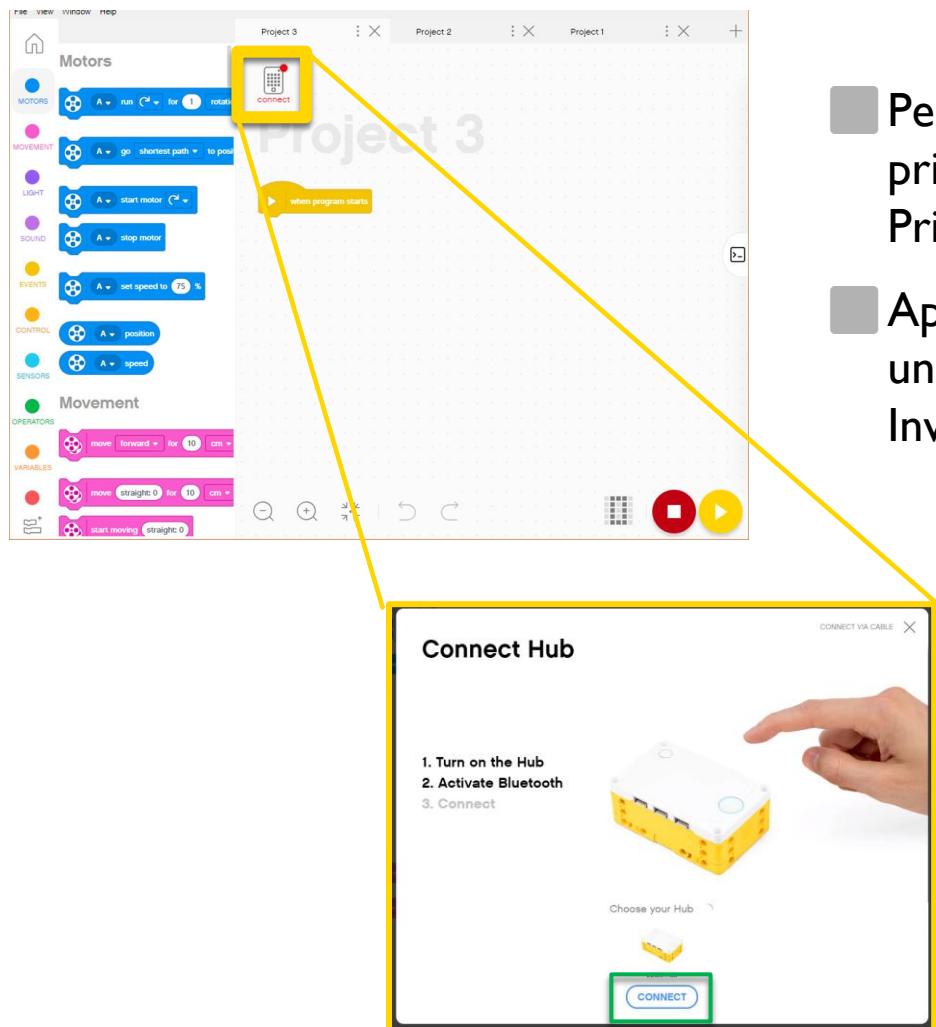
# DE CE AVEM NEVOIE DE DATELE DE LA SENZORI?

■ Datele de la senzori pot fi utile pentru ....

- A programa mai ușor (nu mai ghicim și verificăm!!)
- A programa mai precis
- A identifica erorile și problemele de construcție.

■ SPIKE Prime nu are ecran, cu toate acestea poți vedea datele înregistrate de senzori utilizând panoul de control al HUB-ului.

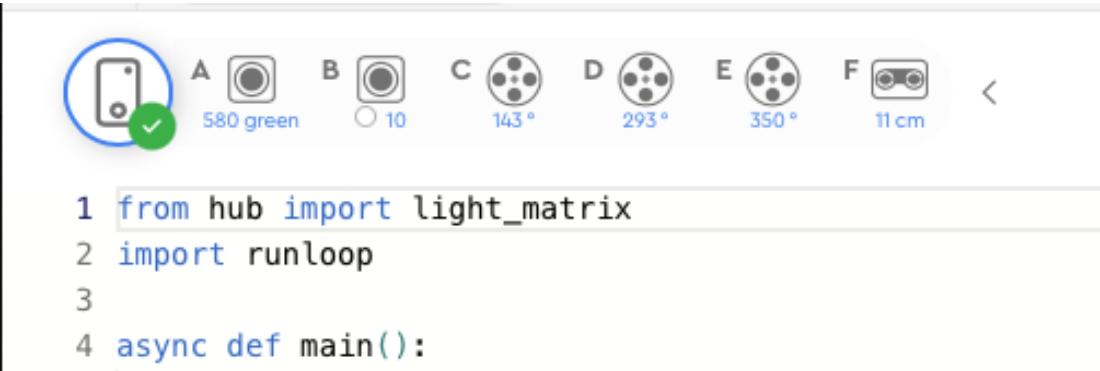
# TREBUIE SĂ FII CONECTAT LA HUB



- Pentru a vizualiza datele senzorilor, trebuie în primul rând să fiți conectați la HUB (SPIKE Prime sau Robot Inventor)
- Apăsați pe iconița grafică mică care simbolizează un HUB în proiectul de SPIKE Prime sau Robot Inventor

# VALORILE SENZORILOR ÎN PAGINA DE PROIECT

- Odată conectat la Hub, valoarea senzorilor și motoarelor sunt vizibile în partea de sus a paginii de proiect SPIKE Prime

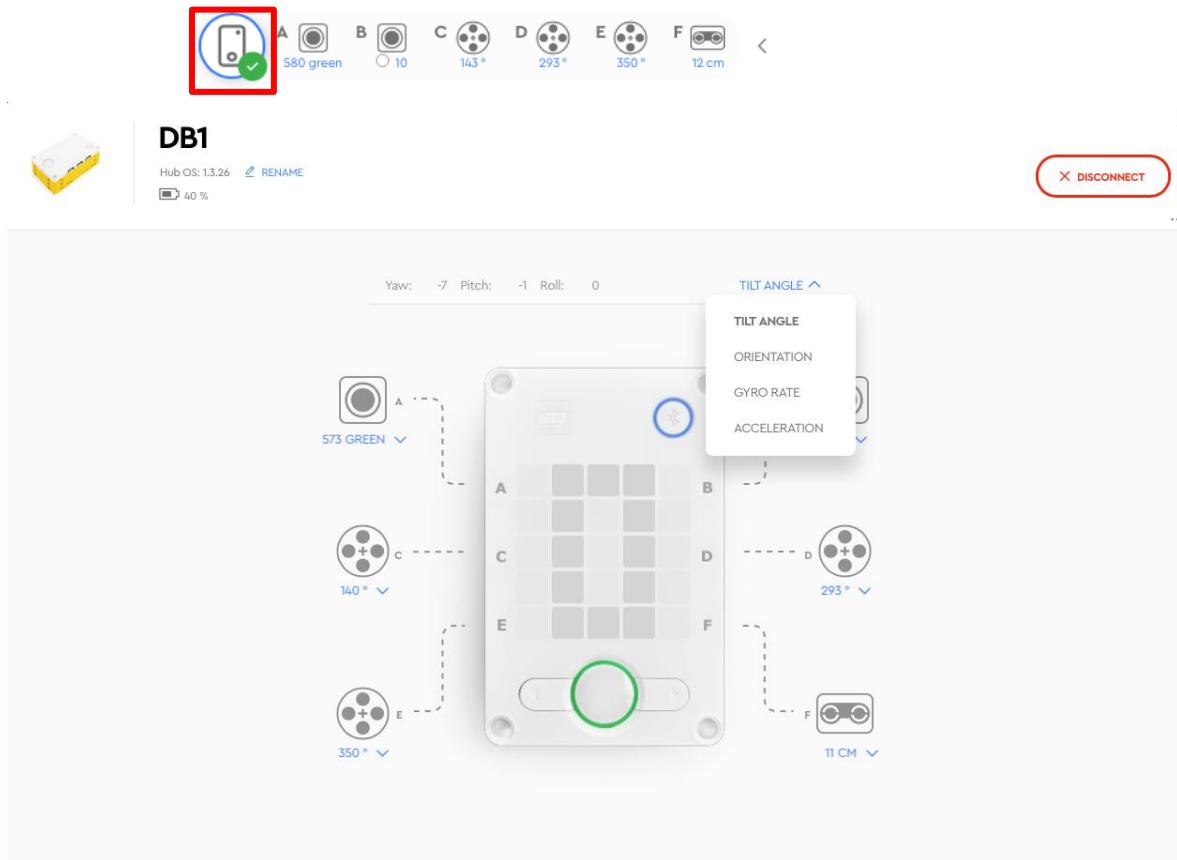


The screenshot shows the top navigation bar of the Spike Prime software interface. Below the navigation bar, there is a row of six circular icons labeled A through F, each representing a different sensor or motor component. To the left of these icons is a smartphone icon with a green checkmark, indicating the device is connected. Below the icons is a code editor window containing the following Python script:

```
1 from hub import light_matrix
2 import runloop
3
4 async def main():
    
```

# VALORILE SENZORILOR PE TABLOUL DE COMANDĂ A HUB-ULUI

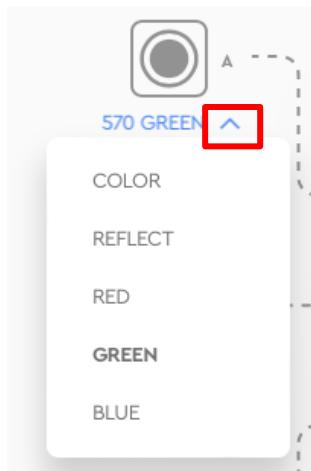
■ Apăsarea pe icona HUB-ului în oricare dintre SPIKE Prime vă conduce în Tabloul de control al HUB-ului unde poti vedea date mai multe date de la senzori



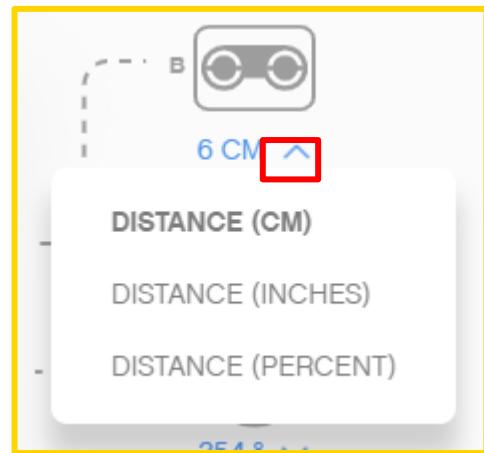
# MAI MULTE TIPURI DE DATE PE PANOUUL DE CONTROL

- De pe tabloul de control al Hub-ului, poți vedea o serie de informații adiționale pentru fiecare senzor/motor.
- Selectează modul utilizând Săgeată jos.
- Puteți vedea , de asemenea, valorile pentru senzorul giroscopic încorporat.

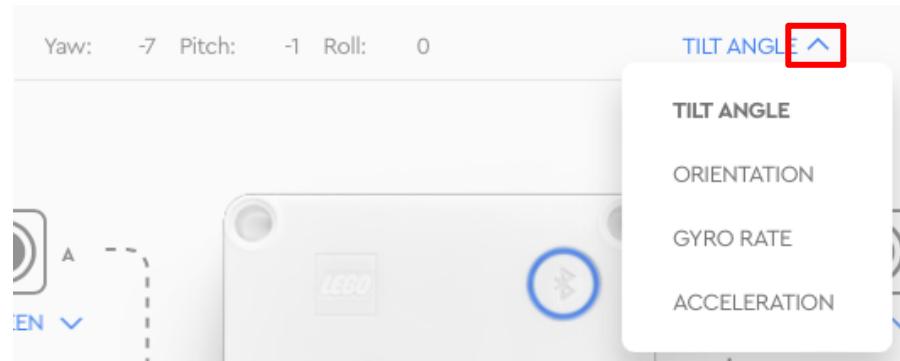
## Senzorul de culoare



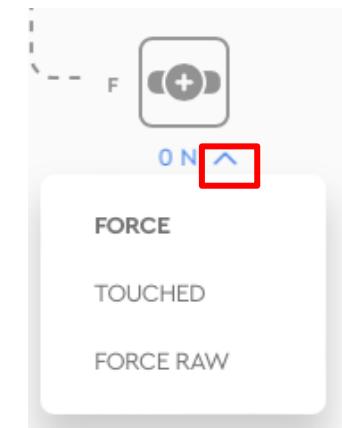
## Senzorul de distanță



## Senzorul giroscopic

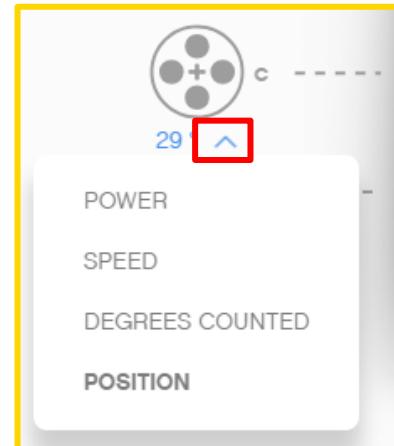


## Senzorul de atingere



Note: The FORCE is 0 N  
i.e., 0 Newtons. Not "ON"

## Motor

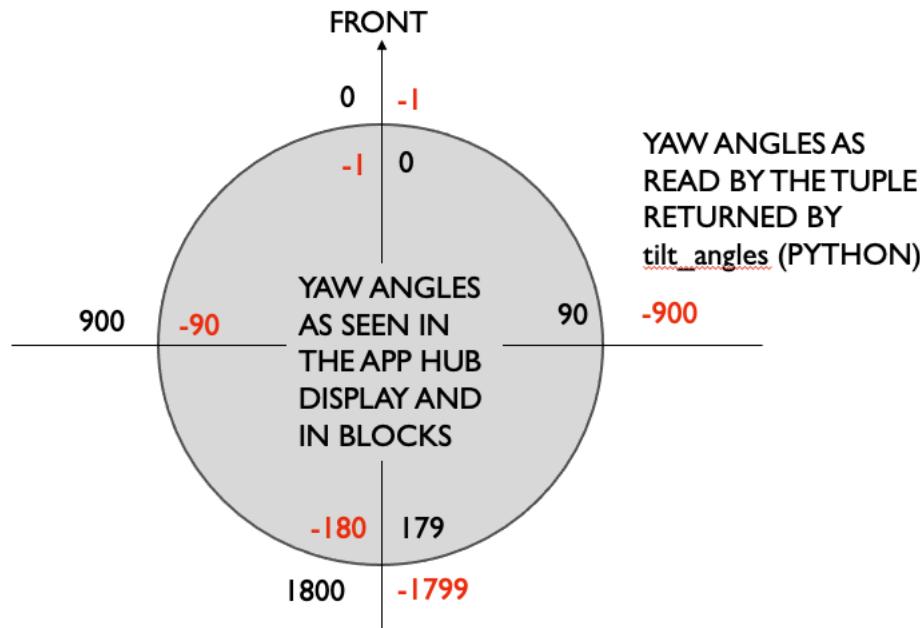


# DATELE SENZORILOR SUNT UN INSTRUMENT FOARTE PUTERNIC

- Datele senzorilor vă pot ajuta să programați mai bine și să corectați erorile.
- Pe măsură ce parcurgeți restul lecțiilor, veți folosi aceste instrumente destul de des.
- Pe măsură ce veți completa fiecare provocare, gândiți-vă cum vă poate ajuta să știți ce date citește senzorul.
- **NOTĂ:** Spre deosebire de programarea cu block-uri, aplicația Python API pentru SP3 v3.4 returnează valori care pot fi **diferite** față de ce vedeați în Panoul de Control. Unele creează chiar confuzie.
- Următoarele slide-uri descriu diferențele și modalitatea în care le ajustăm.
- Exemple de program se găsesc în lecția Senzorii.

# Senzorul Giroscopic: TABLOUL DE BOARD VS API

- Senzorul giroscopic de pe Tabloul de control arată unghiuri între 0 și 179 în sensul rotației acelor de ceasornic și -1 și -180 în sens opus acelor de ceasornic.
- Aplicația Python API `motion_sensor.tilt_angles(port)[0]` returnează valori de la -1 la -1799 în sensul acelor de ceasornic, și 0 la 1800 în sens opus acelor de ceasornic, cu o trecere rapidă prin semnul de jumătate.
- Multiplică citirile API cu -0.1 pentru a primi aceleași valori ca în Tabloul de Control.



# SENZORUL DE CULOARE: TABLOUL DE BORD VS API

- Comanda senzorului de culoare API `color_sensor.rgb(port)` returnează 4 valori roșu, verde, albastru și intensitatea totală.
- Lecția Cunoștințe de bază pentru SP3 v 3.4 nu au o documentare a acestor valori.
- Valorile RGB pot fi văzute pe Tabloul de bord și se încadrează în intervalul de la 0-800, după obsevația noastră.
- Intensitatea nu este arătată pe Tabloul de Control. Prin testarea în program, valorile se încadrează în intervalul 0 -1024.
- Culoarea și reflecția pare să funcționeze constant la fel și pe Tabloul de bord.

# SENZORUL DE DISTANȚĂ: TABLOU DE BORD VS API

- Când senzorul de distanță nu sesizează niciun obiect, i.e nimic nu se află în raza senzorului, tabloul de bord arată o valoare maximă de 200cm.
- Comanda senzorului de distanță API `distance_sensor.distance(port)` va returna o valoare de -1 sub aceeași condiție.
- Tabloul de bord arată o distanță în CM sau IN. Este la fel ca și la codul cu block-uri, iar comenziile Python API returnează distanță **mm**.
- Pentru a verifica dacă un obiect este mai aproape de **10 cm**, trebuie să verificați ca valoarea este mai mică decât **100 și** mai mare ca 0. Amintiți-vă că API returnează valori în **mm**.
- Simpla verificare a condiției “mai mic decât 100” nu este de ajuns, pentru că -1 este tot o valoare mai mică decât 100!

# SENZORUL DE ATINGERE: TABLOUL DE BORD VS API

- Tabloul de bord are o opțiune de a arăta forța de apăsare:
  - Newtons (opțiunea FORCE): valori cuprinse între 0 - 10
  - deciNewtons (opțiunea FORCE RAW): valori cuprinse între 0 - 100
- Comanda Python - API `force_sensor.force(port)` returnează rezultatul în deciNewtons.  
Acesta este egală cu valoarea din Tabloul de bord a FORCE RAW
- Comanda Python - API `force_sensor.raw(port)` returnează o valoare între ~0-700. Nu este clar documentată această comandă în KB. Nu este reprezentată nicăieri pe Tabloul de bord.

# MOTOARE: TABLOUL DE CONTROL VS API

- Tabloul de bord arată viteza motorului ca un procent. Funcționează la fel ca și codul cu block-uri.
- Aplicația Python APIs care **introduce** viteza, definește intervalul absolut a valorilor pe baza tipului de motor, după cum urmează:
  - Motorul mic (esențial): -660 la 660
  - Motorul mediu: -1110 la 1110
  - Motorul mare: -1050 la 1050
- Comanda Python API `motor.velocity(port)` **returnează** viteza curentă ca un **procent**, care are aceeași valoare ca cel din Tabloul de board.

# CÂND DATELE SENZORILOR POT FI UTILE?

- Reduc „Ghicește și Verifică”:** Vreau ca robotul meu să întoarcă un anumit număr de grade, dar nu sunt sigur cât de trebuie să întoarcă, fără a ghici.
- Corectarea erorilor din cod:** Robotul nu urmărește linia verde aşa cum l-am programat să o facă. De ce nu? Ce culoare crede robotul că e linia verde?
- Verificarea construcțiilor mecanice:** Am construit un robot cu senzor de atingere un pic în interiorul acestuia. Nu sunt sigur ca senzorul de atingere este apăsat îndeajuns. Cum pot să mă asigur că senzorul este apăsat?
- Testarea senzorilor:** L-am spus robotului să se opreasă când senzorul de distanță de pe acesta vede că robotul este la 20 de cm de obstacol. Dar robotul pare să opreasă mai repede. Senzorul funcționează corect? Cum pot vedea ce vede senzorul de distanță?

# CREDITS

- Această lecție a fost creată de Sanjay Seshan și Arvind Seshan for SPIKE Prime Lessons
- La această lecție au contribuit membrii comunității FLL Share & Learn.
- Mai multe lecții sunt disponibile pe [www.primelessons.org](http://www.primelessons.org)
- Această lecție a fost tradusă în limba română de echipa de robotică FTC – ROSOPHIA #21455 RO20



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).