

# INTRODUCERE – SENZORUL DE CULOARE HITECHNIC

By Sanjay and Arvind Seshan

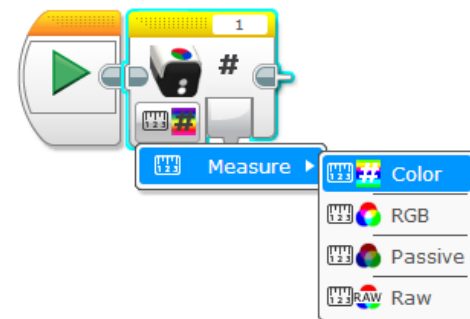


# OBIECTIVELE LECȚIEI

- Învățăm să folosim senzorul de culoare Hitechnic V.2
- Învățăm să configurăm senzorii
- Învățăm cum să poziționăm senzorul
- Învățăm moduri diferite de utilizare a senzorului.



# DESCĂRCAREA BLOCK-ULUI



- Block-urile de programare EV3 pentru toți senzorii HiTechnic permiși în WRO pot fi descărcate de pe pagina producătorului:
  - <https://www.hitechnic.com/downloads>
- Adaugă block-ul la software-ul tău.
  - Dacă nu știi cum să adaugi un block la software-ul tău, parcurge lecția “Importing HiTechnic Blocks” de pe EV3Lessons.com → Lessons → WRO

## HiTechnic EV3 Color Sensor Block

This is preliminary release of the HiTechnic EV3 Color Sensor Block. Note that this block only supports the EV3 and will not work with the NXT. Zip file includes both the Color Sensor block and a sample program that shows the color sensor values on the EV3 screen. See instructions at top of this downloads page for installation instructions.

	Description	Version	Release Date	Size	
	HiTechnic EV3 Color Sensor Block	0.3	February 18th, 2014	41.85 KB	<a href="#">Download Now</a>

# CONFIGURAREA FRECVENȚEI ELECTRICITĂȚII– PARTEA 1

- Sunt două frecvențe pentru curentul electric care se utilizează (50Hz și 60Hz).
- Senzorul este configurat pentru 60Hz (US, Canada și alte țări) prin construcție
- Pentru a verifica dacă ai nevoie să configurezi senzorul, consultă Tabelul cu frecvențele pe această pagină:  
<https://www.hitechnic.com/colorsensor>
- Dacă ai nevoie să schimbi frecvența, trebuie să ai un NXT și software-ul NXT instalat.

Electric Frequency Table

COUNTRY	FREQUENCY
Afghanistan	50 Hz
Albania	50 Hz
Algeria	50 Hz
American Samoa	60 Hz
Andorra	50 Hz
Angola	50 Hz
Anguilla	60 Hz
Antigua	60 Hz
Argentina	50 Hz
Armenia	50 Hz
Aruba	60 Hz
Australia	50 Hz
Austria	50 Hz
Azerbaijan	50 Hz
Azores	50 Hz
Bahamas	60 Hz
Bahrain	50 Hz
Balearic Islands	50 Hz
Bangladesh	50 Hz
Barbados	50 Hz
Belarus	50 Hz
Belgium	50 Hz
Belize	60 Hz
Benin	50 Hz
Bermuda	60 Hz
Bhutan	50 Hz
Bolivia	50 Hz
Bosnia	50 Hz
Botswana	50 Hz
Brazil	60 Hz

# CONFIGURAREA FRECVENȚEI ELECTRICITĂȚII— PARTEA 2

- Descarcă configurația programului pentru 50Hz (SetTo50Hz) de pe pagina de mai jos <https://www.hitechnic.com/colorsensor>
- Pornește software-ul NXT
- Conectează brick-ul NXT la computer
- În software-ul NXT
  - Creează un program nou
  - Selectează butonul din bara NXT
  - Alege tab-ul Memory
  - Alege descărcarea și selectează fișierul pe care să îl descarci pe brick
- Conectează senzorul HiTechnic la Portul 1.
- Utilizează butoanele brick-ului pentru a alege My Files → Software Files → SetTo50Hz file. Selectează fișierele pentru a rula programul. Ar trebui să vezi confirmarea pe ecran în dreapta.
- Deconectează senzorul de culoare HiTechnic și folosește-l pe EV3

## Memory Tab

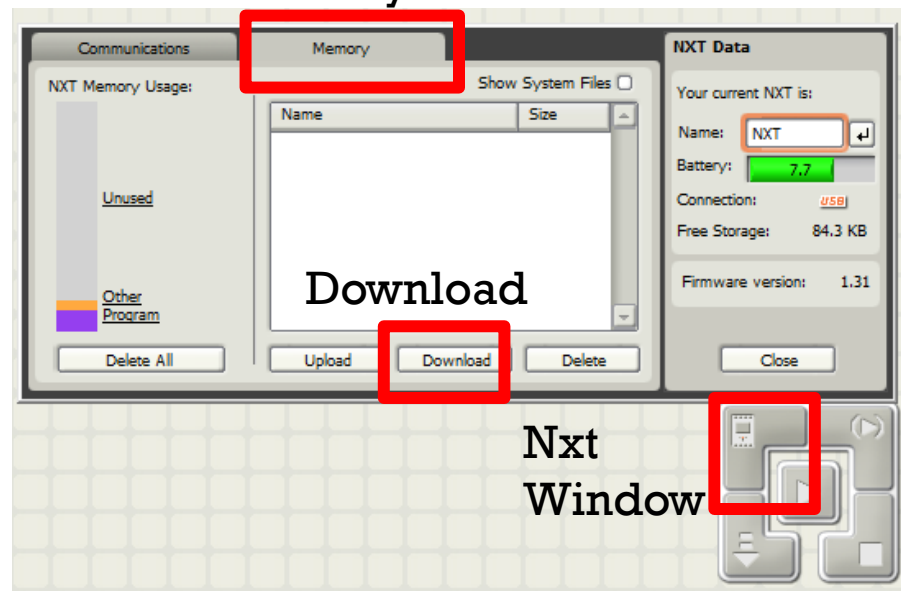


Image Credit: HiTechnic.com

*Notă: Confirmăm aceste instrucțiuni. Comparăm senzorii setați la 50Hz și 60Hz. Am aflat că frecvențele fac diferența în citiridepinzând de lumina din cameră.*

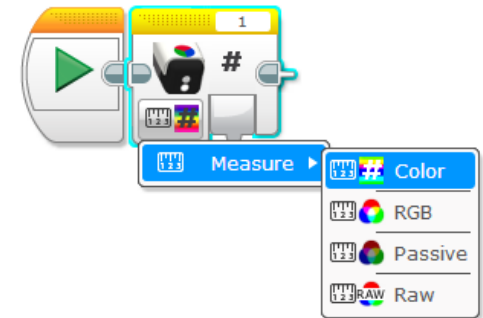
# POZIȚIA & UNGHIUL (DE LA HITECHNIC)

- Senzorul de culoare V2 funcționează mai bine când este poziționat un pic mai departe de țintă.
  - Aproximativ 4 găuri LEGO distanță (vezi imaginea)
- În mod ideal, senzorul trebuie plasat la unghi. Unghiul previne reflecția directă a luminii de la LED să se întoarcă înapoi în senzor (vezi imaginea).



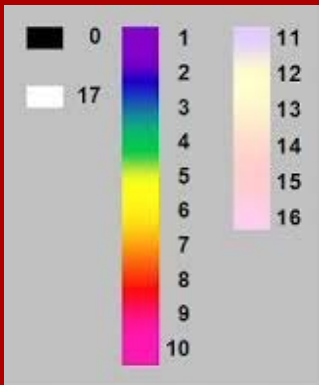


# 4 MODURI



## Modul Color

- Poate recunoaște 18 culori.



## Modul RGB

- Returnează valori pentru roșu, verde, albastru și alb în intervalul 0 la 255

## Modul Passive

- Returnează valori pentru roșu, verde, albastru și alb care nu sunt în intervalul 0 la 255
- Include citirile luminii ambientale
- Poate fi utilizat pentru măsurarea lumina din cameră și lumina din exterior.

## Modul Raw

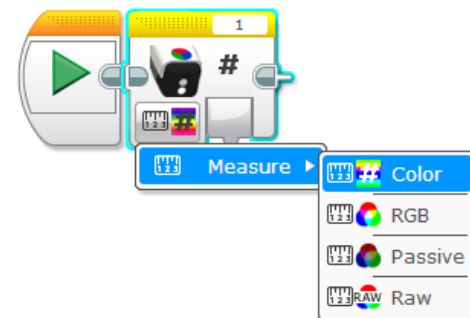
- Returnează valori pentru roșu, verde, albastru și alb care nu sunt în intervalul 0 la 255
- Acest mod furnizează datele brute pe care le citesc senzorii înainte de procesare.

# MODURILE RGB VS PASSIVE

- Comparând citirile din modul Passive în două medii de luminozitate diferite, dezvăluie că în modul Passive, citirile sunt impactate de lumina ambientală.
- În modul RGB, senzorul măsoară și scade lumina ambientală.

	RGB Mode Dim Lighting			RGB Mode Bright Lighting			Passive Mode Dim Lighting			Passive Mode Bright		
LEGO Color	Red	Green	Blue	Red	Green	Blue	Red	Green	Blue	Red	Green	Blue
White	123	123	102	121	122	101	72	61	39	785	1062	475
Red	64	17	8	63	16	7	47	20	10	1034	543	185
Yellow	110	80	13	114	83	13	58	40	14	1851	2122	392
Green	14	32	19	10	28	17	11	19	11	183	575	226
Blue	10	23	53	10	23	54	12	18	19	106	262	240
Black	9	9	9	8	8	8	13	12	8	87	135	65
Brown	21	12	9	20	12	8	21	16	9	324	309	137

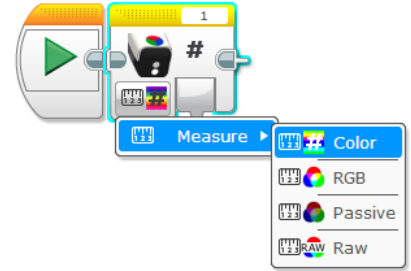




# MAI MULT DESPRE MODUL RGB

- În modul RGB, senzorul măsoară și scade lumina ambientală.
- Cu toate acestea, există limite pentru această „scădere”. În lumină foarte puternică, senzorul este supraîncărcat (vezi valorile pasive) și nu poate fi scăzut efectiv. Rezultă astfel citiri nepredictibile în modul RGB.

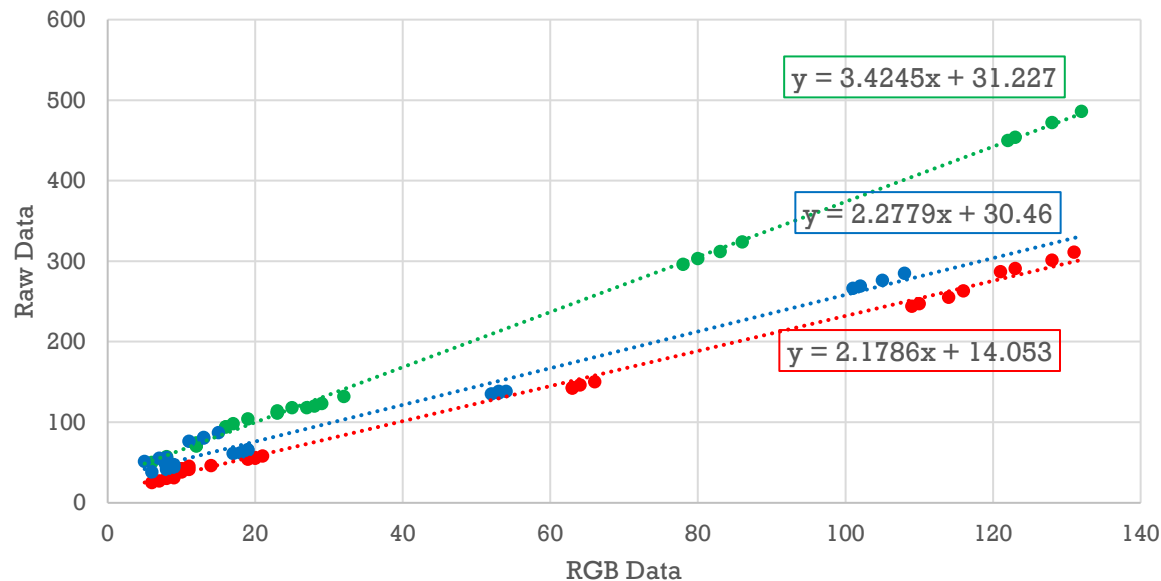
	RGB Mode Dim Lighting			RGB Mode Bright Sun Light			Passive Mode Dim Lighting			Passive Mode Sun Light		
LEGO Color	Red	Green	Blue	Red	Green	Blue	Red	Green	Blue	Red	Green	Blue
White	123	123	102	0	0	126	72	61	39	37810	39305	32973
Red	64	17	8	0	17	11	47	20	10	37692	25968	16953
Yellow	110	80	13	0	0	33	58	40	14	37689	39317	25230
Green	14	32	19	8	30	15	11	19	11	20046	31605	21915
Blue	10	23	53	12	23	51	12	18	19	21447	30028	28308
Black	9	9	9	3	6	7	13	12	8	16012	18125	13029
Brown	21	12	9	18	12	9	21	16	9	25995	23004	15443



# MODUL RAW VS. RGB

- Prin realizarea acestor teste, am găsit citirile din modul Raw sunt procesate printr-o ecuație lineară care generează date RGB.
- Observați că diferite culori sunt scalate diferit. Albul poate arăta ca [120 roșu, 120 verde, 120 albastru] în modul RGB dar ca [285 roșu, 450 verde, 300 albastru] în modul Raw.

Raw vs. RGB modes For The HiTechnic Sensor



# LECȚII ÎNVĂȚATE



- **Poziție:** Urmărește recomandările producătorului despre unghi și distanța față de țintă.
- **Configurare:** dacă trăiești într-o zonă care are 50Hz, trebuie să configurezi senzorul utilizând NXT.
- **Modul Color Mode:** Acest mod poate măsura 18 culori.
- **Modul Pasiv:** Nu reduce valorile luminii exterioare. Acest mod este util pentru măsurarea luminii externe.
- **Raw vs. RGB:** Datele puse în modul RGB este derivat din modul de citiri brute. Datele brute sunt procesate în modul RGB.

# CREDITS

- **Această lecție a fost scrisă de Arvind și Sanjay Seshan.**
- **Mai multe lecții sunt disponibile pe [www.ev3lessons.com](http://www.ev3lessons.com)**
- **Această lecție a fost tradusă în limba română de echipa 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/).