



Lect.univ.dr. Cristian Ștefan

## ❖ TENDINȚE DE VIITOR

## ❖ ABORDAREA SITUAȚIILOR PROBLEMATICE ÎN CONTEXTUL PREDĂRII ONLINE

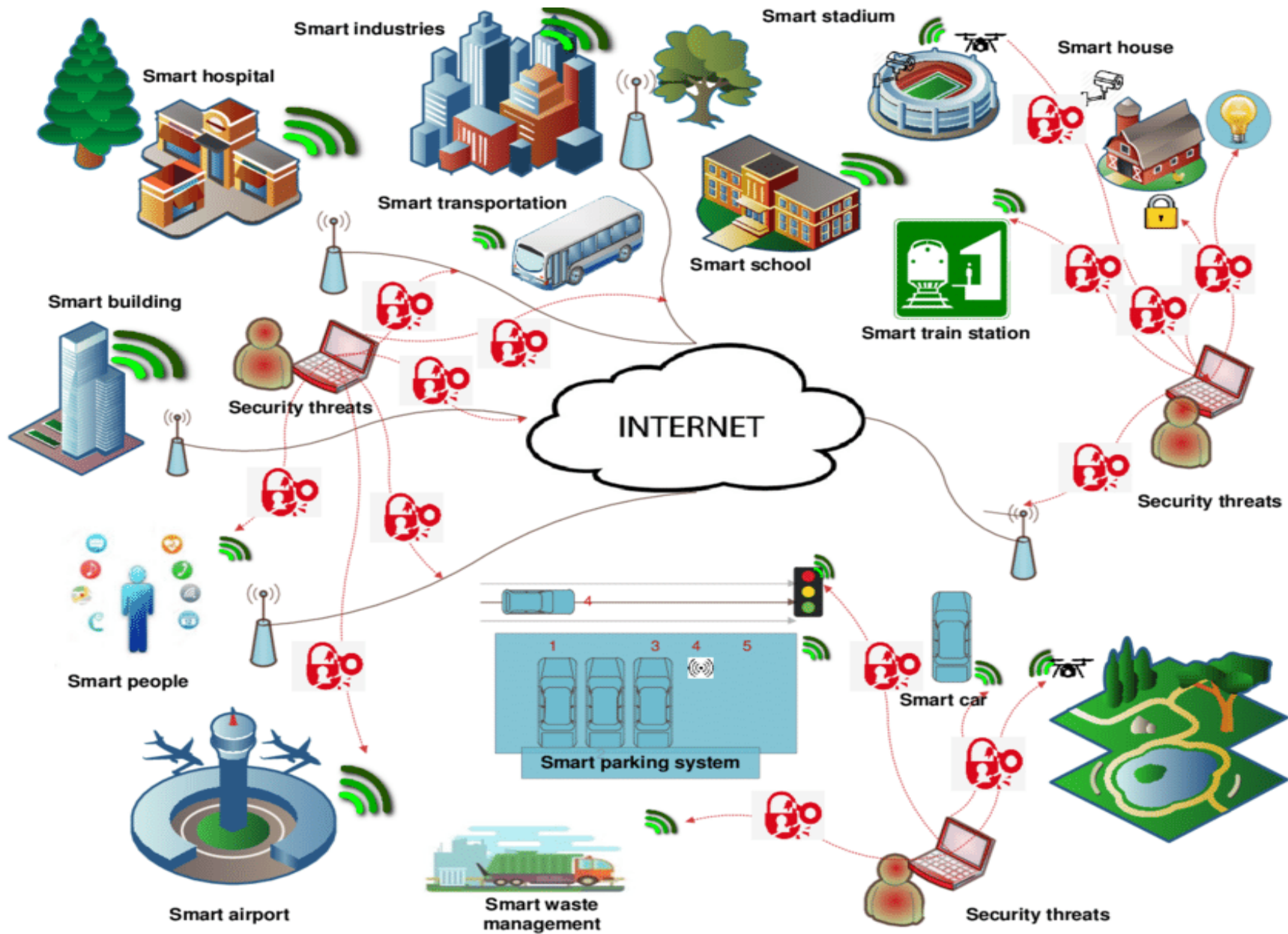
Doctor în informatică și inginer de sistem cu experiență în industrie, lector universitar cu 8 ani de practică în predare și cercetare academică atât în România cât și în străinătate. Specializat în Franța la INRIA Lorraine în domeniul tehnologiilor VoIP și network management.

# Tendențe de viitor

Pentru alte cursuri grozave vă așteptăm pe  
[www.itlevel.ro](http://www.itlevel.ro)

# IoT și Smart Home

- ▶ IoT/IoE/ - Internet of (Autonomous) Things / Internet of Everything
- ▶ sistemele de casă inteligentă, parte din universul IoT
- ▶ nu doar casa devine inteligentă, ci și grădina ☺
- ▶ IoT reprezintă, de fapt, o colecție de mini-computere Linux cu diverse funcționalități, conectate la Internet - de obicei fără fire
- ▶ **două** platforme se conturează - cea bazată **pe centrală** și terminale fără fir Z-wave sau ZigBee sau cu fir - KNX, modbus etc., și cea **fără centrală**, alcătuită din elemente direct conectate la Wifi, independente - Tplink KASA Smart
- ▶ ceea ce știm despre rețele de calculatoare se aplică și la IoT
- ▶ noi breșe de securitate apar în rețea - este necesară protecția (GuestNet)
- ▶ elementele inteligente pot fi programate după diverse scenarii predefinite





#casabuhnici

LIVING hue control

tripod 49%

grinda 0%

p. sud 0%

p. nord 0%



Light Heating Blinds Ventilation Garden Watering Metering Schedule



#casabuhnici

25.80°C

0.60m/s

7659.52lux



Zona 5

Zona 6

Zona 7

Zona 8

Zona 9

Zona 10

Zona 11

Zona 12

Zona 13



Zona 1

Zona 2

Zona 3

Zona 4

Sesiune Seara



Sesiune Dimineata



VANA MAST



Light

Light

Heating

Heating

Blinds

Blinds

Ventilation

Garden

Watering

Metering

Schedule

## Kasa Smart Wi-Fi Plugs



Kasa Smart Wi-Fi Plug  
HS100



Kasa Smart Wi-Fi Plug  
Mini  
HS105



Kasa Smart Wi-Fi Plug  
2-Outlets  
HS107



Kasa Smart Wi-Fi Plug  
with Energy Monitoring  
HS110



Kasa Smart Wi-Fi Power Strip  
HS300



Kasa Smart Wi-Fi Power Outlet  
2-Sockets  
KP200



Kasa Smart Wi-Fi Outdoor Plug  
KP400

## Kasa Smart Light Bulbs



Kasa Smart Light Bulb  
Dimmable  
KL110



Kasa Smart Light Bulb  
Tunable White  
KL120



Kasa Smart Light Bulb  
Multicolor  
KL130

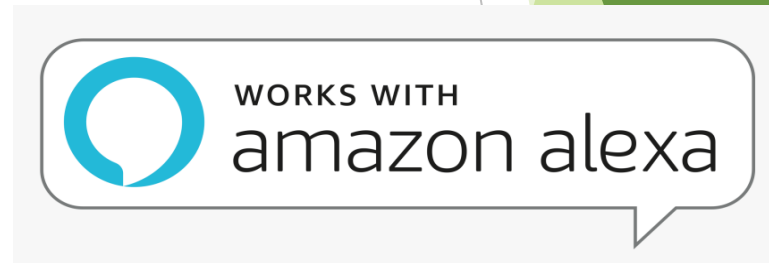
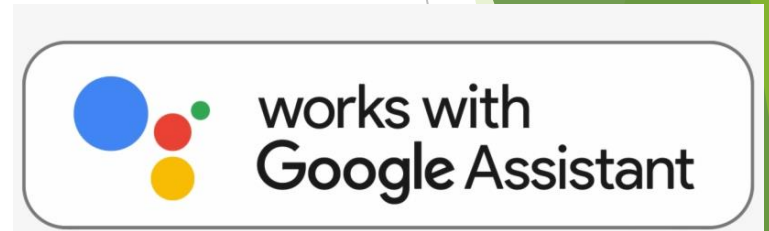
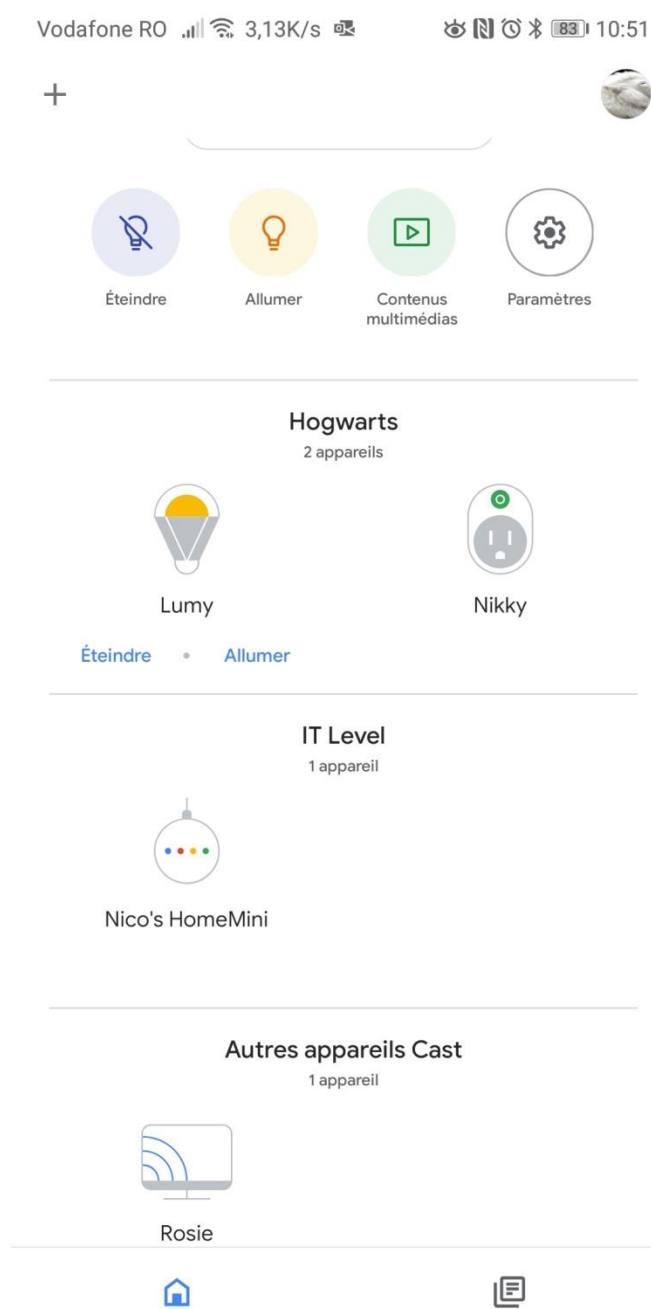
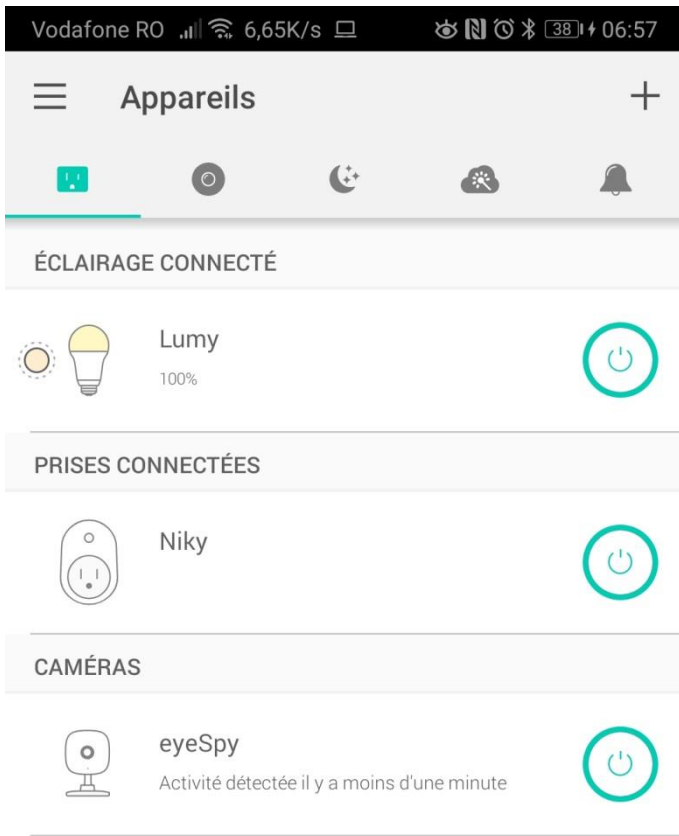
## Kasa Smart Security Cameras



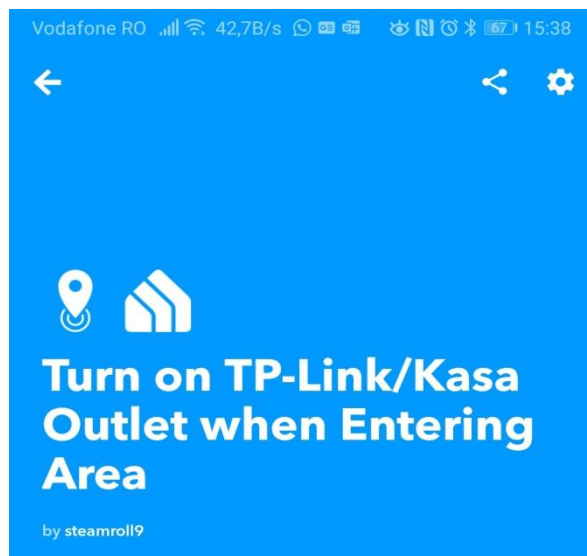
Kasa Cam Outdoor  
KC200



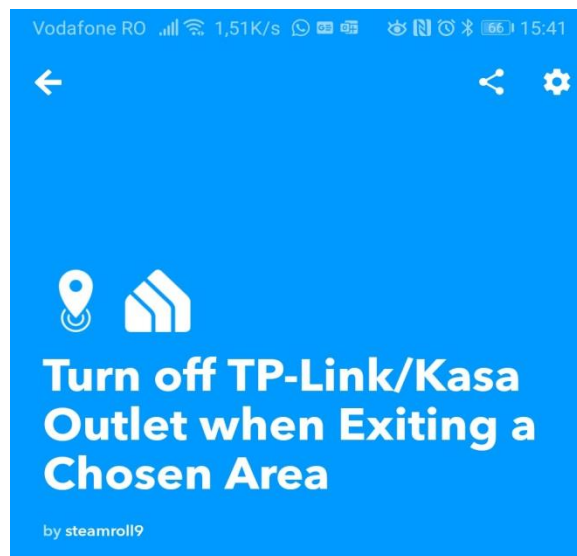
Kasa Cam Indoor  
KC120



# Tplink Kasa și IFTTT - scenarii posibile



Set a location, when you enter the area, TP-Link/Kasa Outlet turns on.



Set a location, when you exit the area, TP-Link/Kasa Outlet turns off.



# Noua generație de roboți programabili DJI Robomaster S1




aprox. 2600 lei

11

# Robomaster în Scratch și Python

```
1 pid_x = rm_ctrl.PIDCtrl()
2 pid_y = rm_ctrl.PIDCtrl()
3 pid_Pitch = rm_ctrl.PIDCtrl()
4 pid_Yaw = rm_ctrl.PIDCtrl()
5 variable_X = 0
6 variable_Y = 0
7 variable_Post = 0
8 list_MarkerList = RmList()
9 def start():
10     global variable_X
11     global variable_Y
12     global variable_Post
13     global list_MarkerList
14     global pid_x
15     global pid_y
16     global pid_Pitch
17     global pid_Yaw
18     robot_ctrl.set_mode(rm_define.robot_mode_free)
19     vision_ctrl.enable_detection(rm_define.vision_detection_3d)
20     pid_Yaw.set_ctrl_params(115,0,5)
21     pid_Pitch.set_ctrl_params(65,0,3)
22     while True:
23         list_MarkerList=RmList(vision_ctrl.get_marker_detection())
24         if list_MarkerList[1] == 1:
25             variable_X = list_MarkerList[3]
26             variable_Y = list_MarkerList[4]
```



**Status**

Travel Modes	Speed	Pitch	Yaw
FPV Mode	0.0 m/s	-0.3°	0.0°

**Variable**


80%

### Combined Practical Skill

**Goal**

Use this Custom Skill during battle and the S1 will dodge hits and rotate towards any hit side automatically. During this maneuver, you can even control the gimbal to aim at your opponent and shoot back, or move the chassis manually at the same time.

**Tip:** This task requires you to follow instructions exactly, but don't worry, if you make a mistake we'll let you know.



**Workflow**

```
start
  set travel mode to gimbal lead mode
  set gimbal rotation speed to 360 °/s
  enable gimbal accelerator
  enable chassis accelerator
  always
    if Flag == 1 then
      set chassis to follow gimbal at 45 °
      wait 0.3 s
      set chassis to follow gimbal at -45 °
      wait 0.3 s
```

# DJI Tello Edu - drona programabilă

TELLO




~780 lei la Robotworld



Scratch 2 Offline Editor

Scratch 文件 编辑 提示 关于

Tello Project v458.0.1



脚本 造型 声音

- 运动
- 外观
- 声音
- 画笔
- 数据
- 事件
- 控制
- 侦测
- 运算
- 更多积木

制作新的积木 添加扩展

Tello Control

- take off
- land
- fly up with distance 20
- fly down with distance 20
- fly left with distance 20
- fly right with distance 20
- fly forward with distance 20
- fly back with distance 20
- rotate CW with angle 90
- rotate CCW with angle 90
- flip with duration f
- set speed 80

当按下 空格 键

- take off

当按下 p 键

- land

当按下 f 键

- 等待 1 秒
- fly down with distance 40
- 重复执行 3 次
  - flip with duration f
  - 等待 1 秒
  - rotate CCW with angle 90
  - 等待 1 秒
  - flip with duration f
  - 等待 1 秒
  - rotate CCW with angle 90
  - 等待 1 秒
  - flip with duration f
  - 等待 1 秒
  - rotate CCW with angle 90

当按下 上移键 键

- fly forward with distance 40

当按下 下移键 键

- fly back with distance 40

当按下 右移键 键

- fly right with distance 40

当按下 左移键 键

- fly left with distance 40

当按下 w 键

- fly up with distance 40

当按下 s 键

- fly down with distance 40

当按下 a 键

- rotate CCW with angle 45

当按下 d 键

- rotate CW with angle 45

角色 新建角色: mobile\_0...

舞台 1 背景 新建背景

x: 89 y: -180

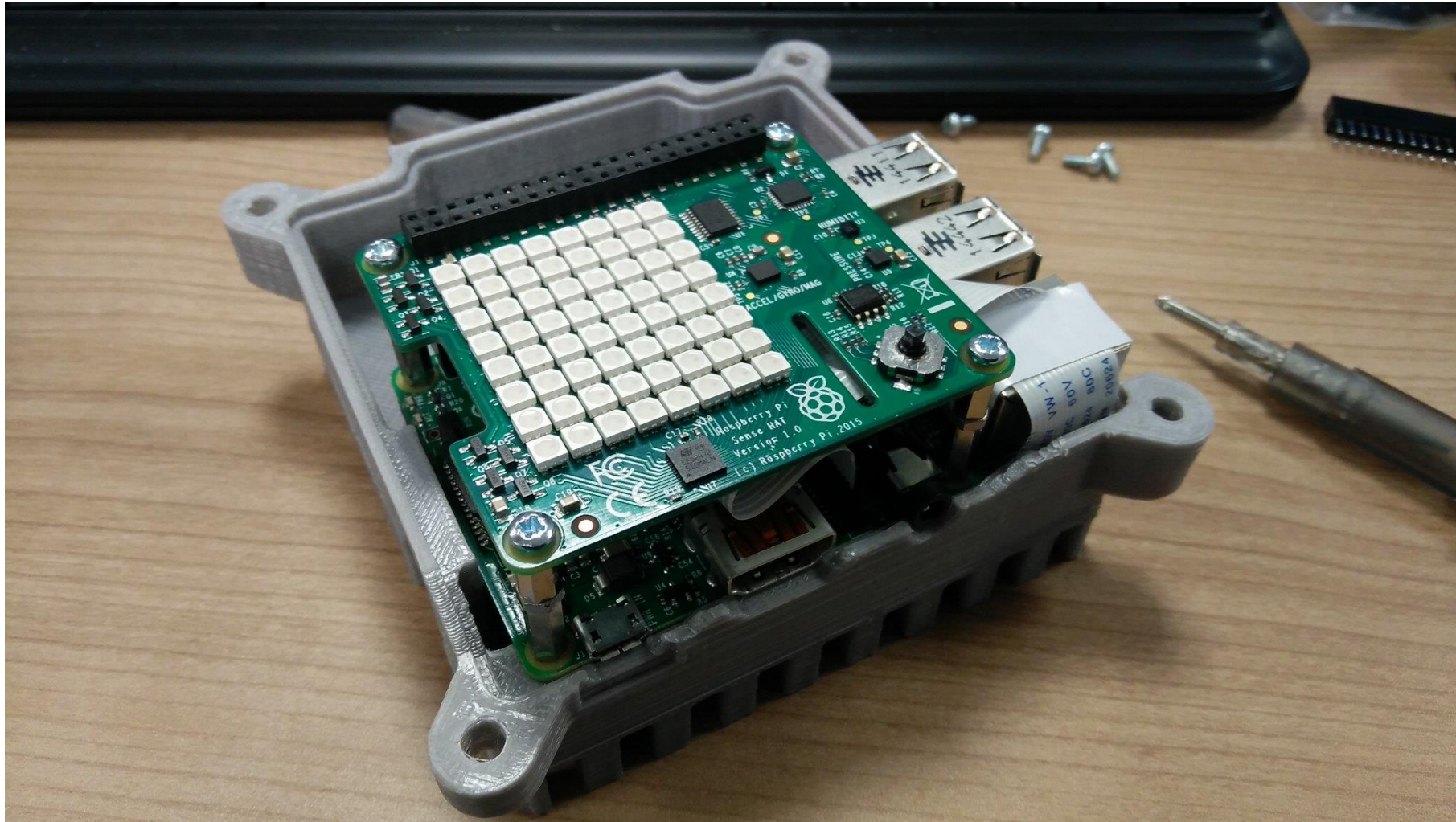
x: -44 y: -10

14



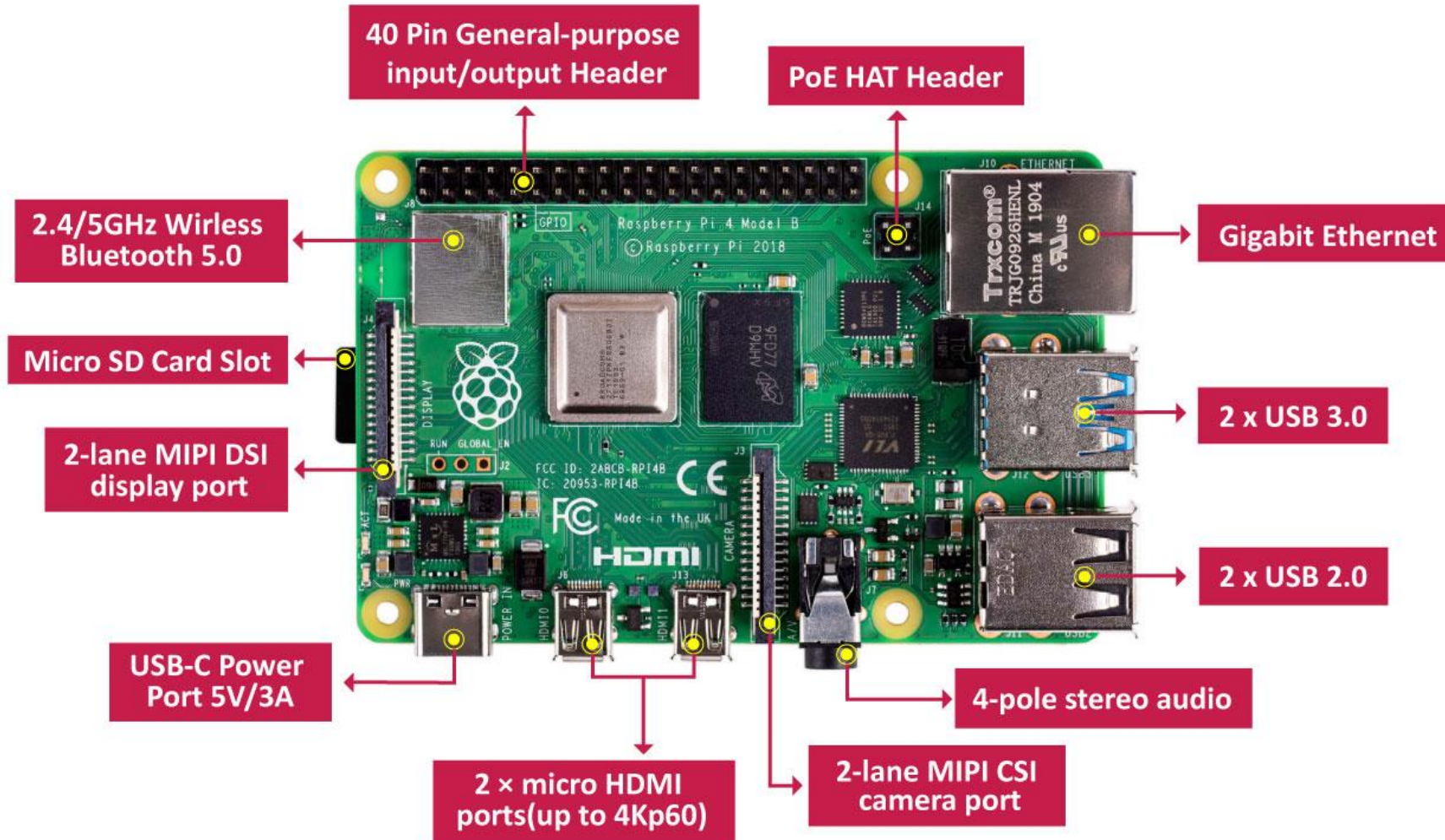
Eng. pilot Thomas Pesquet - ESA cu AstroPi pe ISS

# AstroPi = RaspberryPi + SenseHat

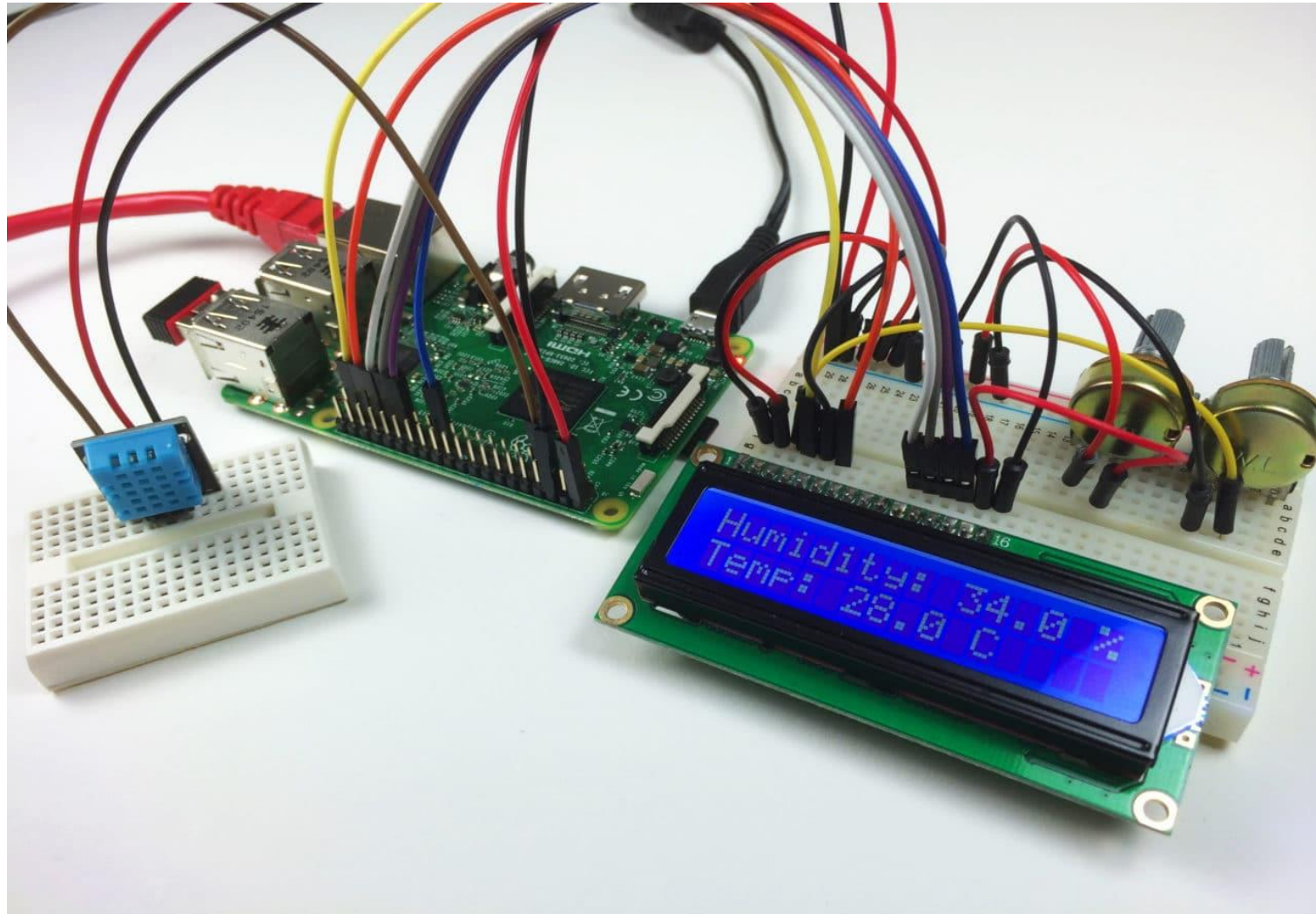


16

# RaspberryPi 4 - Quadcore ARM A72, 8GB RAM



# RaspberryPi și universul fizic - senzorii

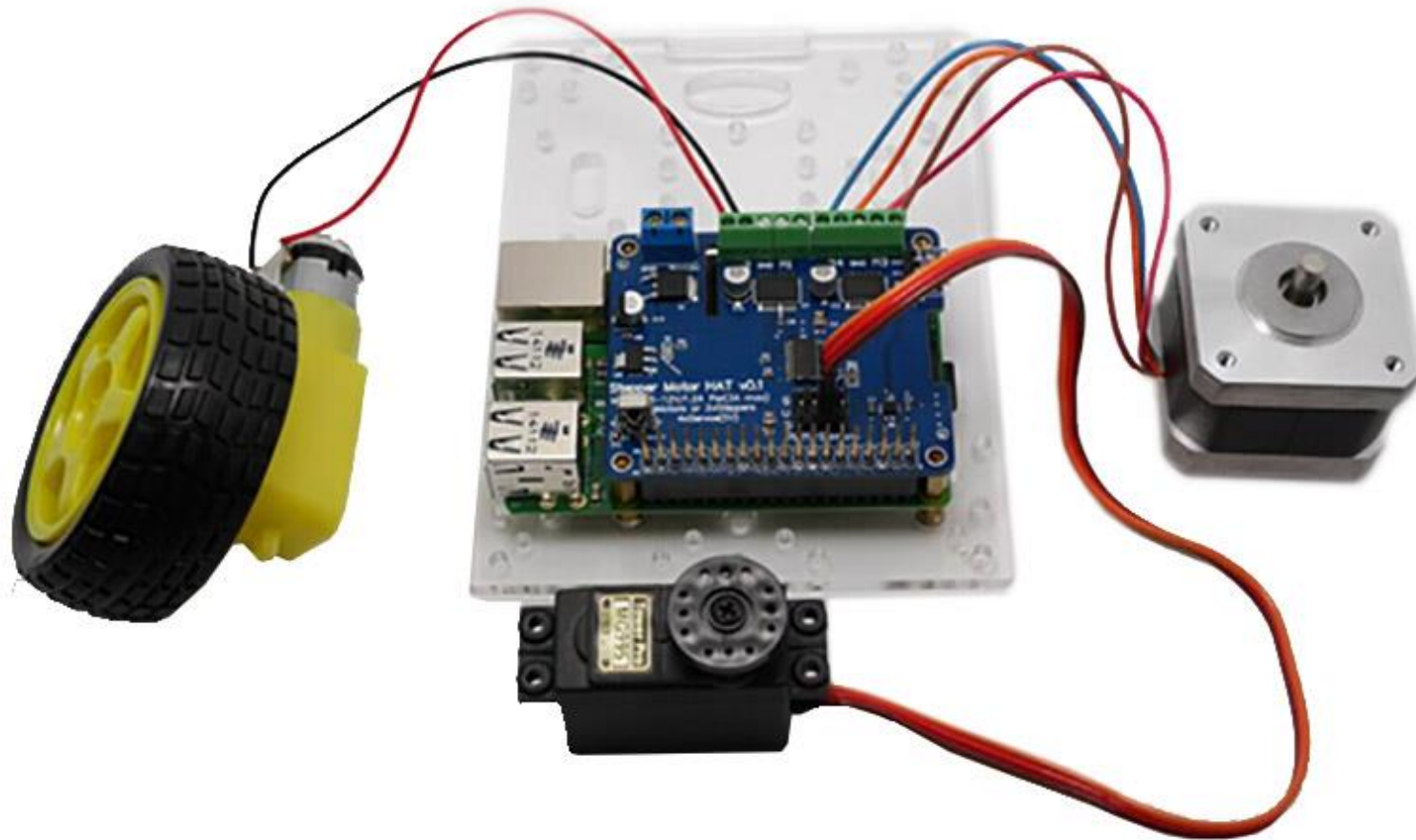


Sursa: <https://www.circuitbasics.com/how-to-set-up-the-dht11-humidity-sensor-on-the-raspberry-pi/>

18

```
import os // import time // import Adafruit_DHT
DHT_SENSOR = Adafruit_DHT.DHT22 // DHT_PIN = 4
try:
    f = open('/home/pi/humidity.csv', 'a+')
    if os.stat('/home/pi/humidity.csv').st_size == 0:
        f.write('Date,Time,Temperature,Humidity\r\n')
except: pass
while True:
    humidity, temperature =
Adafruit_DHT.read_retry(DHT_SENSOR, DHT_PIN)
    if humidity is not None and temperature is not None:
        f.write('{0},{1},{2:0.1f}*C,{3:0.1f}%\r\n'.format(time.strftime(
%m/%d/%y'), time.strftime('%H:%M'), temperature, humidity))
    else:
        print("Failed to retrieve data from humidity sensor")
        time.sleep(30)
```

# Raspberry Pi - interfața cu motoarele



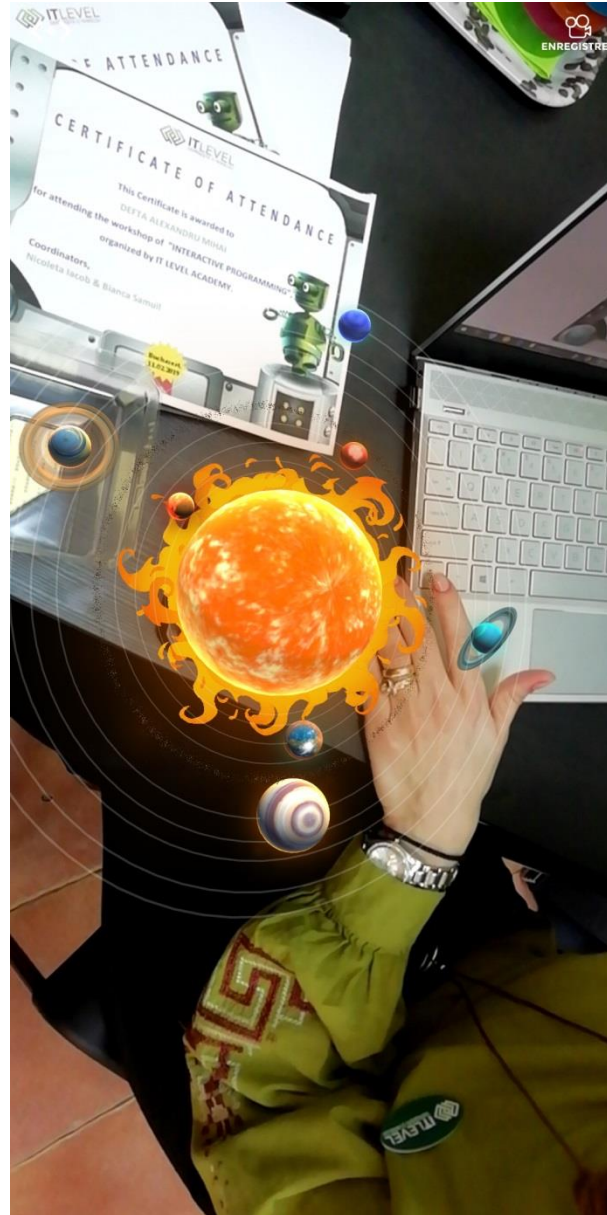
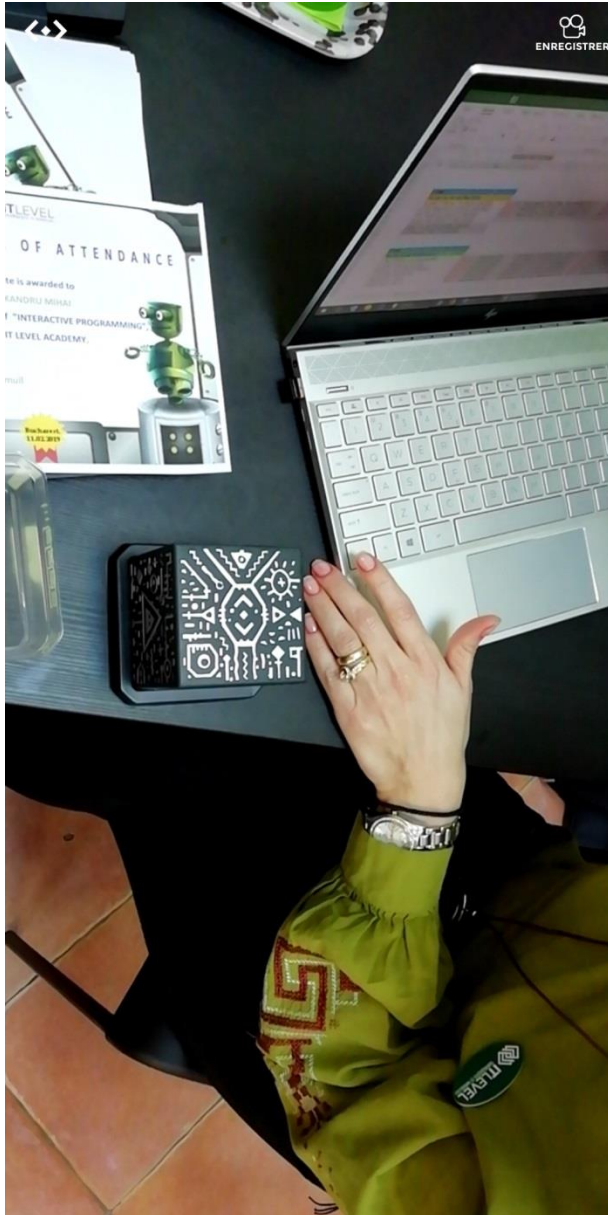
Sursa: <http://www.raspberrypirobotics.com/u-geek-robot-expansion-board-for-raspberry-pi/>

20

# Raspberry Pi - PianoHat



# Viitorul începe azi: Realitatea augmentată



# ITLevel Cisco Lab







# Dificultăți în predarea online

# Situații problematice

- ▶ intrați în modul **NU DERANJAȚI**: telefonul pe mut, ușa încuiată, anunțați lumea din casă că sunteți în direct pentru a preveni întreruperi inoportune 😊
- ▶ **logistică**: conexiunea Internet, alimentarea electrică, calculatorul de prezentare
- ▶ **echipamente de prezentare**: camera web, sistemul de lumini, microfonul, setul de monitoare, tableta grafică - verificați funcționarea lor înainte de începerea lecției!
- ▶ ce **aplicație** de teleconferință să folosim?
- ▶ **atenția copiilor**: concentrarea la curs, interactivitatea
- ▶ **pregătirea materialului**: scriem cod în direct? utilizăm suport de curs (text) sau prezentări bogate în imagini? le oferim apoi copiilor?
- ▶ **evaluarea eficienței predării**: teste online, proiecte sau interviu?
- ▶ **reutilizabilitatea materialului**: în ce condiții putem înregistra conferința?

# Logistică

- ▶ **REDUNDANȚA** este cheia succesului!
- ▶ conexiunea la Internet - **orice** furnizor poate avea probleme! este necesară o rezervă - cea mai ieftină - telefon/modem 4G ca *hotspot*; alternativ, putem avea două abonamente la ISP diferiți
- ▶ alimentarea cu energie: putem avea pene de curent **oricând!** soluția ieftină este laptop cu baterie bună (3-4h) și telefon complet încărcat/*powerbank*, soluția profi dar scumpă este un acumulator Li-Ion de mare putere (100-600W, 400-1000-3500 lei) **(NU UPS!!)**
- ▶ calculatorul de prezentare: **orice** sistem se poate defecta (hardware/software) **oricând!** soluția este un laptop de rezervă, poate fi un sistem *refurbished* ieftin (aprox. 1500 lei) care să salveze situația până când sistemul principal este reparat sau înlocuit



PowerOak 50k  
mAh, 1000 lei

A+ PSA200 60k mAh,  
2200 lei



A+ GSA500 120k mAh,  
1600-3000 lei

<https://www.emag.ro/power-bank-telefoane/sort-pricedesc/c>

# Echipamente de prezentare

- ▶ **MICROFONUL - cel mai important!** - cursanții trebuie să audă explicațiile cât mai bine. cel integrat în laptop/webcam de obicei nu este suficient de performant, captând mult zgomot de fond și ecou din cameră
- ▶ soluții: ieftină - căști cu microfon (JBL500, Plantronics, Logitech etc. 100-200 lei); medie - USB (FiFiNE K669B - 220 lei), lavalieră (Rode Smartlav+ ~270 lei); scumpă - condenser /dynamic USB (Blue Yeti, Rode NT, AudioTechnica AT2020/ATR2100x) - 450-1000 lei
- ▶ **tableta grafică este absolut necesară** când predăm programare! soluția ieftină - Huion 420 (100 lei), soluția decentă - Wacom Intuos S (400 lei)
- ▶ este mai mult decât recomandat să **lucrați cu două monitoare!**
- ▶ camera web e mai puțin importantă, ecranul partajat este elementul principal urmărit; pentru calitate mai bună, Logitech C920s-922-930 (~500-800 lei)
- ▶ sistemul de lumini: la fel, mai puțin importante decât în vlogging, dar două panouri/becuri LED (Hoff de 23W rece, pe E27, Dedeman, 30 lei x 2) ajută mult
- ▶ nu recomandăm combinația telefon mobil/DroidCam - problematică



[www.muziker.ro/rode-smartlav-plus](http://www.muziker.ro/rode-smartlav-plus)

[www.itarena.ro/camere\\_web/camera\\_web\\_logitech\\_c920\\_full\\_hd\\_pro.html](http://www.itarena.ro/camere_web/camera_web_logitech_c920_full_hd_pro.html)



<https://kytary.ro/fifine-k669b/HN205151/>

<https://altex.ro/tableta-grafica-wacom-intuos-s-ctl-4100k-n-negru/cpd/TBGCTL4100KN/>

30

compara



★★★★★ (0)

Lampa birou, verde tip clips, E27 60 w

14,80 lei / Unitate

compara



★★★★★ (0)

Lampa birou, neagra tip clips, E27 60 w

14,80 lei / Unitate

compara



★★★★★ (0)

Lampa birou, bleu tip clips, E27 60 w

14,80 lei / Unitate

compara



★★★★★ (0)

Lampa birou, rosie E27 60 w

14,80 lei / Unitate

<https://www.leroymerlin.ro/products/lampadare/642>



[www.dedeman.ro/ro/bec-led-hoff-clasic-b80-e27-23w-2600lm-lumina-calda-3000-k/p/1045002](http://www.dedeman.ro/ro/bec-led-hoff-clasic-b80-e27-23w-2600lm-lumina-calda-3000-k/p/1045002)



<https://www.melarox.ro/2x400w-de-iluminat-kit-sb3807>

# Recomandare: 2 monitoare, Blue Yeti, Logitech C920, căști cu fir



32

<https://www.pcgamer.com/how-to-set-up-dual-monitors/>

# Aplicații de teleconferință

- ▶ soluții gratuite: **Zoom** (slab securizat, 40 min. limită), **Skype** (instabil pentru grupuri mari cu video), **Webex** (50 min. limită), **G. Meet** (60 min.)
- ▶ din experiența noastră, **Cisco Webex** (13E/lună) și **Google Meet** (10\$/lună), ambele în versiunea plătită, satisfac majoritatea cerințelor
- ▶ sunt permise planificarea conferințelor (orar de cursuri), invitație pe e-mail (Meet) și link static de acces (Webex), rapoarte de activitate
- ▶ **ambele permit accesul cu dispozitive mobile!** deși experiența este oarecum limitativă, poate ajuta elevii care nu au calculator...
- ▶ pentru desenat la "tablă" recomandăm **Microsoft Paint**, **NU** adnotările
- ▶ cursanții **trebuie să dezactiveze** microfonul în timpul explicațiilor!
- ▶ **Webex virtual background este extrem de util în diverse situații**

# Exemplu de schiță cu tableta

$$\begin{matrix}
 & \begin{matrix} l_{11} & & \end{matrix} \\
 \begin{pmatrix} a_{00} & a_{01} & a_{02} \\ a_{10} & a_{11} & a_{12} \\ a_{20} & a_{21} & a_{22} \end{pmatrix} & \times & \begin{matrix} & \begin{matrix} l_{11} & l_{12} \end{matrix} \\
 \begin{pmatrix} h_{00} & h_{01} & h_{02} \\ h_{10} & h_{11} & h_{12} \\ h_{20} & h_{21} & h_{22} \end{pmatrix} & = & C
 \end{matrix}$$

$m \times m$                        $m \times p$

$$\begin{pmatrix} a_{00} \\ a_{01} \\ a_{02} \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} h_{00} \\ h_{10} \\ h_{20} \end{pmatrix}$$

↑ Col.                      ↑ linia

$$\begin{aligned}
 & a_{00} \cdot h_{00} + a_{01} \cdot h_{10} + a_{02} \cdot h_{20} & = C_{00} \\
 & a_{00} \cdot h_{01} + a_{01} \cdot h_{11} + a_{02} \cdot h_{21} & = C_{01} \\
 & a_{00} \cdot h_{02} + a_{01} \cdot h_{12} + a_{02} \cdot h_{22} & = C_{02} \\
 & a_{10} \cdot h_{00} + a_{11} \cdot h_{10} + a_{12} \cdot h_{20} &
 \end{aligned}$$

# Cum menținem atenția cursanților?

- ▶ le cerem să aibă permanent **camera activă!** astfel le putem interpreta expresia facială, detecta activități colaterale (social media pe telefon)...
- ▶ discutăm direct cu fiecare, cu **întrebări nominale**, ca la clasă
- ▶ avem grijă să facem **pauze de întrebări** după fiecare noțiune explicată
- ▶ **evităm** să ținem discursuri lungi în care ignorăm publicul, pentru că atenția pierde concentrarea ușor la vârste mici; când știi că nu vor fi deranjați, se detașează
- ▶ verificăm dacă au înțeles, prin întrebări legate de conținutul predat
- ▶ **repetăm explicațiile!** noi obișnuim să explicăm întâi **algoritmul**, schițând pe tabletă schema, apoi **codul** linie cu linie, apoi din nou cu un **exemplu concret**
- ▶ **reluăm noțiunile** de bază de mai multe ori, chiar dacă au fost deja introduse, deoarece unii elevi n-au fost atenți și, dacă nu înțeleg pe loc, se pierd ușor

# Pregătirea materialului

- ▶ unii instructori preferă să scrie cod live, ceea ce poate fi epuizant, deoarece atenția se concentrează pe a nu greși în fața lor, dar și pe ei, dacă urmăresc
- ▶ alții preferă să aibă codul scris și explică, modifică pentru **exemplificare** și mai bună înțelegere, dar efortul e mai mic - transmisia în direct e stresantă
- ▶ noi preferăm prezentări cu multe imagini și foarte puțin text, deoarece vârsta mică asimilează mai ușor conținutul vizual; explicațiile se dau pe loc
- ▶ evităm să dăm explicit teme, dar le sugerăm **mici proiecte** (modificând ceea ce li s-a predat) pentru acasă; ei scriu codul live, învățând din experiență
- ▶ de obicei li se dau prezentările, dar acestea sunt doar ca amintire pentru ce li s-a predat, deoarece foarte multă informație este transmisă pe cale orală
- ▶ activitățile practice (**simulatoare** precum Packet Tracer) le oferă teren de joacă și explorare pe cont propriu, de aceea îl utilizăm de la 12-14 ani

# Evaluarea eficienței demersului educațional

- ▶ se poate cere să completeze chestionare (quiz) sau Google Forms
- ▶ o soluție distractivă pentru cei mici este platforma **KAHOOT**
- ▶ se poate sugera efectuarea pe cont propriu de mici modificări pe codul deja explicat, pentru aprofundarea materialului
- ▶ se recomandă evitarea supraîncărcării cu teme deoarece ajung să urască atât materia predată, cât și cadrul didactic, evitând disciplinele de Programare
- ▶ satisfacția lor vine, de obicei, din **rezultate** obținute pe cont propriu
- ▶ din experiența noastră, cei mici se concentrează mai greu să răspundă pe loc la întrebări, cei mari se oferă singuri dacă ajung să le placă (înțeleg mai ușor)
- ▶ pentru a le stimula interesul, la final de modul sau de pachet educațional (4 module), le putem oferi **diplome** redactate elegant, care rămân amintire

# Reutilizarea materialului predat

- ▶ legea impune să se ceară **acordul** participanților la discuție pentru a putea înregistra și reutiliza materialul
- ▶ pentru utilizare **exclusiv proprie** (fără a publica undeva), acordul este opțional - în vederea documentării și îmbunătățirii calității serviciilor
- ▶ recomandăm **anunțarea** tuturor că va fi înregistrat cursul pentru a-l putea oferi apoi celor care au lipsit sau doresc să revadă elemente scăpate
- ▶ cum instructorul e cel care vorbește 90% din timp, decuparea fragmentelor explicative **poate fi efectuată fără acord** (aveți dreptul de a înregistra propria voce și a o utiliza oriunde și oricum!); dialogul cu ei este cel delicat
- ▶ totuși, **nu recomandăm** nici publicarea online a lecțiilor integrale (incluzând răspunsurile lor), nici chiar a explicațiilor dvs., deoarece riscăm să **încurajăm lipsa de participare** sau de atenție la lecție, știind că au înregistrarea

# Soluția performantă USB - Yeticaster



39

<https://www.muziker.ro/blue-microphones-yeticaster>

# Soluții performante XLR - Focusrite Solo Studio sau Rode NT1/NT1A Studio





**Alege cursurile ITLEVEL preferate!**

**Studiază cum vrei: în sală sau online!**



**Contact:**

**Telefon/WhatsApp: 0751.011.391**

**E-mail: [office@itlevel.ro](mailto:office@itlevel.ro)**

**Website: [www.itlevel.ro](http://www.itlevel.ro)**

**Mulțumim pentru participare!!**

**SUCCES ÎN NOUL AN ȘCOLAR!**

Pentru alte ateliere vă așteptăm pe  
[www.itlevel.ro](http://www.itlevel.ro)