

# Raspberry Pi – modul I

**Subiect:** Bazele platformei Raspberry Pi

**Perioada:** \_\_\_\_\_

**Nivel de dificultate:**

*Incepator*



**Scopul modulului:** atragerea elevilor spre domeniile ingineresti

**Obiective:** Familiarizarea cu platforma Raspberry Pi prin crearea de aplicatii atractive

**Materiale:** lectiile aferente modulului I

**Resurse:** platforma Raspberry Pi, mouse, tastatura, PC + monitor, conexiune la internet, Led-uri

Lectii		
<b>Lectia 0:</b>	Prezentarea platformei Raspberry Pi	Timp alocat: 1 ora
<b>Lectia 1:</b>	Pregatirea cardului de memorie	Timp alocat: 2 ore
<b>Lectia 2:</b>	Configurarea sistemului de operare	Timp alocat: 2 ore
<b>Lectia 3:</b>	Configurarea si conectarea platformei la internet	Timp alocat: 2 ore
<b>Lectia 4:</b>	Familiarizarea cu sistemul de operare	Timp alocat: 2 ore
<b>Lectia 5:</b>	Transformarea Raspberry Pi in mp3 player - partea 1	Timp alocat: 2 ore
<b>Lectia 6:</b>	Transformarea Raspberry Pi in mp3 player - partea 2	Timp alocat: 2 ore
<b>Lectia 7:</b>	Activarea unui LED la primirea unui email - partea 1	Timp alocat: 2 ore
<b>Lectia 8:</b>	Activarea unui LED la primirea unui email - partea 2	Timp alocat: 2 ore
<b>Lectia 9:</b>	Activarea unui LED la actionarea asupra unui buton	Timp alocat: 2 ore
<b>Lectia 10:</b>	Creare jocuri de lumini	Timp alocat: 2 ore

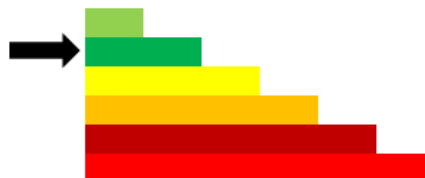
## Raspberry Pi – modul II

**Subiect:** controlul de echipamente

**Perioada:** \_\_\_\_\_

**Nivel de dificultate:**

*Intermediar*



**Scopul modulului:** identificarea si dezvoltarea de competente interdisciplinare

**Obiective:** *Utilizarea platformei Raspberry Pi pentru controlul diverselor echipamente*

**Materiale:** lectiile aferente modulului II

**Resurse:** platforma Raspberry Pi, mouse, tastatura, PC + monitor, conexiune la internet, Led-uri, componente electronice si echipamentele aferente lectiilor.

Lectii		
<b>Lectia 1:</b>	Controlul unui releu	Timp alocat: 2 ore
<b>Lectia 2:</b>	Controlul unui motor de curent continuu	Timp alocat: 2 ore
<b>Lectia 3:</b>	Controlul unui motor pas cu pas	Timp alocat: 2 ore
<b>Lectia 4:</b>	Controlul unui servo motor	Timp alocat: 2 ore
<b>Lectia 5:</b>	Controlul unui buzzer	Timp alocat: 2 ore
<b>Lectia 6:</b>	Utilizarea unui display cu 7 segmente	Timp alocat: 2 ore
<b>Lectia 7:</b>	Utilizarea unui display cu cristale lichide	Timp alocat: 2 ore
<b>Lectia 8:</b>	Utilizarea unui senzor de temperatura	Timp alocat: 2 ore
<b>Lectia 9:</b>	Utilizarea unui senzori de miscare	Timp alocat: 2 ore
<b>Lectia 10:</b>	Dezvoltarea unui sistem de alarma	Timp alocat: 2 ore

## Raspberry Pi – modul III

**Subiect:** dezvoltare de interfețe grafice

**Perioada:** \_\_\_\_\_

**Nivel de dificultate:**

*Intermediar-Avansat*



**Scopul modului:** identificarea, susținerea și valorificarea creativității

**Obiective:** Utilizarea platformei Raspberry Pi pentru dezvoltarea de interfețe grafice

**Materiale:** lecțiile aferente modului III

**Resurse:** platforma Raspberry Pi, mouse, tastatură, PC + monitor, conexiune la internet, componente electronice și echipamentele aferente lecțiilor.

Lecții		
<b>Lecția 1:</b>	Dezvoltarea unei interfețe grafice pentru controlul unui motor de current continuu	Timp alocat: 2 ore
<b>Lecția 2:</b>		Timp alocat: 2 ore
<b>Lecția 3:</b>	Dezvoltarea unei interfețe grafice pentru controlul unui motor pas cu pas	Timp alocat: 2 ore
<b>Lecția 4:</b>	Dezvoltarea unei interfețe grafice pentru controlul unui servomotor	Timp alocat: 2 ore
<b>Lecția 5:</b>	Dezvoltarea unui sistem de monitorizare cu interfața web – partea 1	Timp alocat: 2 ore
<b>Lecția 6:</b>	Dezvoltarea unui sistem de monitorizare cu interfața web – partea 2	Timp alocat: 2 ore
<b>Lecția 7:</b>	Dezvoltarea unui sistem de monitorizare cu interfața web – partea 3	Timp alocat: 2 ore
<b>Lecția 8:</b>	Discuții cu un programator de Python	Timp alocat: 2 ore
<b>Lecția 9:</b>	Discuții cu un reprezentant de la crestemidei.ro	Timp alocat: 2 ore
<b>Lecția 10:</b>	Sedinta de brainstorming pentru identificarea unui potențial proiect ce va fi susținut prin intermediul crestemidei.ro	Timp alocat: 2 ore

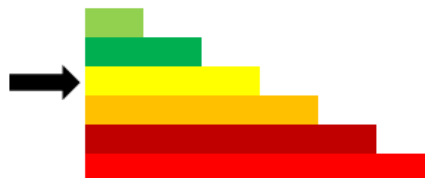
## Raspberry Pi – modul IV

**Subiect:** aplicatii practice

**Perioada:** \_\_\_\_\_

**Nivel de dificultate:**

*Intermediar-Avansat*



**Scopul modulului:** dezvoltarea de competente practice

**Obiective:** *Utilizarea platformei Raspberry Pi pentru dezvoltarea de aplicatii practice*

**Materiale:** lectiile aferente modulului IV

**Resurse:** platforma Raspberry Pi, mouse, tastatura, PC + monitor, conexiune la internet, componente electronice si echipamentele aferente lectiilor.

Lectii – pentru proiect neacceptat de crestemidei.ro		
<b>Lectia 1:</b>	Dezvoltarea si punerea in functiune a unei aplicatii pentru irigarea gazonului.	Timp alocat: 2 ore
<b>Lectia 2:</b>		Timp alocat: 2 ore
<b>Lectia 3:</b>	Sau Dezvoltarea unei aplicatii pentru controlul mediului ambiental din cadrul unui solar.	Timp alocat: 2 ore
<b>Lectia 4:</b>		Timp alocat: 2 ore
<b>Lectia 5:</b>	Dezvoltarea si punerea in functiune a unei aplicatii pentru deschiderea/inchiderea unor portilor batante prin intermediul telefonului mobil.	Timp alocat: 2 ore
<b>Lectia 6:</b>		Timp alocat: 2 ore
<b>Lectia 7:</b>	sau Dezvoltarea unei aplicatii care sa monitorizeze pulsul unei persoane, sa identifice situatiile critice si sa transmita coordonatele GPS ale locatiei unui serviciu de urgenta.	Timp alocat: 2 ore
<b>Lectia 8:</b>		Timp alocat: 2 ore
<b>Lectia 9:</b>	sau Constructia si controlul unui robot de dimensiuni mici care sa evite obstacole.	Timp alocat: 2 ore
<b>Lectia 10:</b>		Timp alocat: 2 ore

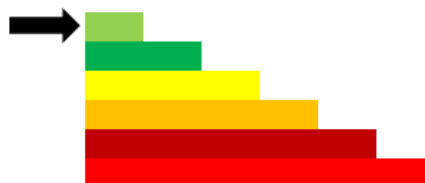
# Internet of Things – modul I

**Subiect:** Bazele platformelor mbed

**Perioada:** \_\_\_\_\_

**Nivel de dificultate:**

*Inceptor*



**Scopul modului:** atragerea elevilor spre domeniile ingineresti

**Obiective:** Familiarizarea cu una dintre platformele mbed prin crearea de aplicatii atractive

**Materiale:** lectiile aferente modului I

**Resurse:** platforma mbed FRDM-KL25Z / KL46Z, mouse, tastatura, PC + monitor, conexiune la internet, cablu usb, componentele necesare lectiilor

Lectii		
<b>Lectia 0:</b>	Prezentarea platformei FRDM-KL25Z / KL46Z si a conceptului mbed	Timp alocat: 1 ora
<b>Lectia 1:</b>	Pregatirea platformei mbed, inregistrarea in cadrul comunitatii mbed si familiarizarea cu mediul de dezvoltare	Timp alocat: 2 ore
<b>Lectia 2:</b>	Dezvoltarea unei aplicatii pentru controlul culorii si intensitatii unui led RGB (red-green-blue)	Timp alocat: 2 ore
<b>Lectia 3:</b>	Dezvoltarea unui circuit imprimat pentru platforma mbed.	Timp alocat: 2 ore
<b>Lectia 4:</b>	Dezvoltarea unei aplicatii pentru utilizarea unui display	Timp alocat: 2 ore
<b>Lectia 5:</b>	Dezvoltarea unei aplicatii pentru controlul unui releu	Timp alocat: 2 ore
<b>Lectia 6 si 7:</b>	Dezvoltarea unei aplicatii pentru controlul unui motor pas cu pas	Timp alocat: 4 ore
<b>Lectia 8:</b>	Dezvoltarea unei aplicatii pentru controlul unui servomotor	Timp alocat: 2 ore
<b>Lectia 9:</b>	Dezvoltarea unei aplicatii pentru controlul unui motor de current continuu	Timp alocat: 2 ore
<b>Lectia 10:</b>	Dezvoltarea unei aplicatii pentru controlul motoarelor	Timp alocat: 2 ore

## Internet of Things – modul II

**Subiect:** Utilizarea senzorilor

**Perioada:** \_\_\_\_\_

**Nivel de dificultate:**

*Incepator-Intermediar*



**Scopul modulului:** atragerea elevilor spre domeniile ingineresti

**Obiective:** Utilizarea platformei mbed pentru integrarea si achizitia de date de la diversi senzori

**Materiale:** lectiile aferente modulului II

**Resurse:** platforma mbed FRDM-KL25Z / KL46Z, mouse, tastatura, PC + monitor, conexiune la internet, cablu usb, componentele necesare lectiilor

Lectii		
<b>Lectia 1:</b>	Utilizarea unui sensor de temperature	Timp alocat: 2 ore
<b>Lectia 2:</b>	Utilizarea unui sensor de presiune	Timp alocat: 2 ore
<b>Lectia 3:</b>	Utilizarea unui accelerometru	Timp alocat: 2 ore
<b>Lectia 4:</b>	Utilizarea unei suprafete tactile	Timp alocat: 2 ore
<b>Lectia 5:</b>	Utilizarea unui modul infrarosu	Timp alocat: 2 ore
<b>Lectia 6:</b>	Utilizarea unui modul GPS	Timp alocat: 2 ore
<b>Lectia 8:</b>	Dezvoltarea unei aplicatii pentru controlul unui servomotor	Timp alocat: 2 ore
<b>Lectia 7:</b>	Utilizarea unui sensor biometric	Timp alocat: 2 ore
<b>Lectia 9:</b>	Dezvoltarea unei aplicatii care sa proceseze informatiile citite de la senzori si care sa controleze alte echipamente	Timp alocat: 2 ore
<b>Lectia 10:</b>	Dezvoltarea unei aplicatii care sa monitorizeze pulsul unei persoane si transmiterea informatiilor prin internet unei baze de date. Generarea unui semnal de alarma si trimiterea unui email.	Timp alocat: 2 ore

## Internet of Things – modul III

**Subiect:** conectarea la serviciile specifice IoT

**Perioada:** \_\_\_\_\_

**Nivel de dificultate:**

*Intermediar-Avansat*



**Scopul modului:** atragerea elevilor spre domeniile ingineresti

**Obiective:** *Utilizarea platformei mbed pentru conectarea si transferul de date folosind serviciile specifice conceptului Internet of Things.*

**Materiale:** lectiile aferente modului III

**Resurse:** platforma mbed FRDM-KL25Z / KL46Z, mouse, tastatura, PC + monitor, conexiune la internet, cablu usb, componentele necesare lectiilor.

Lectii		
<b>Lectia 1:</b>	Utilizarea tehnologiei Bluetooth/ZigBee pentru transmitia de date	Timp alocat: 2 ore
<b>Lectia 2:</b>	Conectarea platformei mbed la internet	Timp alocat: 2 ore
<b>Lectia 3:</b>	Transmisia de date intre doua platforme mbed	Timp alocat: 2 ore
<b>Lectia 4:</b>	Prezentarea conceptului de Internet of Things si Machine to Machine	Timp alocat: 2 ore
<b>Lectia 5:</b>	Conectarea platformei mbed la un serviciu de tipul Internet of Things	Timp alocat: 2 ore
<b>Lectia 6:</b>		Timp alocat: 2 ore
<b>Lectia 8:</b>	Dezvoltarea unei aplicatii care sa stocheze informatii despre temperatura pe un server.	Timp alocat: 2 ore
<b>Lectia 7:</b>		
<b>Lectia 9:</b>	Dezvoltarea unei aplicatii care sa controleze un ventilator in functie de temperature dintr-o incinta prin intermediul IoT .	Timp alocat: 2 ore
<b>Lectia 10:</b>		Timp alocat: 2 ore

## Internet of Things – modul IV

**Subiect:** dezvoltarea de aplicatii

**Perioada:** \_\_\_\_\_

**Nivel de dificultate:**

*Intermediar-Avansat*



**Scopul modului:** atragerea elevilor spre domeniile ingineresti

**Obiective:** *Utilizarea platformei mbed pentru dezvoltarea de aplicatii*

**Materiale:** lectiile aferente modului IV

**Resurse:** platforma mbed FRDM-KL25Z / KL46Z, mouse, tastatura, PC + monitor, conexiune la internet, cablu usb, componentele necesare lectiilor.

Lectii		
<b>Lectia 1:</b>	Dezvoltarea si testarea unui sistem pentru controlul circulatiei	Timp alocat: 2 ore
<b>Lectia 2:</b>	sau	Timp alocat: 2 ore
<b>Lectia 3:</b>	Dezvoltarea si testarea unui sistem de monitorizare a flotei auto	Timp alocat: 2 ore
<b>Lectia 4:</b>	sau	Timp alocat: 2 ore
<b>Lectia 5:</b>	Dezvoltarea unui dispozitiv pentru localizarea animalelor pierdute	Timp alocat: 2 ore
<b>Lectia 6:</b>	Dezvoltarea unei aplicatii care sa permita controlul de echipamente prin intermediul unui dispozitiv smart – phone	Timp alocat: 2 ore
<b>Lectia 8:</b>	sau	Timp alocat: 2 ore
<b>Lectia 7:</b>	Dezvoltarea la nivel de prototip a unei aplicatii care sa previna accidentele auto.	Timp alocat: 2 ore
<b>Lectia 9:</b>	sau	Timp alocat: 2 ore
<b>Lectia 10:</b>	Dezvoltarea unei aplicatii care sa monitorizeze pulsul unei persoane, sa identifice situatiile critice si sa transmita coordonatele GPS ale locatiei unui serviciu de urgenta.	Timp alocat: 2 ore