

# PROIECT DIDACTIC

**DISCIPLINA:** Informatică și TIC

**CLASA:** a VII-a

**PROFESOR:** Adriana Iliosa

**ȘCOALA:** Palatul Copiilor Cluj

**UNITATEA DE ÎNVĂȚARE:** Aplicații STEM

**TITLUL LECȚIEI:** UTILIZAREA SENZORILOR DE TEMPERATURĂ ȘI LUMINĂ  
AI MICRO: BIT-ULUI

**TIPUL LECȚIEI:** Mixtă

## COMPETENȚE GENERALE:

**CG2** Dezvoltarea gândirii algoritmice prin rezolvarea unor probleme elementare în spirit creator și inventiv

**CG3** Elaborarea unor produse informatice valorificând conexiunile dintre informatică și societate

## COMPETENȚE SPECIFICE:

2.1 Implementarea algoritmilor într-un mediu de programare în scopul rezolvării unor probleme cu ajutorul calculatorului

2.2 Utilizarea unui mediu virtual pentru programarea de roboți educaționali

## OBIECTIVE OPERAȚIONALE:

La finalul lecției elevii vor fi capabili:

- să utilizeze senzorii microbitului pentru a afișa date din lumea reală
- să utilizeze blocuri de comenzi de pe platforma makecode.microbit.org pentru a controla senzorii microbitului
- să salveze și să transfere fișierul pe micro:bit
- să creeze o aplicație pe platforma makecode.microbit.org care să utilizeze senzorii microbitului pentru a crea dispozitive de măsurare a temperaturii și luminii

## STRATEGII DIDACTICE:

- observația
- conversația
- comunicarea
- explicația
- exercițiul
- turul galeriei

## RESURSE MATERIALE:

**Resurse materiale:** video-proiector, calculatoare conectate la Internet, fișe de lucru, plăci de dezvoltare micro:bit (opțional)

**Resurse spațiale:** laboratorul de informatică

**Resurse temporale:** 50 de minute

**FORME DE ORGANIZARE:** activitate frontală, lucru în perechi, lucru individual.

**CONCEPTE ABORDATE:** senzor, buton programabil, simulator virtual, editare cod, micro:bit

## SCENARIU DIDACTIC

Secvența didactică	Activitatea profesorului	Activitatea elevilor	Timp
<b>1. Moment organizatoric</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asigură/pregătește cele necesare pentru desfășurarea activității (conexiunea la internet, fișe de lucru, laptop, videoproiector)</li> <li>- notarea elevilor absenți</li> <li>- face observații și recomandări</li> <li>- stabilește atmosfera propice desfășurării lecției</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- se pregătesc pentru activitatea didactică</li> <li>- pornesc calculatoarele</li> <li>- răspund întrebărilor profesorului</li> </ul>	5 min
<b>2. Captarea atenției</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- introduce tema prin întrebarea esențială: <b>Ce este un micro:bit?</b></li> <li>- prezintă tema lecției de astăzi: <b>Utilizarea senzorilor de lumină și temperatură ai micro:bit-ului și cere elevilor deschiderea site-ului Cercului de informatică <a href="http://cerculdeinformatica.ro">cerculdeinformatica.ro</a></b></li> <li>- prezintă elevilor obiectivele, succesiunea momentelor de lecție și ale activitățile propuse prin intermediul <a href="#">paginii Micro:bit</a> de pe site-ul Cercului de informatică</li> <li>- recapitulează <b>componenta hardware</b> a unui microbit, senzorii pe care acesta îi are încorporați</li> <li>- recapitulează aplicațiile realizate pe microbit în orele anterioare: animații intermitente, programarea butoanelor (butoane smiley), jocuri: zaruri, contorul prieteniei, piatră-foarfecă-hârtie, jocuri radio, extensia microturtle</li> <li>- prezintă alte tipuri de aplicații care pot fi realizate cu ajutorul microbitului de pe platforma <a href="http://makecode.microbit.org">makecode.microbit.org</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- răspund întrebărilor profesorului ajutându-se de cunoștințele și experiențele anterioare</li> <li>- urmăresc pașii indicați de către profesor pentru navigarea spre resursele lecției</li> <li>- elevii ascultă și răspund solicitărilor profesorului.</li> </ul>	5 min
<b>3. Transmiterea noilor cunoștințe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- anunță și scrie pe tablă titlul „<b>UTILIZAREA SENZORILOR DE TEMPERATURĂ ȘI LUMINĂ AI MICRO: BIT-ULUI</b>” și obiectivele lecției</li> <li>- formulează întrebări de reflecție despre utilitatea în viața reală a dispozitivelor care au încorporați senzori</li> <li>- cu ajutorul videoproiectorului prezintă senzorii microbitului și secțiunea de pe platforma makecode cu scripturile care citesc rezultatele măsurătorilor realizate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- răspund întrebărilor profesorului și ale colegilor</li> <li>- urmăresc explicațiile profesorului</li> </ul>	10 min

	<p>de senzori</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- împarte elevilor <b>Fișa de lucru (Anexa 1)</b></li> <li>- arată elevilor ce conține fișa de lucru: prima parte conține descrierea aplicației și pseudocodul acesteia iar a doua parte Aplicația practică</li> <li>- explică elevilor cerințele din fișa de lucru</li> <li>- rulează aplicația creată conform cerințelor din fișă, arătând elevilor cum trebuie să arate animația la final după îndeplinirea cerințelor pe <a href="#">Simulator/Blocks</a> și pe <b>micro:bit</b> real (opțional) <b>(Anexa 2)</b></li> <li>- începe să arate cu ajutorul videoproiectorului rezolvarea primilor pași de pe fișa de lucru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- elevii vor utiliza senzorul de lumină al microbitului pentru a măsura intensitatea luminii din încăperea</li> <li>- elevii se împart în echipe de 2 sau individual, după preferință</li> <li>- deschid aplicația <a href="http://makecode.microbit.org">makecode.microbit.org</a></li> <li>- deschid un proiect nou</li> </ul>	
<b>4. Dirijarea învățării</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- solicită elevilor să rezolve în continuare cerințele de pe fișa de lucru</li> <li>- încurajează acordarea ajutorului și colaborarea între colegi la rezolvarea cerințelor din fișa de lucru</li> <li>- supraveghează rezolvarea cerințelor din fișa de lucru și intervine atunci când este solicitat cu explicații individual sau frontal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rezolvă cerințele fișei de lucru: <b>pas 1 – pas 7</b></li> <li>- elevii care lucrează mai repede au la dispoziție cerințele suplimentare pe fișa de lucru sub forma unor <b>provocări</b>, de asemenea sunt încurajați să acorde ajutor colegilor care lucrează mai încet</li> <li>- elevii care lucrează mai încet sunt îndrumați de profesor, acesta explicându-le ce au de făcut, astfel încât să poată realiza sarcinile de lucru.</li> <li>- evaluează produsele echipei proprii și a celorlalte echipe și oferă soluții</li> </ul>	10 min
<b>5. Fixarea și consolidarea noilor cunoștințe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- la <b>pasul 8</b> al fișei de lucru li se cere elevilor să completeze aplicația creată cu scripturi care să utilizeze senzorul de temperatură al microbitului</li> <li>- formulează câteva sugestii de aplicații care pot fi create utilizând acest senzor: termometru de cameră cu mesaje de modificare a termostatului centralei de apartament dacă este prea cald sau prea frig, termometru pentru exterior cu mesaje care să indice garderoba potrivită pentru temperatura de afară</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rezolvă cerința de la <b>pasul 8</b> a fișei de lucru</li> <li>- testează aplicația pe <b>simulatorul virtual</b></li> <li>- testează aplicația pe <b>micro:bit</b></li> </ul>	7 min

<b>6. Evaluare</b>	- solicită elevilor să se pregătească pentru prezentarea proiectelor	- fiecare echipă prezintă în fața colegilor proiectul realizat - ceilalți colegi formulează aprecieri despre proiectul prezentat și idei de îmbunătățire	10 min
<b>7. Încheierea activității</b>	- prezintă tema pentru acasă: dezvoltarea aplicației create în timpul orei de curs sau realizarea unei aplicații proprii utilizând comenzile învățate  - apreciază activitatea depusă de elevi și evidențiază elevii activi	- completează <b>formularul de feedback</b> aflat în partea de jos a <a href="#">paginii web Micro:bit</a> - închid toate aplicațiile utilizate și lasă laboratorul în ordine	3 min

#### BIBLIOGRAFIE:

1. **Programa școlară pentru disciplina INFORMATICĂ ȘI TIC Clasele a V-a – a VIII-a**, Anexa nr. 2 la ordinul ministrului educației naționale nr. 3393 / 28.02.2017, MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE
2. Luminița Ciocar, Ștefania Penea, Oana Rusu, Claudia-Elena Mitache, **INFORMATICĂ ȘI TIC, manual pentru clasa a VII-a**, Editura Litera, București, 2019
3. <https://makecode.microbit.org/>
4. <https://microbit.org/guide/quick/>
5. <https://microbit.org/teach/>
6. [www.cerculdeinformatica.ro](http://www.cerculdeinformatica.ro)

## UTILIZAREA SENZORILOR DE TEMPERATURĂ ȘI LUMINĂ AI MICRO: BIT-ULUI

### descrierea aplicației

- aplicația măsoară cât de puternică este lumina din încăperea în care se află microbitul cu ajutorul senzorului de lumină
- **light level** este un număr corespunzător nivelului luminii măsurat cu ajutorul senzorului de lumină al microbitului
- **dacă butonul A** este apăsat, este afișat un număr care reprezintă nivelul luminii
- **plot bar** afișează un grafic bazat pe nivelul luminii față de valoarea maximă (255) pe care o poate măsura microbitul.

### pseudocod Micro: bit

#### intrare: butonul programabil A

**lightlevel** - este un număr corespunzător nivelului luminii măsurat cu ajutorul senzorului de lumină al microbitului

#### prelucrare:

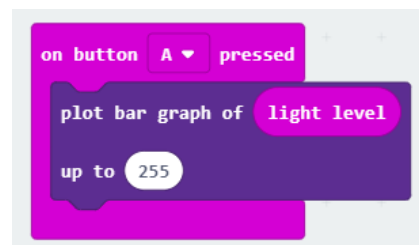
- dacă butonul A este apăsat, pe ecranul microbitului se generează o **diagramă** (plot bar) care va afișa nivelul intensității luminii față de valoarea 255 (valoarea maximă a intensității luminii măsurată de senzor)
- în continuare va fi afișată valoarea intensității luminii din încăperea în care se află microbit-ul

#### ieșire:

- **diagrama** urmată de **valoarea intensității luminii** din încăperea în care se află microbit-ul

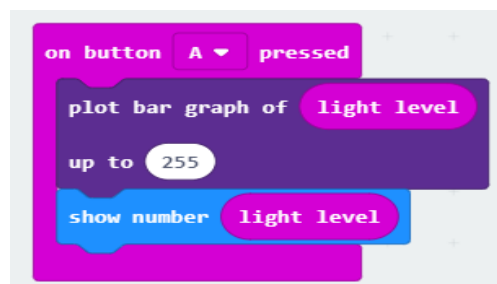
## APLICAȚIE PRACTICĂ MĂSURAREA INTENSITĂȚII LUMINII CU MICRO: BIT

**Pas 1: deschiderea aplicației** <https://makecode.microbit.org/>  
deschide un proiect nou: New Project



**Pas 2: generarea diagramei intensității luminii**

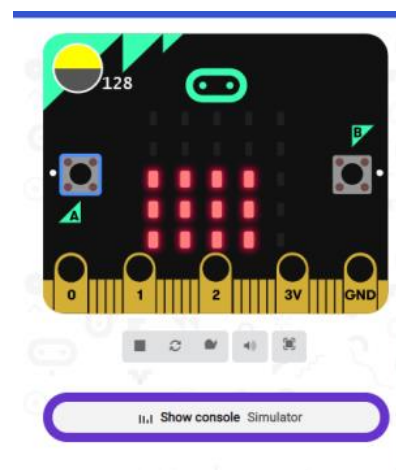
Input/On button A pressed  
Led/plot bar graph of...



**Pas 3: afișarea valorii intensității luminii**

Ledurile microbitului vor afișa diagrama și valoarea intensității luminii **light level**

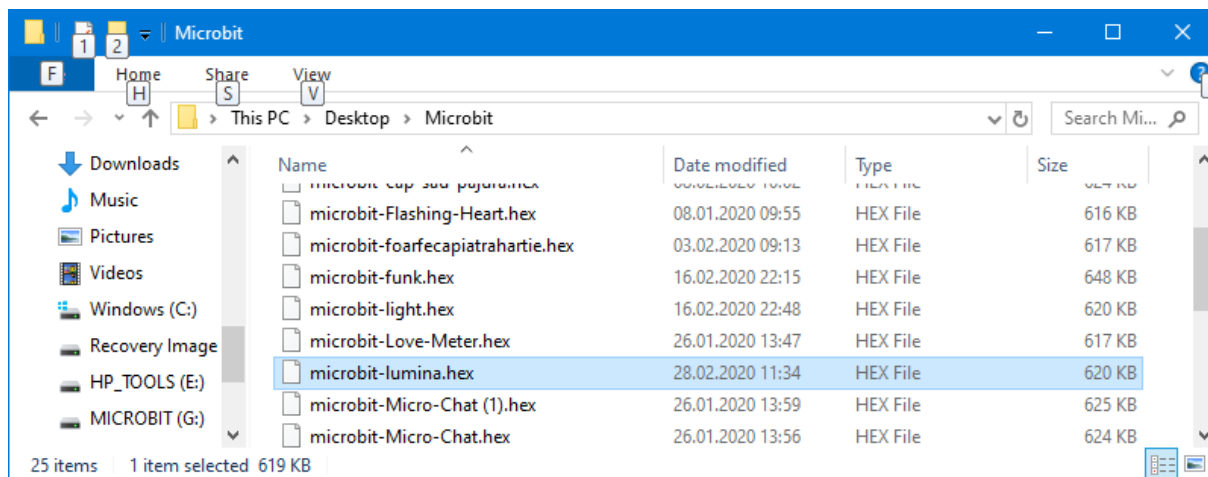
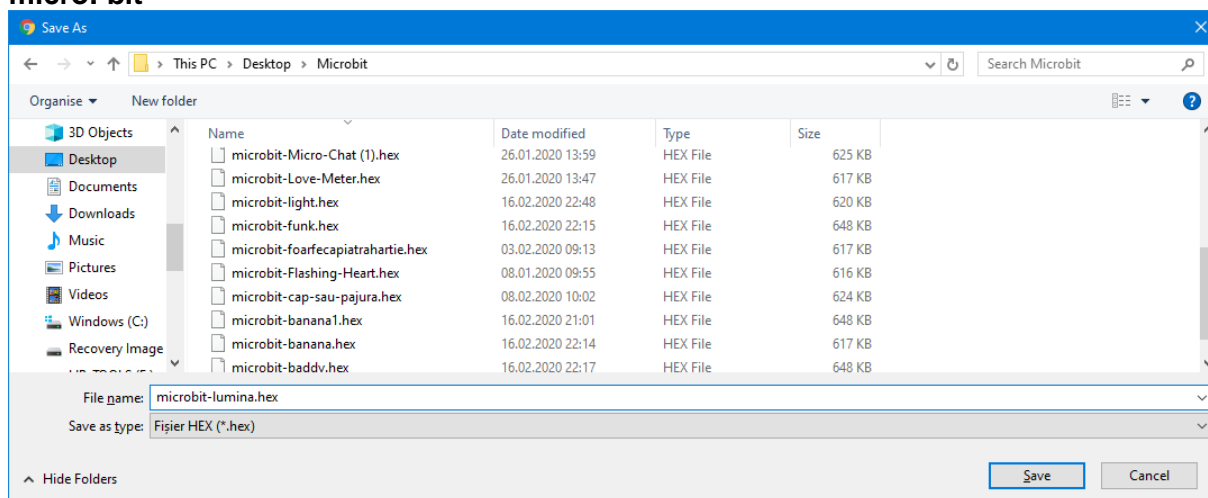
**Pas 4 testarea codului pe simulatorul virtual**



## Pas 5 salvarea codului pe platforma makecode.microbit.org cu numele lumina



## Pas 6 salvarea fișierului în folderul indicat de profesor și transferarea acestuia pe micro: bit



## Pas 7: testarea aplicației pe micro: bit

- apasă butonul A al microbitului pentru a testa aplicația
- testează aplicația în sala de clasă și afară, în locuri cu mai multă sau mai puțină lumină

## Pas 8: completarea aplicației cu un script care să afișeze temperatura mediului ambiant la apăsarea butonului programabil B al micro:bit-ului

### PROVOCĂRI:

1. Aplicații care pot fi create utilizând senzorul de temperatură:

**termometru de cameră** cu mesaje de modificare a termostatului centralei de apartament dacă este prea cald sau prea frig

**termometru de exterior** cu mesaje care să indice garderoba potrivită pentru temperatura de afară:

dacă temperatura măsurată este mai mică sau egală cu **10 grade** – **garderoba de iarna**

dacă temperatura măsurată este **între 10 și 18 grade** – **garderoba de primăvară**

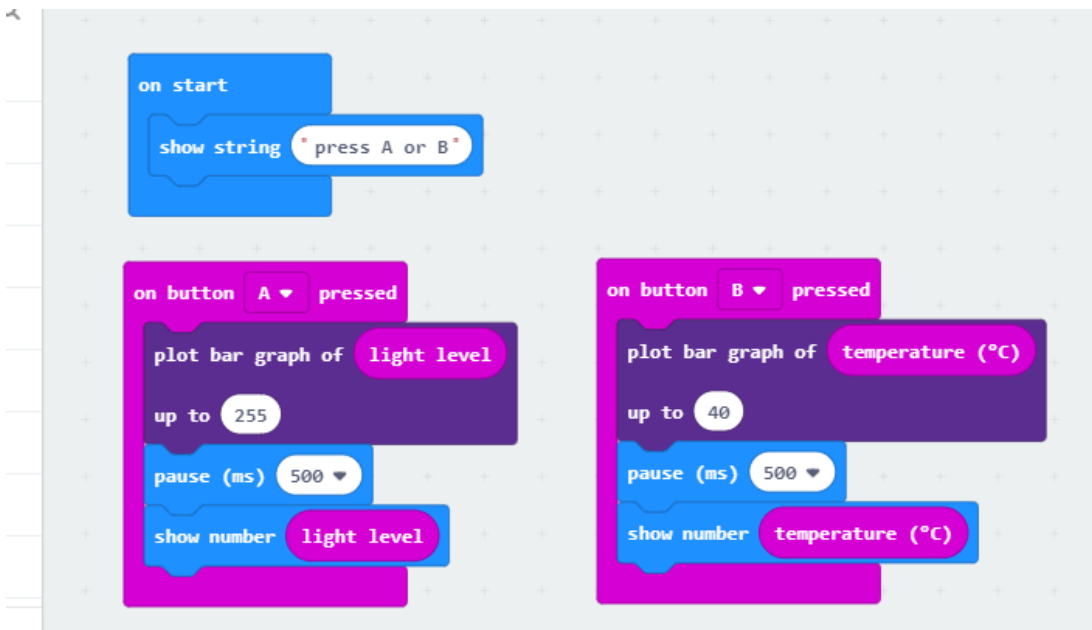
dacă temperatura măsurată este **mai mare sau egală cu 18 grade** – **garderoba de vară**

2. Proiectează o aplicație care să afișeze o **lampă de veghe** care să se aprindă la o anumită intensitate luminoasă (când se întunecă) și **temperatura ambiantă din cameră**, creează o animație pentru lampa de veghe

## ANEXA 2 REZOLVAREA CERINTELOR

### 1. Exemplu de aplicație testarea senzorilor de lumină și temperatură

- la apăsarea butonului A va afișa o diagramă reprezentând intensitatea luminii din încăpere și valoarea ei iar la apăsarea butonului B va afișa o diagramă și valoarea temperaturii din încăpere



### 2. Exemplu de aplicație termometru de cameră

- la apăsarea **butonului programabil A** aplicația afișează mesaje de modificare a termostatului centralei de apartament dacă este prea cald (C-)sau prea frig (C+)
- la apăsarea **butonului programabil B** al microbitului va afișa temperatura din încăpere

