

## We are the makers – Casa inteligentă II

Activitate propusă de Prof. fiz. Gabriel State și echipa WeMakers România

<b>1. Titlu</b>	<b>Casa inteligentă – Realizarea unei machete a unei case care să aibă unele din funcțiile specifice unei case inteligente</b>
<b>2. Grup țintă</b>	13 - 18 ani
<b>3. Durată</b>	min. 3 ore
<b>4. Cunoștințe anterioare</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cunoștințe de bază de electronică</li> <li>- Cunoștințe de bază de programare</li> </ul>
<b>5. Rezultatele învățării</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formarea deprinderii de proiectare pornind de la cunoașterea caracteristicilor generale</li> <li>- Formarea deprinderilor de lucru în echipă</li> <li>- Formarea deprinderilor practice (asamblare, realizarea de operații simple cum ar fi lipirea, găurirea)</li> <li>- Înțelegerea conceptului de casă inteligentă</li> <li>- Formarea unui mod de gândire algoritmic</li> <li>- Formarea deprinderilor de utilizare și înțelegere a funcționării circuitelor electronice precum și realizarea conexiunilor dintre acestea</li> <li>- Familiarizarea cu mediul de programare Arduino IDE</li> </ul>
<b>6. Metodologie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Învățarea bazată pe proiect</li> <li>- Învățarea prin explorare</li> <li>- Învățarea prin colaborare</li> <li>- Conversație euristică</li> </ul>
<b>7. Locație / Mediu</b>	Laborator fizică
<b>8. Instrumente / Materiale / Resurse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- proiector;</li> <li>- ARDUINO IDE</li> <li>- placă Arduino; breadboard și fire pentru conexiuni; senzori: gaz metan, radiații, atmosferici (presiune, umiditate, temperatură), mișcare, distanță, intensitatea curentului electric (sau putere electrică); buzzer; modul bluetooth pentru Arduino; servomotor; acumulator cu încărcare solară; - instrucțiuni tipărite; lampă LED USB;</li> </ul>

<p><b>9. Descrierea pas cu pas a activității / conținutului</b></p>	<p>Lecția 1</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Prezentarea proiectului și a caracteristicilor casei inteligente</li> <li>Realizarea schiței proiectului</li> <li>Identificarea rolului fiecărui material pus la dispoziție și a caracteristicilor acestuia</li> <li>Realizarea echipelor și stabilirea sarcinilor; vor fi formate următoarele echipe: <b>constructorii (6-8 elevi)</b>: vor realiza macheta casei pornind de la kitul dedicat și elementele exterioare – suportul - pornind de la materialele puse la dispoziție (placă plexiglass, bare de lemn); vor realiza și orificiile necesare fixării servomotorului și a lămpii LED; <b>electroniștii (4-6 elevi)</b>: vor identifica pinii de conectare ai plăcii Arduino și fiecărui modul, vor realiza conexiunile necesare și partea de alimentare; <b>programatorii (4-6 elevi)</b>: se vor împărți în 2 grupuri: cei care vor realiza/importa aplicația Arduino și cei care vor realiza/importa aplicația Android ce va rula pe smartphone pentru comunicația bluetooth de date dintre cele 2 sisteme; ambele echipe vor schița schema logică a programului, dacă vor dori să-l realizeze, sau vor adapta aplicații deja existente pe Internet;</li> </ol> <p>Lecția 2</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Realizarea de către fiecare echipă a sarcinilor stabilite la ora anterioară</li> <li>Asamblarea modulelor realizate separat: inserarea părții electronice în macheta casei, instalarea senzorilor, a lămpii LED exterioare și a servomotorului barierei;</li> <li>Încărcarea aplicațiilor și verificarea rulării acestora</li> </ol> <p>Lecția 3</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Verificarea funcționalității întregului proiect;</li> <li>Realizarea bilanțului energetic;</li> <li>Prezentarea de către fiecare echipă a activităților derulate, a problemelor apărute și schimbul de impresii și idei;</li> <li>Concluzii generale privind funcționalitatea sistemului și posibilitatea implementării în realitate a acestuia.</li> </ol>
<p><b>10. Feedback</b></p>	<p>Profesorul colectează feedback de la elevi pe parcursul derulării proiectului; echipele comunică între ele pe parcursul realizării proiectului, în scopul informării reciproce cu privire la stadiul realizării sau al problemelor apărute</p>
<p><b>11. Evaluare</b></p>	<p>Elevii își autoevaluează propriul proiect în raport cu cerințele stabilite inițial. Profesorul apreciază validitatea autoevaluării și formulează în câteva cuvinte propria sa evaluare, indicând soluții de remediere a problemelor de comunicare la nivel de grup sau între grup și profesor.</p>