

## We are the makers – Scenariu de învățare IoT - Proteză controlată cu un sensor electromiografic

<b>1. Titlu</b>	<b><i>Cu să realizezi o proteză controlată cu un senzor electromiografic</i></b>
<b>2. Grup țintă</b>	Acest scenariu este potrivit pentru învățământul secundar și școlile vocaționale
<b>3. Durată</b>	Acest scenariu poate fi împărțit în patru lecții, fiecare de câte două ore
<b>4. Nevoile de învățare</b>	Aptitudini de desen, experiență în modelarea și tipărirea 3D, abilități manuale
<b>5. Rezultatele învățării</b>	Desenarea unui obiect 3D util din punct de vedere social Aplicarea electronicii în crearea unei proteze tipărite 3D funcționale
<b>6. Metodologie</b>	Lecția 1: Proiectarea protezelor  Lecția 2: Asamblarea mecanică și introducere în electromiografie  Lecția 3: Programarea senzorilor și a componentelor electronice  Lecția 4: Testarea funcționalității senzorului electromiografic
<b>7. Locație / Mediu</b>	Sală de clasă
<b>8. Unelte / Materiale / Resurse</b>	Calculator cu software CAD, câte unul pentru fiecare grup (trei elevi)  Kituri de asamblare a protezei  Documentație pentru asamblarea protezei  Software pentru programarea senzorilor  Platformă hardware pentru programarea plăcilor electronice  Senzori EMG

<b>9. Descrierea pas cu pas a activității/ conținutului</b>	<p>Lecția 1: Proiectarea protezelor</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Va avea loc o discuție în videoconferință sau față în față cu persoana care are nevoie de o proteză. Veți decide împreună care model optimizează confortul și utilitatea.</li> <li>2. Se realizează un prim desen 2D ce va fi implementat într-un software de modelare 3D</li> </ol> <p>Lecția 2: Asamblarea mecanică și introducere în electromiografie</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Proteza proiectată în prima lecție, probabil modificată și tipărită de experți, va fi asamblată.</li> <li>2. Se va explica ce este electromiografia, în ce domenii este folosită și pentru ce anume</li> </ol> <p>Lecția 3: Programarea senzorilor și a componentelor electronice</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elevii trebuie să înțeleagă cum ar trebui să fie senzorul pentru a detecta corect semnalul.</li> <li>2. Se realizează programarea plăcii - atunci când persoana contractă mușchii pe care este plasat senzorul, semnalul electric emis și citit de senzorul EMG va fi folosit pentru a acționa proteza</li> </ol> <p>Lecția 4: Testarea funcționalității senzorului electromiografic</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se testează întregul sistem proiectat și se realizează modificările necesare în program pentru a-l optimiza, astfel încât proteza să fie acționată atunci când mușchii sunt contractați și să nemișcată atunci când mușchii sunt relaxați.</li> </ol>
<b>10.Feedback</b>	<p>Lecția 1: Calitatea modelului 3D</p> <p>Lecția 2: Eficiența protezei și înțelegerea utilizării electromiografiei</p> <p>Lecția 3: Cunoștințele de programare pentru controlul senzorilor portabili</p> <p>Lecția 4: Ce am învățat din aceste lecții</p>
<b>11.Evaluare</b>	<p>Lecția 1: Toate echipele au reușit să proiecteze proteza?</p> <p>Lecția 2: Au înțeles cum să assembleze proteza și ce este electromiografia?</p> <p>Lecția 3: Au reușit să citească semnalul de la mușchi și să programeze microcontrolerul</p>

	Lecția 4: Ce au învățat din testul final?
--	---