

We are the makers – Stație meteo bazată pe web

Activitate elaborată de echipa WeMakers România

Monitorizarea parametrilor de mediu într-un anumit loc sau încăpere este un subiect foarte important. Un proiect în acest sens poate fi abordat ca un hobby pentru copii sau poate fi dezvoltat dintr-o perspectivă profesională.

Scenariu

Părinții lui Dan au o casă la țară unde au și o seră unde cresc multe plante. Având în vedere că este disponibilă o conexiune la Internet WiFi, Dan s-a gândit să creeze un dispozitiv simplu pentru a monitoriza parametrii de mediu din seră.

El a realizat un studiu pe internet și a concluzionat că, pentru a crea acest dispozitiv cât mai ușor posibil, are nevoie de o platformă de programare la care senzorii pot fi conectați cu ușurință pentru a monitoriza parametrii de mediu. Această platformă ar trebui să aibă, de asemenea, o interfață WiFi încorporată și un sistem de operare pe care poate fi instalat și configurat un server web. De asemenea, un limbaj de programare accesibil.

După studiu, Dan a ales Raspberry PI ca platformă de dezvoltare, deoarece permite instalarea unui server web și permite programarea în limbajul Python. Un alt motiv este că pe Raspberry PI se poate conecta o placă electronică, care include toți senzorii necesari pentru proiectul său (Sense HAT).

1. Titlu	Stație meteo bazată pe web
2. Grup țintă	În funcție de experiența elevilor în: 14 - 18 ani
3. Durată	Circa 8-9 lecții (fiecare de 50 min)
4. Nevoile de învățare	<ul style="list-style-type: none"> - Înțelegerea modului în care parametrii de mediu influențează creșterea plantelor. - Înțelegerea arhitecturii unui microcomputer și bazele SO Linux. - Înțelegerea conectivității la internet WiFi. - Înțelegerea modului în care funcționează senzorii. - Înțelegerea bazelor programării în Python. - Înțelegerea bazelor programării Web. - Înțelegerea modului de construire a unui dispozitiv IoT (stație meteo). - Înțelegerea aspectelor de bază privind tipărirea 3D (pentru începători).
5. Rezultatele învățării	<ul style="list-style-type: none"> - Construirea unui sistem de dispozitive interconectate - Tipărirea de obiecte 3D - Combinarea dispozitivelor programabile cu piese tipărite 3D pentru a obține obiecte interactive utile
6. Metodologie	<ul style="list-style-type: none"> - Învățarea bazată pe proiect - Învățarea bazată pe investigație - Învățarea cooperativă - Conversația euristică
7. Locație / Mediu	Sală cu calculatoare și imprimante 3D
8. Unelte/ Materiale/ Resurse	<ul style="list-style-type: none"> - Placă Raspberry PI cu Sense HAT și accesorii. - calculatoare cu software de modelare 3D (sau un mediu online – https://www.tinkercad.com/). - tutorialul 2 din O3 (aici). - alte materiale prezentate în tutorial.

<p>9. Descrierea pas cu pas a activității</p>	<p>Lecția 1 În această lecție, elevii vor învăța despre influența parametrilor de mediu asupra plantelor și a altor organisme vii. Profesorul va prezenta studii cu privire a influența temperaturii, umidității și presiunii atmosferice asupra plantelor. Vor fi evidențiate valorile care produc efecte pozitive sau negative asupra creșterii plantelor.</p> <p>Lecția 2 În cadrul lecției 2, elevii vor învăța arhitectura generală a unui microcomputer. Se va face o comparație cu un PC. Elevii vor învăța despre placa Raspberry Pi și bazele SO Raspbian.</p> <p>Lecția 3 Un dispozitiv poate fi conectat la Internet folosindu-se diverse medii. În cadrul acestei lecții elevii vor învăța bazele tehnologiei WiFi. De asemenea mecanismul de adresare Internet și care sunt principalele protocoale utilizate.</p> <p>Lecția 4 Majoritatea dispozitivelor pe care le utilizăm au senzori integrați. În cadrul acestei lecții, elevii vor învăța ce sunt senzorii, care e rolul lor și diferite tipuri de senzori. Se vor prezenta extensii care includ mai multe tipuri de senzori (ex. Sense Hat).</p> <p>Lecția 5 Se prezintă bazele programării în Python. Elevii vor învăța să creeze programe simple în Python.</p> <p>Lecția 6 Elevii vor învăța despre modelul client-server și cum să implementeze programarea client / server. Se prezintă principalele tehnologii web.</p> <p>Lecția 7 Elevii vor construi stația meteo web folosind indicațiile din tutorialul 2, din IO3.</p> <p>Lecția 8 Elevii vor învăța să caute pe Internet diverse modele stl, posibilitățile de modificare a acestora și de tipărire 3D. Profesorul îi va învăța bazele necesare tipăririi 3D.</p>
<p>10. Feedback</p>	<p>La sfârșitul activității, profesorul va colecta feedback-ul elevilor și va discuta despre munca și rezultatele elevilor.</p>
<p>11. Evaluare</p>	<p>Profesorul va observa munca elevilor pe parcursul derulării activității. Pentru evaluarea finală, elevii vor demonstra funcționalitatea sistemului prin colectarea de date pe parcursul a câtorva zile și reprezentarea grafică a acestor valori.</p>