

We are the makers – Stazione meteorologica su web

Attività eseguita dal team WeMakers Romania

Il monitoraggio dei parametri ambientali in un particolare luogo o stanza è un argomento molto importante. Un progetto in questo senso può essere affrontato come un hobby per bambini o può essere sviluppato da un punto di vista professionale.

Scenario

I genitori di Dan hanno una casa di campagna dove hanno anche una serra dove crescono molte piante. Dato che è disponibile una connessione Internet WiFi, Dan ha pensato di poter creare un semplice dispositivo per monitorare i parametri ambientali della serra.

Ha condotto uno studio su Internet e ha concluso che per creare questo dispositivo nel modo più semplice possibile, ha bisogno di una piattaforma di programmazione a cui si possano facilmente collegare dei sensori per monitorare i parametri ambientali. Tale piattaforma dovrebbe anche avere un'interfaccia WiFi integrata e un sistema operativo su cui installare e configurare un server web. Inoltre, un linguaggio di programmazione accessibile.

Dopo lo studio, Dan ha scelto Raspberry PI come piattaforma di sviluppo perché permette l'installazione di un web server e permette la programmazione in linguaggio Python. Un'altra ragione è che sul Raspberry PI può collegare una scheda elettronica che include tutti i sensori necessari per il suo progetto (Sense HAT).

1. Titolo dello scenario	Stazione meteorologica su web
2. Gruppo target	A seconda dell'esperienza degli studenti: 14 - 18 anni
3. Durata	Circa 8-9 lezioni (di 50 minuti ciascuna)
4. Esigenze dell'apprendimento che sono coperte durante l'esercizio	<ul style="list-style-type: none"> - Capire come i parametri ambientali influenzano gli impianti. - Comprendere l'architettura dei microcomputer e le basi del sistema operativo Linux. - Comprendere la connettività Internet WiFi. - Comprendere come funzionano i sensori. - Comprendere le basi della programmazione Python. - Comprendere le basi della programmazione Web. - Comprendere come costruire un dispositivo IoT (stazione meteorologica). - Comprendere gli aspetti di base della stampa 3D (per principianti).
5. Risultati attesi dell'apprendimento	<ul style="list-style-type: none"> - Costruire un sistema di dispositivi interconnessi - Stampa di oggetti 3D - Combinare dispositivi programmabili con oggetti stampati in 3D per creare un utile oggetto interattivo
6. Metodologie	<ul style="list-style-type: none"> - Apprendimento basato sul progetto - Apprendimento basato sull'indagine - Apprendimento cooperativo - Conversazione euristica -
7. Luogo/ Ambiente	Stanza con computer e stampanti 3D

<p>8. Strumenti/ Materiali/ Risorse</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tavola PI lampone con Cappello Senso e accessori. - computer con software di modellazione 3D (variante - versione online - https://www.tinkercad.com/). - tutorial 2 da O3 (here). - altri materiali presentati in tutorial.
<p>9. Descrizione passo dopo passo dell'attività / contenuti</p>	<p>Lezione 1 In questa lezione gli studenti impareranno a conoscere l'influenza dei parametri ambientali sulle piante e su altri organismi viventi. L'insegnante presenterà studi sull'influenza della temperatura, dell'umidità e della pressione atmosferica sulle piante. Saranno evidenziati i loro valori che producono effetti visibili positivi o negativi sulla crescita delle piante.</p> <p>Lezione 2 Nella seconda lezione, gli studenti impareranno a conoscere l'architettura generale di un microcomputer. Verrà fatto un confronto con un computer desktop. Gli studenti impareranno a conoscere la scheda Raspberry Pi e le basi del sistema operativo Raspbian.</p> <p>Lezione 3 Un apparecchio può essere collegato a Internet con diversi mezzi di trasmissione. In questa lezione gli studenti impareranno le basi della tecnologia WiFi. Inoltre, impareranno come viene implementato il meccanismo di indirizzamento di Internet e quali sono i principali protocolli utilizzati.</p> <p>Lezione 4 I sensori sono inclusi nella maggior parte dei dispositivi che utilizziamo. In questa lezione gli studenti impareranno cosa sono i sensori, qual è il loro ruolo e quali tipi di sensori ci sono. Saranno presentate estensioni che includono sensori multipli (ad esempio Sense Hat).</p> <p>Lezione 5 Le basi della programmazione Python saranno introdotte in questa lezione. Gli studenti impareranno a creare semplici programmi in Python.</p> <p>Lezione 6 Gli studenti impareranno a conoscere il modello client-server e come implementare la programmazione client/server. Saranno presentate le principali tecnologie web.</p> <p>Lezione 7 In questa lezione gli studenti costruiranno la stazione meteo web utilizzando le indicazioni del tutorial 2 dell'O3.</p> <p>Lezione 8 Gli studenti impareranno a cercare su Internet vari modelli STL, eventualmente a modificarli e stamparli in 3D. L'insegnante introdurrà loro le basi necessarie per la stampa 3D.</p>
<p>10. Feedback</p>	<p>Al termine dell'attività l'insegnante raccoglierà i feedback degli studenti e discuterà del lavoro e dei risultati degli studenti.</p>
<p>11. Valutazioni</p>	<p>L'insegnante osserverà il lavoro degli studenti durante l'intera attività. Per la valutazione finale, gli studenti dimostreranno la funzionalità del sistema raccogliendo dati per diversi giorni e creando grafici con questi valori.</p>