

INTRODUZIONE

Nell'ambito delle attività dello School Maker Day 2018 si svolgerà, in via sperimentale, una attività formativa dedicata alle studentesse e agli studenti di tipo "HACKATHON".

Il nome di questo tipo di attività sintetizza due aspetti che la caratterizzano: si tratta di una attività pratica ("HACK") ed ha una lunga durata ("maraTHON"); nel caso specifico l'attività si svolgerà nella giornata di venerdì 11 maggio dalle 10:00 alle 16:00 presso l'Opificio Golinelli.

La struttura dell'attività prevede la partecipazione di studentesse e studenti di alcune scuole (indicativamente 5 per ogni scuola) raggruppati in team di provenienza da scuole diverse. Ai gruppi verrà fornito del materiale e delle risorse coerenti con il tipo di scuola e verrà proposto di realizzare un progetto che utilizzi al meglio il materiale fornito.

L'attività sarà guidata da un tutor ed i gruppi saranno assistiti nello sviluppo da alcuni mentor che forniranno suggerimenti e collaboreranno nella risoluzione di eventuali problemi.

L'obiettivo dell'hackathon è di realizzare, con il materiale disponibile, un prototipo funzionante seppur molto semplice.

Al termine dell'hackathon i progetti saranno valutati da una giuria composta da esperti di vari settori e verrà premiato il gruppo che ha realizzato il miglior progetto.

COMPETENZE DI BASE

Dato il tipo di attività, i partecipanti dovrebbero avere già alcune conoscenze di base sul tema dell'hackathon.

Nel caso della scuola secondaria di primo grado le competenze di base sono:

- programmazione di microcomputer con sensori, attuatori e connessione ad Internet (IoT)
- sviluppo di applicazioni web per IoT (dashboard)

Queste competenze, se non sono già possedute completamente, possono essere formate con un percorso all'interno delle classi.

Questi tutorial servono per tracciare un possibile percorso ed uniformare le competenze di base dei partecipanti provenienti dalle varie scuole.

Il percorso formativo potrebbe essere attuato per interi gruppi classe; per la partecipazione all'hackathon dovrà essere selezionato, da parte della scuola, un gruppo che sarà accompagnato da un docente.

I criteri di selezione del gruppo dovrebbero privilegiare la parità di genere, la motivazione e le competenze acquisite.

OBIETTIVI DELL'HACKATHON

Gli obiettivi formativi dell'evento sono:

- potenziare le capacità relazionali
- sviluppare la creatività
- mettere in gioco le competenze di base già acquisite

TEMA DELL'HACKATHON

Il tema dell'hackathon è la "Internet delle cose". Si tratta di una evoluzione della rete in cui oggetti tecnologici, dotati di una qualche forma di "intelligenza artificiale", diventano accessibili e possono comunicare informazioni sul loro stato o essere comandati.

Questa tecnologia può essere applicata in molti campi dai processi produttivi alla domotica, alle smart city ...

TECNOLOGIE ABILITANTI

Un primo elemento fondamentale è la presenza di un microcontrollore in grado di acquisire informazioni dall'ambiente in cui è immerso e, in alcuni casi, di attuare cambiamenti nell'ambiente.

L'elemento che però caratterizza maggiormente la IoT è la possibilità del microcontrollore di comunicare le informazioni o riceve i comandi attraverso la rete Internet. Questa comunicazione può avvenire attraverso una vasta gamma di canali e protocolli tipicamente costituiti da collegamenti a corto raggio (WiFi, Bluetooth, LoRa, RFID, ...); attraverso un gateway la comunicazione si estende alla rete Internet e ai suoi protocolli applicativi (spesso HTTP) che consentono al nodo "sul campo" di integrarsi con applicazioni web di alto livello che forniscono interfacce utente, memorizzazione, integrazione dei dati.

IN QUESTO HACKATHON

I team che parteciperanno all'hackathon avranno a disposizione un microcontroller fornito dall'organizzazione dotato di un set di sensori ed attuatori, un PC dotato di ambiente di sviluppo e di connessione alla rete Internet.

L'obiettivo dell'hackathon è di individuare, con il materiale messo a disposizione, una possibile soluzione ad una problema IoT di propria scelta. Il tema scelto deve avere una qualche utilità per una possibile utenza che va definita e si deve realizzare e collaudare almeno un nucleo dell'applicazione che mostri la capacità del sistema di acquisire informazioni, eventualmente attuare comandi, interagire con applicazioni web o di rete.

I team potranno usare solo l'hardware messo a disposizione ma potranno liberamente scegliere ambienti di sviluppo alternativi ed applicazioni web o di rete.

IN QUESTO TUTORIAL

Questo tutorial traccia un possibile percorso di sviluppo, partendo da un esempio concreto molto semplice, evidenziando i punti essenziali e le tecnologie fondamentali.

Il percorso viene tracciato per diversi ambienti di sviluppo sia dal lato controller sia dal lato rete.

Dal punto di vista dei controller vengono analizzati:

- Intel Edison
- ESP8266
- Arduino Yun

Dal punto di vista della rete vengono analizzati:

- Freeboard.io
- Telegram