Global Junior Challenge
Projects to share the future

Pubblicata su *Global Junior Challenge* (https://gjc.it)

Paese, Città/Regione

Paese: Italy
Città: Rome

Organizzazione

Nome dell'ente o associazione: Marymount International School of Rome
Contesto dell'ente o dell'associazione che presenta il progetto: School

Legge sulla privacy

Consenso al trattamento dei dati personali
Acconsenti al trattamento dei dati personali?: Autorizzo la FMD al trattamento dei miei dati perso

Tipo di progetto

Educazione fino ai 15 anni

Descrizione del progetto

Description Frase (max. 500 characters):

L'obiettivo di questo progetto è l'acquisizione, da parte degli studenti, delle competenze tecnologiche, scientifiche, elettroniche ed informatiche fondamentali per l'inserimento nel nuovo mercato del lavoro, attraverso la costruzione, da zero, di macchine da corsa autonome in grado di seguire un percorso disegnato sul pavimento. Gli studenti di scuola media e primi due anni delle superiori hanno usato TinkerCad per disegnare in 3D il telaio delle loro macchine che hanno poi stampato con il PLA, in 3D, attraverso il software Cura. Alcuni studenti hanno preferito usare una tagliatrice laser (Laser Cutter) per la realizzazione dei loro progetti su lastre di cartone compresso. Successivamente è subentrata la fase di progettazione elettronica in cui i ragazzi hanno ragionato sui componenti elettronici messi a loro disposizione (Arduino Nano, sensori a infrarossi, regolatori di tensione, batterie LiPo, motor driver, motori, breadboard e cavi) per poi connetterli fra loro come ritenessero

opportuno. In base alla potenza dei motori scelta (ve ne erano di molti tipi messi a disposizione), i ragazzi hanno poi scelto il tipo e grandezza di ruote ottimali. Una volta assemblate le macchine da corsa autonome, i ragazzi hanno iniziato a lavorare sul codice C++ necessario per il funzionamento delle loro creazioni. Una volta raggiunti i primi prototipi funzionanti, ha avuto inizio una fase di confronto fra i ragazzi, organizzati in gruppi, dove gli studenti hanno potuto scambiarsi feedback e consigli per ottimizzare, da un punto di vista ingegneristico, le loro macchine: lo scopo è stato farle andare il più velocemente possibile. Dopo aver lavorato, più volte, sull'ottimizzazione delle macchine, gli studenti sono giunti alle realizzazioni di alcuni prototipi finali, frutto quindi di collaborazione e teamwork.

Questi sono alcuni video dei lavori svolti dagli studenti:

https://www.youtube.com/watch?v=u_bHYA-aJyQ [1]

https://www.youtube.com/watch?v=U-KzjM4idnQ [2]

https://www.youtube.com/watch?v=HbiC5Yixxc8 [3]

https://www.youtube.com/watch?v=4JiF3CrG3dU [4]

https://www.youtube.com/watch?v=-R90vKea-tc [5]

Project Summary (max. 2000 characters):

Grazie a questo progetto gli studenti hanno imparato a disegnare oggetti in 3D utilizzando la piattaforma gratuita TinkerCad (www.tinkercad.com [6]) ed a stamparli, usando stampanti 3D, utilizzando il software Cura, o realizzandoli con la tagliatrice laser (Laser Cutter). Successivamente gli studenti hanno lavorato sui componenti elettronici a loro forniti (Arduino Nano, sensori a infrarossi, regolatori di tensione, batterie LiPo, motor driver, motori, breadboard e cavi), spesso assemblandoli letteralmente da zero: hanno quindi imparato come saldare usando lo stagno, usare il flussante, il dissaldatore e le piastre millefori così come quelle con circuiti stampati. Per testare le loro connessioni, il regolatore di voltaggio, ecc., i ragazzi hanno imparato ad usare alimentatori da banco, oscilloscopi e multimetri. Per effettuare la scelta delle ruote e dei loro sopporti sono stati introdotti concetti base di meccanica. Durante la fase di programmazione i ragazzi delle medie sono stati introdotti alla programmazione in C (variabili, costanti, funzioni, stati logici, ecc.), mentre quelli dei primi due anni delle superiori sono stati in grado di sviluppare il codice necessario al progetto da soli, grazie alla spiegazione di come funzionano i controlli PID (Proporzionale-Integrale-Derivativo). Infine i ragazzi hanno avuto modo di confrontarsi su quanto da loro creato e di ottimizzare quindi le loro macchine autonome, lavorando in squadre, analizzando i punti di forza e debolezze messi in evidenza dal confronto dei vari prototipi.

Da quando è funzionante il vostro progetto?

2016-09-01 00:00:00

Obiettivi ed elementi di innovazione

Imparare la modellazione 3D (abbiamo usato TinkerCad). Portare nel mondo reale/materiale un oggetto creato al computer, grazie alle stampanti 3D (software Cura) e tagliatrici Laser.

L'acquisizione di competenze di base nel campo dell'elettronica e l'utilizzo dei principali apparecchi di questo settore (multimetri, alimentatori da banco, saldatori, dissaldatori, oscilloscopi, caricatori di batterie LiPo a più celle). La programmazione in C/C++ sulla piattaforma Arduino (usando quindi il suo IDE). La capacità di ragionare su quanto creato, confrontarlo con i propri compagni di classe, e trovare insieme soluzioni per migliorare i propri prodotti.

Risultati

Describe the results achieved by your project How do you measure (parameters) these. (max. 2000 characters): I ragazzi
stampa 3
dalla sem
dall'eleva
progetto.

How many users interact with your project monthly and what are the preferred forms of interaction? (max. 500 characters): Gli studer
scuola, d
Due raga
Leonardo
presentar

Sostenibilità

What is the full duration of your project (from beginning to end)?: Meno di 1 anno
What is the approximate total budget for your project (in Euro)?: Meno di 10.000 Euro
What is the source of funding for your project?: Finanziamenti pubblici o privati
Il progetto è economicamente autosufficiente?: No
Since when?: 2016-11-01 00:00:00

Trasferibilità

Has your project been replicated/adapted elsewhere?: Sì
What lessons can others learn from your project? (max. 1500 characters): Dall'osservazione di que
competenze specifiche
ragazzi di medie e primi
tecnologicamente all'ava
successivi, ognuno prop
lungo termine organizza
realizzabili.

Are you available to help others to start or work on similar projects?: Sì

Informazioni aggiuntive

Allegati: Macchina da corsa autonoma [7]
Macchina da corsa autonoma [8]
Macchina da corsa autonoma [9]

Parte della classe con i progetti [11]

Arduino car line follower race sensor robot coding 3D printing programming laser cutter [12]

Presentazione del progetto al Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia Leonardo da Vinci Milano

Fondazione Mondo Digitale
Via del Quadraro, 102 / 00174 - Roma (Italia)

Copyright © 2000-2010 · Tutti i diritti riservati.
Organizzazione con sistema di gestione certificato UNI EN ISO 9001:2008 / CERMET n.6482 del 26/04/2007.
Privacy Policy

URL di origine: https://gjc.it/progetti/line-follower-race-cars

Collegamenti
[1] https://www.youtube.com/watch?v=u_bHYA-aJyQ
[2] https://www.youtube.com/watch?v=U-KzjM4idnQ
[3] https://www.youtube.com/watch?v=HbiC5Yixxc8
[4] https://www.youtube.com/watch?v=4JiF3CrG3dU
[5] https://www.youtube.com/watch?v=-R90vKea-tc
[6] http://www.tinkercad.com
[7] https://gjc.it/sites/default/files/aa1.jpg
[8] https://gjc.it/sites/default/files/aa2.jpg
[9] https://gjc.it/sites/default/files/aa3.jpg
[10] https://gjc.it/sites/default/files/aa4.jpg
[11] https://gjc.it/sites/default/files/aa5.jpg
[12] https://gjc.it/keywords-separate-commas/arduino-car-line-follower-race-sensor-robot-coding-3d-printing-programming