Global Junior Challenge
Projects to share the future

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

Paese, Città/Regione

Paese: Italy
Città: Modena, Emilia Romagna

Organizzazione

Nome dell'ente o associazione: ITIS E. Fermi, Modena
Contesto dell'ente o dell'associazione che presenta il progetto: School

Sito Web

http://www.fermi.mo.it/download/POF_2014-15.pdf

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 18 anni

Descrizione del progetto

Description Frase (max. 500 characters):

Utilizzo di nuove formule matematiche e metodi didattici per favorire l'apprendimento

Project Summary (max. 2000 characters):

Dopo un'esperienza di circa 10 anni di insegnamento presso le scuole medie superiori e di 5 anni di ricerca scientifica condotta a partire dal periodo di dottorato, presso la facoltà di Ingegneria di Modena, è nata l'idea di ricercare, potenziare e verificare sperimentalmente nuovi metodi didattici per rendere più accessibile l'apprendimento dei concetti teorici dei

controlli automatici. I regolatori automatici, quali reti anticipatrici, ritardatrici, PID, costituiscono il cuore di ogni sistema automatico e rientrano nel piano di studio sia del quinto anno degli Istituti Tecnici, sia del corso di Controlli Automatici di Ingegneria. Purtroppo i metodi proposti negli attuali libri di testo si basano su tecniche che ricercano il risultato finale per tentativi, questo rende difficile l'insegnamento, e la valutazione del risultato di un esercizio svolto in classe senza uso di elaboratore. Il metodo studiato, ed esteso ad un più ampio campo di sistemi analogici e discreti durante un'attività di ricerca prende il nome di Formule di Inversione. Per acquisire le abilità e competenze necessarie a stimolare l'interesse degli studenti verso queste problematiche, si è reso necessario studiare un percorso didattico più ampio sull'uso delle tecnologie informatiche (ICT) e dei sistemi elettronici fin dal primo anno delle scuole superiori. La didattica creativa volta alla produzione di video e all'apprendimento della programmazione di robot didattici, sono progetti pensati e in parte realizzati per favorire la partecipazione attiva dello studente al proprio processo di apprendimento mediante l'uso delle nuove tecnologie informatiche, al lavoro di gruppo, alla didattica laboratoriale orientata al problem solving. Prerequisiti questi necessari all'insegnamento di argomenti complessi del quinto anno quali la sintesi dei regolatori automatici.

Da quando è funzionante il vostro progetto?

2013-12-30 23:00:00

Obiettivi ed elementi di innovazione

Il progetto ha lo scopo principale di attuare una sinergia di azioni di scambio tra ricerca scientifica, scuola, realtà imprenditoriale locale, tessendo una fattiva collaborazione tra università, scuola ed industria attraverso l'innovamento tecnologico e metodologico dell'insegnamento del sapere.
In particolare si vuole ridurre la distanza tra domanda e offerta del mondo produttivo ed economico locale, fortemente legato all'industria meccanica e ai sistemi automatici come quelli presenti nell'industria ceramica di Sassuolo, nell'industria biomedicale di Mirandola, e in quella automobilistica (nella provincia di Modena si trovano le sedi di produzione di Lamborghini, Maserati, Bugatti, Ferrari, Case New Holland). Da un punto di vista della ricerca scientivica si vuole fare conoscere e diffondere il nuovo metodo di controllo di sistemi automatici oggetto dell'attività di ricerca.
Da un punto di vista scolastico il progetto presenta obiettivi comuni ad altre iniziative verso il rinnovamento dei laboratori con sistemi di acquisizione ed elaborazione di immagini digitali, robot didattici Lego Mindstorm, sistemi di controllo di nastri trasportatori, braccio robotico industriale Kawasaki, schede digitali per il controllo automatico quali Arduino, Raspberry PI, FPGA. La formazione dei docenti sull'uso di queste nuove tecnologie si attua tramite esperti provenienti dall'università e dall'industria.
Questo approccio educativo ha come obiettivo ultimo quello di rendere accessibile agli studenti della scuola superiore conoscenze e competenze accessibili ad oggi solo all'ambiente universitario e industriale. Il tutto trova supporto nelle teorie educative del costruttivismo legate a computer scaffolding, CSCL (computer-supported collaborative learning) e CSILE (computer-supported intentional learning environments).

Risultati

Describe the results achieved by your project. How do you measure (parameters) these. (max. 2000 characters): L. Ntogramatzidis, R. Zanasi and S. Cuoghi, "A novel instructional approach to the design of standard controllers: using inversion formulae", IEEE Transactions on Education, 57(1): 54-60, 2014. S. Cuoghi, and L. Ntogramatzidis, "Direct and exact methods for the synthesis of discrete-time proportional-integral-derivative controllers", IET Control Theory and Applications, 7(18): 2164-2171, 2013. R. Zanasi, S. Cuoghi, and L. Ntogramatzidis, "Analytical and Graphical Design of Lead-Lag Compensators", International Journal of Control, 84(11): 1830-1846, 2011. S. Cuoghi, and L. Ntogramatzidis, " Inversion formulae for the design of continuous and discrete PID/PIDF controllers", IEEE Transactions on Circuits and Systems (Submitted). Publications: International Conferences S. Cuoghi, and L. Ntogramatzidis, "Inversion formulae for the design of PIDF controllers". In Proceedings of the 4th IEEE Australian Control Conference (AUCC), Canberra, Australia, Nov. 17 - 18, 2014. S. Cuoghi, and L. Ntogramatzidis, "On the use of inversion formulae for the synthesis of discrete PID controllers". In Proceedings of the 21st IEEE Mediterranean Conference on Control and Automation(MED), Chania, Greece, June 25-28, 2013. R. Zanasi, S. Cuoghi, and L. Ntogramatzidis, "Lead-Lag compensators: analytical and graphical design on the Nyquist plane". In Proceedings of the 50th IEEE Conference on Decision and Control (CDC 11), Orlando, FL, USA, Dec. 12-15, 2011. R. Zanasi, and S. Cuoghi, "Direct methods for the synthesis of PID compensators: analytical and graphical design". In Proceedings of 37th IEEE Conference on Industrial Electronics (IECON), Melbourne, Australia, Nov. 7-10, 2011. Il progetto conoscere la Robotica e Digital Media è stato valutato positivamente e finanziato dalla Cassa di Risparmio di Modena e da Confindustria.

How many users interact with your project monthly and what are the preferred forms of interaction? (max. 500 characters): Attualmen
parte in a
Una deci
EXPO, vi
Matemati
robotico

Sostenibilità

What is the full duration of your project (from beginning to end)?: Più di 6 anni
What is the approximate total budget for your project (in Euro)?: Da 10.001 a 30.000 Euro
What is the source of funding for your project?: Finanziamenti pubblici o privati
Il progetto è economicamente autosufficiente?: No
Since when?: 2015-08-30 22:00:00
When is it expected to become self-sufficient?: 2017-12-30 23:00:00

Trasferibilità

Has your project been replicated/adapted elsewhere?: No
What lessons can others learn from your project? (max. 1500 characters): La collaborazione, la dif
mondo produttivo, aume
soddisfazione per i risul
lavoro.

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

Informazioni aggiuntive

Future plans and wish list (max. 750 characters): Continuare a rafforzare le collaborazioni iniziate co
locale, rendere noti e diffondere i risultati di ricerca

Robotica [1] Controlli Automatici [2] media [3]

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://www.gjc.it/progetti/dalla-ricerca-scientifica-alleducazione-digitale-creativa-digital-media-e-conoscere-la

Collegamenti
[1] https://www.gjc.it/category/parole-chiave-separate-da-virgole/robotica
[2] https://www.gjc.it/category/keywords-separate-with-commas/controlli-automatici
[3] https://www.gjc.it/category/parole-chiave-separate-da-virgole/media