

Alternanza Scuola lavoro - Progetti 2017-2018

PRESENTAZIONE DEL PROGETTO DI ASL “Costruzione e programmazione di robot sociali NONNIbot”

Soggetto esterno ospitante: La Sapienza, Università - Dipartimento di Ingegneria Informatica Automatica e Gestionale DIAG

Referenti esterni: Prof. Luca IOCCHI, Prof. Daniele NARDI, Prof. Giorgio GRISSETTI, Prof.ssa Paola FERRARELLI

Referente interno: Prof.ssa Loredana MORGANTE

Classi coinvolte: 3° e 4° per un massimo di 5 studenti

Descrizione:

Il progetto “Costruzione e programmazione di robot mobili” fa parte delle attività Alternanza scuola-lavoro 2017/18 organizzate dall'Università di Roma "La Sapienza".

Il progetto ha l'obiettivo di creare team di studenti e supportarli nella costruzione e programmazione di robot sociali intelligenti in grado di assistere i nonni nell'interazione a distanza tramite Internet con i nipoti. La costruzione di tale robot consentirà di partecipare alla competizione robotica NONNIbot organizzata da Fondazione Mondo Digitale all'interno della manifestazione RomeCup 2018.

Le attività che si svolgeranno durante il progetto consentiranno agli studenti di acquisire conoscenze e svolgere attività pratiche in diversi ambiti, tra cui informatica, robotica, cloud computing, cyber-physical systems, sistemi di simulazione, ecc. rilevanti sia nell'ambito del Piano Nazionale Scuola Digitale, sia come concetti fondamentali di Industria 4.0.

Gli studenti saranno assistiti dai tutor in tutte le fasi di progettazione, costruzione e programmazione dei robot e saranno preparati per la partecipazione alla competizione NONNIbot che si svolgerà durante la RomeCup a marzo 2018.

Per una piena partecipazione al progetto, le scuole potranno acquistare i componenti necessari alla costruzione dei robot che rimarrà quindi di loro proprietà anche per lavori futuri. E' sufficiente un robot per squadra (cioè un robot per ciascuna scuola), ma è anche possibile costruirne più di uno durante il progetto. Il kit potrà essere acquistato anche tramite convenzione MEPA. Il kit MEPA contiene tutto il materiale necessario per la costruzione del robot e l'assistenza per la garanzia dei componenti. Il costo del kit sarà circa € 400 (solo componenti del robot, da aggiungere PC portatile e telecamera propri), oppure 600 € (completo di PC raspberry e telecamera).

Oltre alla costruzione di piccoli robot su ruote, sarà possibile anche utilizzare e programmare robot più complessi, come i robot umanoidi NAO usati nelle partite di calcio robotico o il robot Pepper. Infine, il progetto conterrà una descrizione generale della ricerca e delle applicazioni della robotica e la descrizione di alcuni progetti di ricerca in cui il laboratorio Lab RoCoCo è coinvolto.

L'attività sarà strutturata come segue:

Il progetto ha durata complessiva di 70 ore e si articola in tre fasi

Fase 1 [DIAG] Ottobre-Dicembre 20 ore

- introduzione all'intelligenza artificiale, robotica e alle competizioni robotiche
- progettazione robot NONNIbot
- costruzione e programmazione base dei robot

Fase 2 [DIAG + lavoro a scuola/casa] Gennaio-Febbraio 30 ore

- programmazione dei comportamenti per la competizione NONNIbot

- ore di lavoro al DIAG a scuola e a casa verificato con esercizi assegnati e verificati successivamente dai tutor.

Fase 3 [RomeCup] Marzo 20 ore

- partecipazione alle competizioni RomeCup (presso le sedi di RomeCup, con assistenza dei tutor)

Un elenco completo e il calendario delle attività sarà concordato prima dell'inizio del progetto.

Competenze specifiche:

Le attività che si svolgeranno durante il progetto consentiranno agli studenti di acquisire conoscenze e competenza specifiche tramite lo svolgimento di attività pratiche in diversi ambiti, tra cui informatica, robotica, cloud computing, cyber-physical systems, sistemi di simulazione, ecc. rilevanti sia nell'ambito del Piano Nazionale Scuola Digitale, sia come concetti fondamentali di Industria 4.0.

Prerequisiti

Il corso non richiede alcuna conoscenza pregressa dei concetti dell'informatica. È richiesta agli studenti la conoscenza dell'algebra e della geometria che si acquisisce normalmente con i primi due anni del liceo e la maturità linguistico-espressiva conseguita al termine dello stesso periodo.

Metodologie, strumenti software, sistemi di lavoro utilizzati:

Gli studenti potranno utilizzare strumenti di metodologie di progettazione di sistemi e applicazioni software complessi, strumenti di programmazione di robot, simulatori, e diversi moduli software (anche su piattaforme distribuite in cloud) per la soluzione dei problemi nello sviluppo dell'applicazione robotica.

Competenze trasversali:

- Capacità di problem solving
- Capacità decisionali
- Capacità di comunicazione
- Capacità di organizzare il proprio lavoro
- Capacità di gestione del tempo
- Attitudini al lavoro di gruppo
- Spirito di iniziativa

Periodo del progetto:

Ottobre - Marzo

Orario: postmeridiano

Ore di attività previste per studente: 70

La referente del progetto
Prof.ssa Loredana MORGANTE