



PCTO - Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento - Progetti 2020-2021

PROGETTO 40619 **Fun with Algorithms**

Sede di svolgimento del progetto

Struttura: DIPARTIMENTO DI INFORMATICA
Ambito: Informatica
Ubicazione: Citta universitaria

Descrizione

Come fa un navigatore satellitare a trovare il cammino più breve dal Colosseo all'Auditorium, magari evitando gli ingorghi dell'ora di punta? Come può un motore di ricerca restituire i risultati più rilevanti per la nostra interrogazione nell'arco di pochi secondi? E come è possibile comprimere centinaia di brani musicali sul nostro smartphone e poterli poi riprodurre con un'ottima qualità audio? Alla base di questi problemi, così diversi ma frequenti nella nostra vita quotidiana, c'è il concetto di algoritmo, un pilastro delle scienze informatiche. Un algoritmo è un procedimento che risolve un determinato problema attraverso un numero finito di passi elementari. Spesso non basta però saper risolvere un problema in modo automatico, ma occorre anche farlo nel modo più veloce possibile! Ci sono infatti algoritmi che trovano una soluzione allo stesso problema, ma hanno tempi di esecuzione completamente diversi. Questa attività si prefigge di far entrare gli studenti in contatto con il mondo degli algoritmi e con il concetto di efficienza in un modo divertente e alla loro portata.

Competenze specifiche

Obiettivi-Competenze di fine corso: - gli studenti avranno compreso cosa si intende per algoritmo e le ragioni per cui un algoritmo deve essere il più possibile efficiente; - gli studenti avranno acquisito familiarità con alcuni algoritmi di base; - gli studenti saranno in grado di comprendere e simulare il funzionamento di semplici algoritmi scritti in pseudocodice.

Metodologie, strumenti software, sistemi di lavoro utilizzati

L'attività è strutturata come segue: - Un incontro introduttivo presso il Dipartimento di Informatica (circa 3 ore), in cui ai partecipanti verranno fornite le nozioni di base e il materiale di lavoro. - Una fase di elaborazione individuale, volta a comprendere alcuni algoritmi suggeriti dai docenti e selezionarne uno (circa 7 ore). - Una fase di sperimentazione in cui gli studenti dovranno riunirsi in gruppi, studiare approfonditamente il funzionamento dell'algoritmo prescelto (circa 10 ore) e produrre un video che ne visualizzi il funzionamento, possibilmente in modo non convenzionale, ma comunque chiaro ed esplicativo (circa 15 ore). Alcuni esempi di video saranno mostrati nell'incontro introduttivo. Il gruppo artefice del video più originale e comunicativo verrà successivamente premiato. **NOTA:** gli incontri in presenza potranno essere sostituiti da incontri da remoto se la situazione sanitaria contingente lo dovesse richiedere. Programma per singola lezione: Lezione 1) - Cosa è un algoritmo - Algoritmi efficienti e non - Alcuni semplici esempi di algoritmi Lezione 2) -Presentazione dei migliori video e premiazione. Compiti assegnati, da svolgere a casa: -Compilare il modulo per la valutazione - Studiare individualmente alcuni algoritmi - Creare in gruppo un video che rappresenti il funzionamento di un algoritmo prescelto.

Competenze trasversali

- Attitudini al lavoro di gruppo
- Capacità di comunicazione
- Capacità di organizzare il proprio lavoro
- Capacità di problem solving
- Spirito di iniziativa

Periodo del percorso

Mesi: Febbraio, Marzo, Aprile

Giorni: Lunedì, Martedì, Mercoledì, Giovedì, Venerdì

Orario: Indifferente

Ore di attività previste per studente: 35

Tipologia di Istituto di provenienza degli studenti

- IT Informatico/Telecomunicazioni
- Liceo Classico
- Liceo Scientifico

Classi ammesse

Classi: Terze, Quarte

Responsabile del percorso



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

TIZIANA CALAMONERI

----- Sapienza Università di Roma - Fun with Algorithms