

"Pensare come un informatico: Sfide di logica, AI, giochi e codici segreti"

Il PLS di Informatica è rivolto agli insegnanti e studenti degli Istituti Superiori di I e II Grado.

Programma Studenti

Docente Universitario: Maria Rosaria Celentani

Date: 11 febbraio, ore 16:00-18:00, online

Titolo: Quando tre per tre fa quattro e questo ci aiuta a spedire messaggi segreti

Abstract: Diversi matematici in diverse epoche si sono cimentati sul versante della crittoanalisi. Al giorno d'oggi la maggior parte delle nostre azioni quotidiane sono protette dalla crittografia. Da qui l'esigenza di illustrare brevemente come muovere i primi passi in questo affascinante mondo e di capire quanta e quale matematica serve per criptare in maniera sicura un messaggio: la scoperta stupefacente è che si possono ottenere risultati importanti anche con strumenti matematici relativamente semplici, utilizzando l'aritmetica modulare.

Docente Universitario: Roberto Pirisi

Date: 25 febbraio, ore 16:00-18:00, online

Titolo: L'algebra lineare: dall'antica Cina, a Euclide, al tuo cellulare

Abstract: I primi esempi di risoluzione di sistemi lineari risalgono ai "Nove capitoli sull'arte matematica", un antico testo cinese scritto tra il decimo e il secondo secolo Avanti Cristo. La prima teoria geometrica completa, la geometria Euclidea, risale al terzo secolo Avanti Cristo, ed è stata fino al diciassettesimo secolo "La Geometria" per definizione. La matematica moderna riconosce le due cose come equivalenti, due facce dell'algebra lineare, la più pervasiva branca della matematica. L'algebra lineare forma l'ossatura della scienza moderna e ha applicazioni dirette nell'informatica, economia, elettronica, e molto altro. La scheda grafica nel vostro computer è basata sull'algebra lineare, così come la ricerca su Google e l'addestramento delle intelligenze artificiali.

In questa lezione ripercorreremo brevemente la storia dell'algebra lineare per poi soffermarci sulle sue applicazioni alla vita moderna, in particolare vedremo come funziona l'algoritmo del ranking delle pagine web di Google.

Docente Universitario: Daniel Riccio

Date: 6 marzo, ore 16:00-18:00, online

Titolo: L'informatica ti fa bella (image processing)

Abstract: L'informatica ti fa bella (Image Processing) è un seminario vi condurrà dentro uno dei motori invisibili della creatività digitale: l'elaborazione delle immagini. Dallo scatto di uno smartphone ai filtri di Instagram, fino agli effetti visivi del cinema e alle campagne di moda, gran parte di ciò che vediamo oggi è il risultato di trasformazioni matematiche e algoritmi capaci di "riscrivere" la luce. Dal significato di pixel e colore fino alle principali operazioni di

elaborazione, si esplorano filtri, correzioni e tecniche che migliorano o cambiano radicalmente una foto. Si scopre come funzionano i filtri delle app mobile (come Instagram) e perché sono così efficaci. Il percorso si chiude con esempi reali di utilizzo nel cinema, nella pubblicità e nella moda, dove l'immagine digitale diventa uno strumento creativo e professionale.

Docente Universitario: Daniel Riccio

Date: 9 marzo, ore 16:00-18:00, online

Titolo: Se Cappuccetto Rosso avesse saputo... (riconoscimento biometrico)

Abstract: Questo seminario è dedicato ai metodi di riconoscimento dell'identità in ambito digitale. Viene introdotta la distinzione tra identità reale e identità dichiarata, evidenziandone le implicazioni per sicurezza e fiducia. Si presenta il concetto di biometria come insieme di tecniche basate su caratteristiche fisiche e comportamentali misurabili. Viene ripercorsa la storia dei sistemi biometrici, dalle applicazioni forensi alle soluzioni oggi diffuse nei servizi digitali. Sono illustrate le principali biometrie disponibili, tra cui volto, impronte, iride e voce, con una panoramica delle alternative emergenti. Viene spiegato il funzionamento di un sistema biometrico e si discutono criteri di affidabilità e possibili criticità, inclusi errori di riconoscimento e condizioni operative reali. Il seminario si conclude con un confronto tra biometria nel cinema e biometria nella realtà, distinguendo finzione e plausibilità tecnologica.

Docente Universitario: Alessandra Rossi

Date: 13 marzo, ore 16:00-18:00, online

Titolo: HRI e la Robotica Sociale

Abstract: In questo seminario, verrà fornita una panoramica degli aspetti multidisciplinari da considerare per progettare un'interazione uomo-robot (Human-Robot Interaction, HRI), attraverso la discussione e l'apprendimento di concetti e tecniche provenienti da diversi ambiti rilevanti, quali la robotica, l'informatica, l'ingegneria, la psicologia, l'etica e l'intelligenza artificiale (IA). Particolare attenzione verrà posta alle interazioni tra persone e robot che richiedono lo sviluppo di comportamenti considerati socialmente accettabili dalle persone, quali rispetto delle norme sociali, bilanciamento della fiducia nei robot, etc..

Docente Universitario: Alessandra Rossi

Titolo: Visite nel laboratorio di robotica sociale PRISCA

Date: I gruppi di 20 studenti verranno divisi tra le date del 9 e 10 Aprile, in turni di mezz'ora dalle 9:00 alle 13:00, in persona

Studenti degli Istituti partecipanti

Date: Da definire, a Maggio, in presenza

Titolo: Presentazione di un gioco sviluppato dagli studenti.