

Intelligenza Artificiale e applicazioni in ambito di Computer Vision

Obiettivi: Gli obiettivi riguardano l'acquisizione delle principali competenze di base nell'ambito della rappresentazione ed elaborazione delle immagini, dei principali concetti della Computer Vision e gli algoritmi di analisi. Verranno inoltre presentate delle applicazioni pratiche di queste tecniche in diversi ambiti nonché esempi di codice in linguaggio Python.

Articolazione delle attività:

- Rappresentazione delle immagini digitali
- Introduzione all'immagine processing
- Computer Vision ed interpretazione delle immagini
- Intelligenza Artificiale e reti neurali
- Classificazione, detection, segmentazione
- Testo e immagini
- Esempi di applicazioni reali (es. investigazione forense, smart environment, ecc.)

Tutor: Prof. Sebastiano Battiato, Prof. Alessandro Ortis

Durata: 15 ore

Destinatari: L'attività è rivolta ad alunni motivati delle classi quarte e quinte degli Istituti di Istruzione Superiore.

Numero massimo di allievi: 25

Numero massimo di allievi per istituto: 10

Modalità di svolgimento: in presenza

Calendario delle lezioni:

- | | | |
|--------------------|-----------------|-----------------|
| • 29 febbraio 2024 | ore 15:00-18:00 | Aula 4 del DMI |
| • 01 marzo 2024 | ore 15:00-18:00 | Aula 41 del DMI |
| • 08 marzo 2024 | ore 15:00-18:00 | Aula 4 del DMI |
| • 15 marzo 2024 | ore 15:00-18:00 | Aula 4 del DMI |
| • 22 marzo 2024 | ore 15:00-18:00 | Aula 4 del DMI |

Pink-Coders

Obiettivi: il laboratorio di programmazione Pink-Coders è un'iniziativa indirizzata alle studentesse delle classi quarte e quinte delle scuole superiori. L'obiettivo primario è la mitigazione delle disuguaglianze di genere all'interno della comunità studentesca iscritta al Corso di Laurea in Informatica, con l'intento di accelerare il progresso verso l'uguaglianza di opportunità all'interno del settore scientifico e tecnologico.

Il laboratorio Pink-Coders rappresenta un'opportunità unica per le giovani menti curiose di esplorare il mondo della programmazione in modo coinvolgente e stimolante. Le studentesse avranno l'opportunità di apprendere i fondamenti della programmazione utilizzando il linguaggio Python, noto per la sua semplicità e versatilità. Saranno guidate da docenti esperti e ispirate da role model femminili nel settore dell'informatica.

La partecipazione all'attività permetterà l'accesso a una comunità inclusiva: le partecipanti faranno parte di una comunità in crescita di giovani donne appassionate di tecnologia, offrendo l'opportunità di creare reti e amicizie durature. Ogni partecipante riceverà un supporto personalizzato per favorire il proprio apprendimento e la crescita professionale nel campo della tecnologia. Il laboratorio offrirà esperienze pratiche che consentiranno alle studentesse di applicare ciò che hanno imparato in situazioni reali.

Articolazione delle attività: L'attività sarà strutturata in un laboratorio di 15 ore di lezioni frontali da svolgersi nel periodo marzo-aprile, in cui le studentesse apprenderanno come formalizzare un problema computazionale, come risolvere tali problemi attraverso le tecniche di programmazione e come valutare la soluzione proposta. L'attività sarà articolata in lezioni frontali a cui si affiancheranno ore di attività laboratoriale da svolgere in aula, sotto la guida del docente referente e di studenti tutor.

Tutor: Prof. Fabrizio Messina

Durata: 15 ore

Turni: il minicorso potrà ripetersi per 2 turni

Destinatari: L'attività è rivolta a studentesse motivate delle classi quarte e quinte degli Istituti di Istruzione Superiore.

Numero massimo di allievi: 50 per ogni turno

Numero massimo di allievi per istituto: 10

Modalità di svolgimento: in presenza

Calendario delle lezioni del turno 1

- | | | |
|-----------------|----------------|------------------------|
| • 4 marzo 2024 | ore 9:00-12:00 | Aula Archimede del DMI |
| • 11 marzo 2024 | ore 9:00-12:00 | Aula Archimede del DMI |
| • 18 marzo 2024 | ore 9:00-12:00 | Aula Archimede del DMI |
| • 25 marzo 2024 | ore 9:00-12:00 | Aula Archimede del DMI |
| • 3 aprile 2024 | ore 9:00-12:00 | Aula Archimede del DMI |

Calendario delle lezioni del turno 2

- | | | |
|------------------|----------------|------------------------|
| • 26 marzo 2024 | ore 9:00-12:00 | Aula 236 del DMI |
| • 8 aprile 2024 | ore 9:00-12:00 | Aula Archimede del DMI |
| • 10 aprile 2024 | ore 9:00-12:00 | Aula Archimede del DMI |
| • 17 aprile 2024 | ore 9:00-12:00 | Aula Archimede del DMI |
| • 24 aprile 2024 | ore 9:00-12:00 | Aula Archimede del DMI |

Potenziamento di Informatica e Allenamento per la Selezione alle Olimpiadi Italiane di Informatica

Obiettivi: L'attività di laboratorio è rivolta agli studenti delle scuole superiori della Sicilia Orientale che hanno superato le selezioni scolastiche delle Olimpiadi di Informatica e intende guidarli nella preparazione per la Selezione Territoriale. Il corso è inoltre aperto (fino ad un massimo di 50 partecipanti) anche agli studenti che intendono potenziare la loro preparazione nell'ambito della programmazione Informatica e del problem solving, anche in vista della futura partecipazione alle prossime edizioni delle Olimpiadi di Informatica.

Gli obiettivi principali del laboratorio sono quelli di fornire le principali nozioni teoriche utili per la comprensione degli argomenti fondamentali e stimolare lo sviluppo autonomo di idee risolutive semplici e veloci. In particolare, verranno affrontati i seguenti argomenti: utilizzo di strutture dati elementari come vettori, code e liste; algoritmi per la gestione di grafi; principali tecniche di programmazione avanzata come ricorsione, programmazione dinamica e programmazione greedy.

Articolazione delle attività: L'attività si svilupperà in lezioni frontali di carattere laboratoriale della durata complessiva di 30 ore, alle quali saranno affiancate attività di laboratorio individuale o sotto la guida di tutor. Gli studenti verranno guidati nell'attività di comprensione e risoluzione di numerosi esercizi, inclusi quelli proposti nelle passate edizioni delle Olimpiadi di Informatica. L'attività di laboratorio verrà svolta in presenza e sarà inserita nell'offerta formativa del DMI per i PCTO.

Tutor: Prof. Simone Faro

Durata: 30 ore

Destinatari: L'attività è rivolta agli studenti delle scuole superiori della Sicilia Orientale che hanno superato le selezioni scolastiche delle Olimpiadi di Informatica ma è aperta anche ad alunni motivati delle classi quarte e quinte degli Istituti di Istruzione Superiore.

Numero massimo di allievi: 50

Numero massimo di allievi per istituto: 7

Modalità di svolgimento: in presenza

Calendario delle lezioni:

- | | | |
|--------------------|-----------------|-----------------|
| • 26 febbraio 2024 | ore 15:00-18:00 | Aula 4 del DMI |
| • 04 marzo 2024 | ore 15:00-18:00 | Aula 41 del DMI |
| • 11 marzo 2024 | ore 15:00-18:00 | Aula 4 del DMI |
| • 18 marzo 2024 | ore 15:00-18:00 | Aula 4 del DMI |
| • 25 marzo 2024 | ore 15:00-18:00 | Aula 4 del DMI |
| • 2 aprile 2024 | ore 15:00-18:00 | Aula 4 del DMI |
| • 8 aprile 2024 | ore 15:00-18:00 | Aula 4 del DMI |
| • 15 aprile 2024 | ore 15:00-18:00 | Aula 4 del DMI |
| • 22 aprile 2024 | ore 15:00-18:00 | Aula 4 del DMI |

Programmare i Vintage Games

Obiettivi: Il corso introduce le basi del pensiero computazionale, ovvero la capacità di risolvere un problema attraverso la pianificazione di una strategia, attraverso lo sviluppo di un processo logico-creativo che consente di scomporre un problema complesso in diverse parti, più gestibili se affrontate una per volta. Strumento principale del corso è Scratch, un progetto nato al MIT Media Lab con l'obiettivo di insegnare la programmazione agli utenti alle prime armi. L'apprendimento dei principali concetti informatici e del pensiero creativo tipico di un buon programmatore avviene attraverso un approccio visuale e ludico, lo stesso utilizzato a lezione. Le tecniche di programmazione acquisite saranno applicate alla programmazione dei giochi vintage tipici degli anni '70 e '80.

Articolazione delle attività: L'attività sarà strutturata in un laboratorio di 15 ore di lezioni frontali da svolgersi nel periodo marzo-aprile, in cui gli studenti apprenderanno come organizzare un video game e come risolvere problemi specifici attraverso le tecniche di programmazione visuale. L'attività sarà articolata in lezioni frontali a cui si affiancheranno ore di attività laboratoriale da svolgere in aula, sotto la guida del docente referente e di studenti tutor.

Tutor: Prof. Simone Faro

Durata: 15 ore

Destinatari: L'attività è rivolta a studenti e studentesse motivati delle classi quarte e quinte degli Istituti di Istruzione Superiore.

Numero massimo di allievi: 25

Numero massimo di allievi per istituto: 5

Modalità di svolgimento: in presenza

Calendario delle lezioni:

- | | | |
|------------------|-----------------|------------------------|
| • 14 marzo 2024 | ore 15:00-18:00 | Aula Archimede del DMI |
| • 21 marzo 2024 | ore 15:00-18:00 | Aula Archimede del DMI |
| • 28 marzo 2024 | ore 15:00-18:00 | Aula Archimede del DMI |
| • 4 aprile 2024 | ore 15:00-18:00 | Aula Archimede del DMI |
| • 11 aprile 2024 | ore 15:00-18:00 | Aula Archimede del DMI |