

ALLENAMENTI

dal 15 al 19 Giugno 2020



UNIVERSITÀ DI PAVIA

PROGRAMMA

Lunedì 15 giugno

9.00-11.00 **LOGICA: L'ARTE DEL BEN RAGIONARE**

A cosa serve la logica? Come e perché si può distinguere un ragionamento valido da uno potenzialmente erroneo? Manipolando qualche rompicapo di logica formale risponderemo a queste prime due domande e inizieremo a discutere delle applicazioni pratiche e stimolanti della logica enunciativa

11.00-13.00 **RAPPRESENTAZIONE DI NUMERI, OPERAZIONI, OPERATORI LOGICI**

In questo incontro parleremo di aritmetica: numeri naturali, numeri interi, frazioni. Cosa significano questi concetti e come si rappresentano? Come vengono rappresentati all'interno di un computer?

Martedì 16 giugno

9.00-11.00 **SIMBOLI, MACCHINE E COMBINAZIONI**

I simboli logici non sono molti, ma aiutano a pensare più chiaramente. Introducendo la nozione di mondi possibili e di macchine logiche, parleremo della funzione e particolarità dei simboli di logica formale e dello scopo pragmatico dell'analisi logica del linguaggio naturale.

11.00-13.00 **LABORATORIO SU LOGICA, INFORMATICA E RICORSIONE**

In questo breve laboratorio cercheremo di comporre delle operazioni molto semplici per costruire delle operazioni più complicate. Scopriremo in questo modo in prima persona il modo in cui un computer lavora.

Mercoledì 17 giugno

9.00-11.00 **LA LOGICA DELL'INCERTEZZA: COME GESTIRE I RISCHI E LE CHANCE**

Quanti dati devi avere a disposizione per formulare un'ipotesi ben fondata? Come agire in situazioni di incertezza? Quando ci sono rischi da prendere e scommesse da fare, la logica può aiutare: discutendo delle proprietà predittive di deduzione, induzione e abduzione, vedremo come sia possibile non cadere in facili tranelli e pensare con lucidità.

11.00-13.00 **SEQUENZE NUMERICHE DEFINITE PER RICORRENZA, FUNZIONI RICORSIVE**

Chiamiamo sequenza numerica una successione, potenzialmente infinita, di numeri. Studieremo insieme alcuni modi in cui si possono definire delle sequenze numeriche, per poi concentrarci su come si possano reinterpretare questi modi nella programmazione

14.00-17.00 **Laboratorio: TRANELLI E GIOCHI PARADOSSALI**

I paradossi sono nodi che spesso vengono al pettine nei sistemi logici e matematici. In che modo questi limiti hanno a che fare con la nostra capacità di pensiero? Nella prima parte del laboratorio affronteremo questa domanda. Nella seconda parte dedicheremo tempo alla discussione e risoluzione di giochi, problemi e tranelli al limite della logica.

Giovedì 18 giugno

9.00-11.00 **SISTEMI DI FUNZIONI ITERATE, ALFABETI, FRATTALI**

Programmare un computer è un'attività molto legata al concetto di linguaggio. Dato un insieme di regole quante e quali parole si possono costruire? Vedremo insieme come da regole semplici si possano trovare comportamenti complessi.

11.00-13.00 **LA FALSA LOGICA DELLE FAKE NEWS**

È ormai una verità accertata che le fake news possano confondere. In questa lezione discuteremo di quelle strutture logiche che nelle fake news ci portano a sragionare e a far circolare disinformazione. Analizzando varie false notizie (veramente diffuse) troveremo modi di distinguerle da fatti veri e propri e riconosceremo alcune fallacie (logiche, induttive, bias cognitive, etc) in azione.

14.00-17.00 **LABORATORIO SULLA PROGRAMMAZIONE DI UN COMPUTER**

Durante questo laboratorio esploreremo quanto visto in precedenza direttamente al computer, scoprendo come funziona la programmazione. Questo ci permetterà anche di realizzare curiose opere grafiche programmandone direttamente il codice.

Venerdì 19 giugno

9.00-11.00 **TEST LOGICI e LOGICA DA TEST**

Che logica è quella dei test di logica? Sfruttando gli strumenti presentati nelle precedenti lezioni, analizzeremo e affronteremo alcuni quiz di logica presenti negli esami d'ingresso alle università. Con l'uso di strategie solide e veloci per affrontarli, capiremo come risolvere questi quiz bene e nel minor tempo possibile.

11.00-13.00 **PROBLEMA DELL'ARRESTO, TEOREMI DI INCOMPLETEZZA. IL GIOCO LIFE**

Ma alla fine... cosa può fare un computer? E cosa non può fare? Parleremo insieme di questi problemi teorici che hanno ripercussioni anche nella pratica dell'informatica. Sperimenteremo un automa cellulare creato da Conway e ne studieremo la potenzialità dal punto di vista informatico.