

# APPLICAZIONI DI INTELLIGENZA ARTIFICIALE

---

A.A. 2014-15

Docenti: Prof. Fabrizio Riguzzi, Evelina Lamma, Marco Gavanelli

Ricevimento studenti: vedi pagine docenti

e-mail: nome.cognome@unife.it

Tel: 0532 9748 36 / 94 / 33

**Sito web del corso:**

[http://www.unife.it/ing/lm.infoauto/App1\\_IA](http://www.unife.it/ing/lm.infoauto/App1_IA)

# OBIETTIVI

---

- Riprendere i metodi alla base della progettazione di sistemi di Intelligenza Artificiale e vederne l' applicazione
- Introdurre tecniche di:
  - apprendimento automatico
  - pianificazione automatica
  - constraint processing
- Introdurre i principi per lo sviluppo di sistemi basati sulla conoscenza e dei *tool* per il loro sviluppo
- Discutere l' applicazione di tecniche di Intelligenza Artificiale al “mondo reale”
- Prerequisiti: Fondamenti di Intelligenza Artificiale

# ORGANIZZAZIONE DELLE LEZIONI

---

Sett	Lezioni	Docente
I- II	Planning e Sistemi esperti	
III-VI	Tecniche di programmazione e ottimizzazione a vincoli Constraint Logic Programming	
VII	Apprendimento automatico Introduzione	
VIII-XII	Apprendimento automatico	

# PROGRAMMA

---

- La pianificazione automatica (E. Lamma)
  - Pianificazione come deduzione
    - Formalizzazione di Green
    - Formalizzazione di Kowalski
  - Pianificazione come ricerca nello spazio degli stati
    - Linguaggio e algoritmo STRIPS
    - Ricerca backward
  - Pianificazione come ricerca nello spazio dei piani
    - Partial Order Planning
- I Sistemi Basati sulla Conoscenza:
  - Inferenza forward e backward (recap)
  - Ambienti e passi di sviluppo
  - Applicazioni

# PROGRAMMA (cont.)

---

- Programmazione Logica a Vincoli (M. Gavanelli)
  - Problemi di Soddisfacimento e di Ottimizzazione
  - CLP(FD): tecniche di consistenza generalizzate: Arc-Consistenza Generalizzata, Bound Consistenza, Vincoli Globali, Insiemi in CLP(FD), Ricerca ed ottimizzazione; Applicazioni
  - Implementazione di nuovi risolutori
  - Cenni di CLP(R)

# PROGRAMMA (cont.)

---

- Ragionamento induttivo e tecniche di apprendimento automatico (F. Riguzzi)
  - Richiami di teoria della probabilità
  - Introduzione all' apprendimento
  - Apprendimento di concetti e ordinamento da generale a specifico
  - Apprendimento di alberi di decisione
  - Reti Bayesiane
  - Apprendimento basato sulle istanze
  - Apprendimento di insiemi di regole proposizionali
  - Apprendimento di regole del primo ordine
  - Linguaggi logico probabilistici
  - Ragionamento su linguaggi logico probabilistici

# MODALITA' D' ESAME

---

- L'esame consiste in una prova scritta + laboratorio (voto 30/30). E' facoltativo richiedere un orale per approfondire un argomento (max incremento +2 punti)
- **Prova scritta + laboratorio:** Domande ed esercizi su Pianificazione, apprendimento, programmazione a vincoli. L'esercizio di programmazione a vincoli si svolge in laboratorio, ed è parte integrante dell'esame.
- **Prova orale:** Riguarda l'esposizione e la discussione di un articolo assegnato da uno dei docenti del corso. Comporta un incremento massimo di 2 punti rispetto allo scritto.

## DATE D' ESAME

---

- Saranno pubblicate sul sito [studiare.unife.it](http://studiare.unife.it)
- Indicativamente:
  - 15 Giugno 2015
  - 14 Luglio 2015
- La prova scritta non è una *roulette* ... da tentare, sostenete la prova se vi sentite preparati

# MATERIALE DIDATTICO

---

- Per la parte di pianificazione automatica:
- S. Russell e P. Norvig, *"Intelligenza artificiale. Un approccio moderno"*, volume 1, Seconda Edizione, Pearson Education-Prentice Hall, 2005, Italia.
  
- Per altri contenuti, come consultazione anche:
- S. Russell e P. Norvig, *"Intelligenza artificiale. Un approccio moderno"*, volume 2, Seconda Edizione, Pearson Education-Prentice Hall, 2005, Italia.
  
- Altri testi / articoli indicati dai docenti per le parti successive