

APPLICAZIONI DI INTELLIGENZA ARTIFICIALE

A.A. 2010/2011

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

1

OBIETTIVI

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

2

PROGRAMMA

- La pianificazione automatica (E. Lamma)
 - Pianificazione come deduzione
 - Pianificazione come ricerca nello spazio degli stati
 - Pianificazione come ricerca nello spazio dei piani
- I Sistemi Basati sulla Conoscenza:
 - Inferenza forward e backward
 - Come si sviluppa un Sistema Basato sulla Conoscenza
 - Principali ambienti software per lo sviluppo di Sistemi Esperti
 - Applicazioni (diagnosi, validazione, etc.)

3

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

4

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)

5

ORGANIZZAZIONE DELLE LEZIONI

| Sett | Lezioni | Laboratorio |
|-----------------------------|--|--|
| I (12,13 Gen) | Planning deduttivo e lineare | |
| II (18,19, 20 Gen) | Partial Order Planning Sistemi esperti e tool | Planning deduttivo in Prolog Planning in Prolog (come ricerca forward) (il 18 Gennaio, in Lab) |
| III (25 Gen) | | DROOLS (il 25 Gennaio, in Lab) |

6

ORGANIZZAZIONE DELLE LEZIONI

| Sett | Lezioni | Laboratorio |
|----------|--|-------------|
| III-VI | Apprendimento automatico Reti bayesiane | |
| VII-VIII | Constraint processing e CLP | |

7

MODALITA' D'ESAME

- L'esame si compone di una prova scritta+laboratorio e di una prova orale.
- **Prova scritta + laboratorio:** Domande ed esercizi su Pianificazione, apprendimento, programmazione a vincoli. L'esercizio di programmazione a vincoli si svolge in laboratorio, in genere successivamente alla parte scritta e ne costituisce parte integrante.
- **Prova orale:** Riguarda la discussione di una esercitazione/tesina, da concordare con uno dei docenti del corso. Comporta un incremento massimo di 3-4 punti rispetto allo scritto.

8

DATE D'ESAME

- Pubblica sul sito studiare.unife.it
- Indicativamente:
 - 2 date, successivamente al corso
 - 2 date a Giugno-Luglio
 - 1 a Settembre
 - 2 tra Dicembre-Febbraio
- La prova scritta non è una *roulette* ... da tentare, sostenete la prova se vi sentite preparati

9

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

10