

**Università degli Studi di Bologna
Facoltà di Ingegneria**

**Corso di
Applicazioni di Intelligenza Artificiale LS**

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica

Prof. Paola Mello

Anno accademico 2008/2009

CONTENUTI (Fondamenti di AI)

Tecniche di base di AI

- Risoluzione di problemi come ricerca nello spazio degli stati
- Strategie di ricerca informate e non informate
- Risoluzione di vincoli
- Teoria dei giochi
- Rappresentazione della conoscenza.
 - Oggetti in Ai
 - Logica e risoluzione
- Prolog e alberi SLD

CONTENUTI (Applicazioni di AI)

- **Richiami su Prolog**
- **Pianificazione**
 - Introduzione alla pianificazione
 - Pianificazione deduttiva
 - Pianificazione lineare: STRIPS
 - Pianificazione non lineare
 - Cenni sulla pianificazione gerarchica
 - Pianificazione basata su grafi
 - Esercitazioni in laboratorio
- **Apprendimento automatico**
 - Alberi di decisione
 - Inductive Logic Programming
 - Esercitazione in laboratorio
- **Programmazione Logica a vincoli e ottimizzazione**
 - Problemi di ottimizzazione combinatoria: una alternativa alla Ricerca Operativa
 - Ambienti software per la programmazione a vincoli.
 - Esercitazione in laboratorio
- **Seminari**

Seminari (programma provvisorio)

- **Tecniche di ottimizzazione per lo sviluppo di applicazioni embedded su piattaforme multiprocessore su singolo chip** [Luca Benini](#) (DEIS, Università di Bologna)
- **Le Reti Bayesiane per il ragionamento su conoscenza incerta** Prof. [Fabrizio Riguzzi](#) (ENDIF, Università di Ferrara)
- **Introduzione alle Reti Neurali** [Prof. Giorgio Buttazzo](#) (Scuola Superiore S. Anna - Pisa)
- **Una introduzione a sistemi multi-agenti basati su logica computazionale** [Prof.ssa Paola Mello](#)

Organizzazione di Applicazioni di AI

La prof. Michela Milano e' in maternita`. Il Corso e` suddiviso in parti:

1. **Pianificazione** (Prof. Paola Mello)
2. **Programmazione a vincoli e ottimizzazione** (Prof. Marco Gavanelli)
3. **Apprendimento automatico** (Prof. Fabrizio Riguzzi)

Sono poi previsti alcuni seminari ed Esercitazioni
(curate dell' Ing. Michele Lombardi)

OBIETTIVI

- **Fondamenti di AI**
 - Conoscere i principi di base dell'Intelligenza Artificiale
 - Conoscere Prolog, un linguaggio che con il LISP, e' alla base di molte applicazioni di AI
- **Applicazioni di AI**
 - Applicare le conoscenze acquisite nel primo corso a problemi complessi
 - Studiare tali problemi e i principali strumenti
 - Esempi pratici

OBIETTIVI

- **Inoltre il corso vuole**
 - fornire le capacità di valutare uno strumento software avanzato
 - insegnare a leggere in modo critico un articolo di rassegna su un argomento del corso
 - fornire un approccio pratico a problemi reali
 - insegnare a preparare una presentazione simile a quella di laurea
 - dare agli studenti la possibilità di ascoltare seminari proposti da ricercatori attivamente coinvolti nella ricerca avanzata in AI

VALUTAZIONE

La valutazione del modulo comprende:

- Una prova scritta
 - Tale prova riguarda esercizi e domande teoriche su tutti gli argomenti del corso
 - Prova di integrazione per gli studenti del vecchio ordinamento
- Un progetto da concordare con il docente
 - Il progetto può riguardare:
 - l'uso di uno strumento esistente per risolvere un'applicazione complessa
 - lo sviluppo di uno strumento di risoluzione di un'applicazione di AI

VALUTAZIONE

- Il progetto deve essere discusso con il docente e corredato da:
 - Una relazione accurata sul contenuto del progetto e sul codice sviluppato.
 - Una presentazione, ossia una serie di lucidi, che riassume i principali punti del progetto e deve essere usata per "guidare" la prova orale.
 - Il codice dell'esercitazione

PREREQUISITI...

- Fondamenti di AI
- Ricerca operativa può essere utile per la parte del corso che riguarda constraint programming
- E' indispensabile seguire il laboratorio per tutta la durata del corso

LABORATORIO

- Attività di esercitazione assistita dal docente e dall'esercitatore
- Attività di esercitazione libera

INFORMAZIONI UTILI

- Prof. Paola Mello
- Ricevimento studenti
 - Martedì 11-13 (DEIS)
- Posta elettronica
 - paola.mello@unibo.it
- Telefono e Fax
 - 051.20.93818 051.20.93073

INFORMAZIONI UTILI

- Prof. Marco Gavanelli
Dipartimento di Ingegneria
Università di Ferrara
Via Saragat 1 - 44100 Ferrara (Italy)
<http://www.ing.unife.it/docenti/MarcoGavanelli/>
- Ricevimento studenti
 - Tramite appuntamento per posta elettronica
- Posta elettronica
`marco.gavanelli@unife.it`
- Tel +39-0532-97-4833
Fax +39-0532-97-4870
- Bologna: Tel +39-051-20-93086

INFORMAZIONI UTILI

- Prof. Fabrizio Riguzzi
- Dipartimento di Ingegneria
Universita` di Ferrara
Via Saragat 1 - 44100 Ferrara (Italy)
<http://www.ing.unife.it/docenti/FabrizioRiguzzi/>
- Ricevimento studenti
 - Tramite appuntamento per posta elettronica
- Posta elettronica
 - **fabrizio.riguzzi@unife.it**
- Tel:+39 0532974836 Mobile:+39 3297506538
- Fax +39-0532-97-4870
- Bologna: Tel +39-0512093086

INFORMAZIONI UTILI

- Esercitatore: Michele Lombardi
- Ricevimento studenti
 - Giovedì 14.30 – 16.30
- Posta elettronica
 - michele.lombardi2@unibo.it
- Telefono e Fax
 - 051.20.93890 051.20.93073

IL SITO WEB DEL CORSO

<http://www-lia.deis.unibo.it/Courses/AI/applicationsAI2008-09/>

- Il vostro punto di riferimento per
 - materiale didattico (lezioni, esercizi)
 - articoli
 - software gratuito
 - testi degli esami e loro soluzione
- Iscrizioni agli esami ed esiti delle prove

<https://uniwex.unibo.it/>

ESERCITAZIONI DI LABORATORIO

- **In LAB2**
- **Ricordate**
 - se ci sono posti liberi potete accedere al laboratorio in altri orari
 - gli strumenti free possono essere scaricati dagli studenti

TESTI DI RIFERIMENTO

- **Diapositive proiettate a lezione**
 - consultabili sul sito Web
- **Libri (disponibili in biblioteca)**
 - S. J. Russel, P. Norvig: "Intelligenza Artificiale: Un approccio moderno", Pearson, Prentice Hall, 1998.
 - E. Rich, K. Knight: "Intelligenza Artificiale", McGraw Hill, Seconda Edizione 1992.
- **Articoli**
 - Verranno forniti articoli di rassegna su ogni argomento