

Intelligenza artificiale, 2004-05

- Orario (okkio alla doppia comunicazione sul sito):
 - lunedì, 09:30 in auletta 5
 - Giovedì, 15:30 in 4 (o 5)
 - venerdì 10:30 in 4 (o 5)
- Docente titolare: Mario Ornaghi,
- riserve: Alessandro Provetti, gruppo MAG
 - » <cognome>@dsi.unimi.it
 - » www.dsi.unimi.it/<cognome>
- pagina del corso: mag.dsi.unimi.it/aiclass/
- pagina del gruppo di ricerca: mag.dsi.unimi.it/

AI04-05: Il contenitore

- Corso per studenti *maturi*:
- tendenzialmente simile a *CS5314, graduate Artificial Intelligence* americano
- Presuppone:
 - Inglese base
 - conoscenze di algoritmi, logica e complessità
 - frequenza e studio durante il corso
- in giugno, progetto finale sul tema degli *agenti* autonomi

Intelligenza artificiale, 2004-05

- Audience intesa:
 - studenti maturi della laurea Triennale e specialistica:
 - linguaggi di programmazione
 - Algoritmi e strutture dati
 - Matematica discreta
 - Logica
 - interessati a temi di ricerca, non immediatamente professionalizzanti (se non ad alto livello).

•Sconsigliamo vivamente la frequenza al 2° anno

Intelligenza artificiale, 2004-05

- Modalità del corso:
 - studio intensivo, assimilazione continua dei concetti.
 - prove in itinere
 - progetto finale a tema fisso (più o meno)

•sconsigliato il sistema dell'appello off-line
•sconsigliato al primo biennio

AI04-05: modularizzazione

Attenzione: questa struttura viene attualmente ridiscussa per rifasare i moduli 1 e 2 su semestri diversi.

- Primo modulo (6cfu):
 - studio intensivo, assimilazione continua dei concetti.
 - prove in itinere dopo Pasqua e ad inizio Maggio
- Secondo modulo (6cfu):
 - studio intensivo, assimilazione continua dei concetti, lavoro di gruppo, programmazione.
 - prova in itinere ad inizio giugno
 - progetto finale di gruppo a tema fisso in luglio

AI: i contenuti

- presenta e discute vari sviluppi di
 - logica,
 - algoritmica e
 - linguaggi di programmazione
- che dovrebbero abilitarci a
- Concepire, progettare e realizzare *sistemi* capaci di agire *intelligentemente* in domini *complessi*
- speculare sulla natura della nostra attività di informatici, e magari su altro

Rilevanza dell'AI (e del corso..)

A differenza di altri corsi a Informatica, non dà un vantaggio *apparente* per la professione

Può essere utile

- per comprendere:
*the unusual effectiveness of
logics in Computer Science*
- come esercizio di vaglio critico

*Purtroppo..
essendo interdisciplinare, umanistico e speculativo, questo settore è spesso accusato
di irrilevanza e non-falsificabilità*

AI: what doesn't work yet!

A differenza di altri corsi a Informatica, non dà un vantaggio *apparente* per la professione

Può essere utile

- per comprendere: *the unusual effectiveness of logics in Computer Science*
- come esercizio di vaglio critico

*Purtroppo..
essendo interdisciplinare, umanistico e speculativo, questo settore è spesso accusato
di irrilevanza e non-falsificabilità*

AI: what doesn't work yet!

Alcuni aspetti dell'AI

Attività interdisciplinare, dagli incerti confini:

- discorso sulla natura di coscienza, intelligenza ecc
 - e sull'artificialità di coscienza, intelligenza ecc.
- modelli dell'attività cerebrale
 - reti neurali
- comprensione di funzioni umane *alte*:
 - neurofisiologia, psicologia sperimentale
- riproduzione di funzioni umane *alte*:
 - vediamole...

Attività interdisciplinare, dagli incerti confini:

- discorso sulla natura di coscienza, intelligenza ecc.
 - e sull'artificialità di coscienza, intelligenza ecc.
- modelli dell'attività cerebrale
 - reti neurali
- comprensione di funzioni umane *alte*:
 - neurofisiologia, psicologia sperimentale
- riproduzione di funzioni umane *alte*:
 - vediamole...

Riproduzione e miglioramento:

- visione
- destrezza (bracci robotici)
- linguaggio naturale (scritto e parlato)
- riassunzione
- *apprendimento (statistico, per casi, revisione)*
- *diagnosi*
- *pianificazione (teleologia)*
- *autonomia*
- cooperazione (empatia)

- visione
- destrezza (bracci robotici)
- linguaggio naturale (scritto e parlato)
- riassunzione
- *apprendimento (statistico, per casi, revisione)*
- *diagnosi*
- *pianificazione (teleologia)*
- *autonomia*
- cooperazione (empatia)

Importanti elementi concettuali:

- Metafora del volo
 - il volo umano non può dirsi realizzato
 - il volo commerciale sì
 - il volo degli uccelli è utile a mostrare l'esistenza di principi fisici poi che possono poi venire ri-applicati con successo
- Empirismo
 - anche se dominata da logica e matematica, l'informatica ha un notevole aspetto sperimentale
 - J. Hartmanis: importanza della *demo*
 - simile all'esperimento cruciale in fisica
 - la teoria può solo dare degli upper-bounds
 - attenzione a verità *contingenti*

- Metafora del volo
 - il volo umano non può dirsi realizzato
 - il volo commerciale sì
 - il volo degli uccelli è utile a mostrare l'esistenza di principi fisici poi che possono poi venire ri-applicati con successo
- Empirismo
 - anche se dominata da logica e matematica, l'informatica ha un notevole aspetto sperimentale
 - J. Hartmanis: importanza della *demo*
 - simile all'esperimento cruciale in fisica
 - la teoria può solo dare degli upper-bounds
 - attenzione a verità *contingenti*

L'autonomia

McCarthy & Hayes, 1965:

- per agire intelligentemente nel mondo, un agente deve mantenere una *rappresentazione interna* del mondo con cui filtrare l'input

l'agente è intelligente perché *comprende* l'input (attraverso la rappresentazione interna)

- se input e rappresentazione sono entrambi dati come formule logiche, la comprensione si *riduce* a manipolazione simbolica (deduzione automatica)
- la rappresentazione è contingente/soggetta a revisione

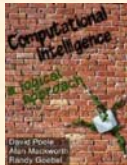
McCarthy & Hayes, 1965:

- per agire intelligentemente nel mondo, un agente deve mantenere una *rappresentazione interna* del mondo con cui filtrare l'input

l'agente è intelligente perché *comprende* l'input
(attraverso la rappresentazione interna)

- se input e rappresentazione sono entrambi dati come formule logiche, la comprensione si *riduce* a manipolazione simbolica (deduzione automatica)
- la rappresentazione è contingente/soggetta a revisione

Il libro di testo



Enfasi su *computational*, non su *intelligence*
risoluzione di problemi attraverso

- analisi del dominio
- formalizzazione logica
- deduzione automatica di soluzioni

Poole et al.
Computational Intelligence: a logical approach, 2nd edition
Oxford University Press, 2005(?)

<http://www.cs.ubc.ca/labs/lci/CISpace/>



Enfasi su *computational*, non su *intelligence*
risoluzione di problemi attraverso

- analisi del dominio
- formalizzazione logica
- deduzione automatica di soluzioni

Poole et al.

Computational Intelligence: a logical approach, 2nd edition
Oxford University Press, 2005(?)

<http://www.cs.ubc.ca/labs/lci/CIspace/>

Progetto finale

- Costruzione e programmazione di un agente autonomo
 - con AIBO (sony), oppure
 - in ambiente simulato