

Codi: 21302

Sistemes Experts

Sistemes Experts - Enginyeria Tècnica Informàtica
Escola Universitària d'Informàtica de Sabadell (UAB)

5è Seme

Curs 2005-2006

[[Horaris](#)] [[Calendari](#)] [[Objectius](#)] [[Temari](#)] [[Materials](#)] [[Pràctiques](#)]
 [[Bibliografia](#)] [[Avaluació](#)] [[Links](#)]

Horaris

CLASSES	Crèdits	Grup	Horaris	
Teoria	3	10	Dimarts	9-11h
		10	Dimecres	13-14h
		50	Dimarts	17-19h
		50	Dimecres	15-16h
Pràctiques	3	00	Dilluns	11-13h
		10	Dilluns	13-15h
		20	Dilluns	15-17h
		30	Dilluns	17-19h

TUTORIES	Professor	Horari	e-mail / telèfon
Teoria i Problemes	Maria Vanrell	S/247 - Dimecres 14-15h	maria@upia.uab.es 93 581 24 15
Pràctiques	Vicenç Torra	S/247 - Dilluns 19h-20h	vtorra@iia.csic.es

Calendari

Els dies lectius d'aquesta assignatura venen a la següent taula. Teniu 1 crèdit assignat de problemes que suposa 10 dies de classe de 1h., els dies en que no hi ha classe els podem fer servir per recuperar alguna classe que es pugui perdre durant el curs, si cal.

Setembre			Novembre			Desembre		
Dim.	20	Classe 2h.	Dim.	1	Festa	Dim.	6	Festa
Dix.	21	Classe 1h.	Dix.	2	Classe 1h.	Dix.	7	No hi ha classe
Dim.	27	Classe 2h.	Dim.	8	Classe 2h.	Dim.	13	Classe 2h.
Dix.	28	Classe 1h.	Dix.	9	Classe 1h.	Dix.	14	No hi ha classe
Octubre			Dim.	15	Classe 2h.	Dim.	20	Classe 2h.
Dim.	4	Classe 2h.	Dix.	16	Classe 1h.	Dix.	21	No hi ha classe
Dix.	5	Classe 1h.	Dim.	22	Classe 2h.	Gener		
Dim.	11	Classe 2h.	Dix.	23	Classe 1h.	Dim.	10	Classe 2h.
Dix.	12	Festa	Dim.	29	Classe 2h.	Dix.	11	No hi ha classe
Dim.	18	Classe 2h.	Dix.	31	Classe 1h.	Dim.	17	Classe 2h.
Dix.	19	Classe 1h.				Dix.	18	No hi ha classe
Dim.	25	Classe 2h.						
Dix.	26	Classe 1h.						

Objectius de l'assignatura

L'objectiu d'aquesta assignatura és donar una visió general dels problemes i les tècniques de la Intel.ligència Artificial. S'introdueix la noció d'agent racional i de representació de coneixement, i alguns algorismes bàsics per a resoldre problemes concrets.

L'objectiu doncs serà la construcció de programes que duguin a terme determinats comportaments intel.ligents, com ara: l'automatització del raonament amb incertesa, l'exploració d'alternatives per a presa de decisions o el reconeixement de patrons per a la categorització i la classificació automàtica.

Temari

1. Introducció a la Intel.ligència Artificial. Antecedents i història de la IA. Objectius i tendències.

2. Introducció al concepte d'agent i al de representació de coneixement.

3. Resolució de problemes de Raonament amb incertesa.

3.1. La lògica com a esquema de representació de coneixement i i mecanisme de raonament. Diverses lògiques: Lògica proposicional, Lògica de predicats de primer ordre. Unificació. Mecanismes de raonament: Deducció natural, Resolució. Programació lògica. PROLOG.

3.2 Sistemes basats en regles amb conjunts difusos. Definició d'un sistema basat en regles i conceptes bàsics. Representació d'incertesa amb conjunts difusos. Raonament amb conjunts difusos.

4. Resolució de problemes de presa de decisió per exploració d'alternatives.

4.1 Cerca bàsica i Cerca òptima. La representació de la resolució d'un problema en un arbre i els algorismes de cerca. Espai de cerca. Poda de l'espai. Heurístiques. Es veuran diferents tipus de cerca: cerca general bàsica, cerca òptima.

4.2. Cerca amb adversaris. La representació i resolució del problema de fer que la màquina pugui jugar a un joc bi-personal contra un adversari. Es veuran diferents algorismes: Minimax, poda alfa-beta, aprofundiment progressiu, etc.

5. Resolució de problemes de reconeixement de patrons.

5.1 Espais de característiques. La representació de coneixement en base a un conjunt de característiques. El problema de la divisió de l'espai de característiques en els seus agrupaments.

5.2. Xarxes semàntiques. La representació del coneixement en una xarxa. El problema de la correspondència de grafs per al reconeixement d'analogies.

Material de la teoria

Aquí s'aniran penjant apunts, transparències o qualsevol material que es vagi donant durant el curs. Per començar el curs i per anar seguint les classes es pot agafar com a base el material del curs anterior. Aquest s'anirà actualitzant a mesura que es vagin donant les classes.

Curs Actual (2004-2005)	Transparències curs anterior (2004-2005)	
	<ul style="list-style-type: none"> • Introducció a la IA(Transparències classe 21/9/04), complementar amb capítol 1 d'AIMA • Agents Intel.ligents (Transparències classe 22/9/04) (capítol 2 de AIMA) 	<ul style="list-style-type: none"> • f • i

	<ul style="list-style-type: none"> • Agents lògics I (Transparències classes del 28/9/04 fins al 20/10/04) • Cerca No-Informada (Transparències classe 9/11/04) • Cerca Informada (Transparències classes del 10/11/04 fins al 17/11/04) • Cerca amb Adversaris (Transparències classes del 23/11/04 fins al 30/11/04) • Agents lògics II (Transparències classes del 30/11/04 fins al 22/12/04) 	<table border="1" style="width: 100%; height: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">Al</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">• / è</td> </tr> </table>	Al	• / è
Al				
• / è				

Pràctiques

Objectiu: L'objectiu de les pràctiques és doble:

1. que l'estudiant conegui el llenguatge PROLOG com a llenguatge de programació lògica
2. que resolgui alguns dels problemes estudiats a teoria arribant fins al final de la seva implementació.

Les pràctiques es realitzen en règim de laboratori tancat a l'aula d'informàtica.

Per les pràctiques en PROLOG s'utilitzarà el software de domini públic: SWI-Prolog

La resta de pràctiques es poden fer en Java (o, prèvia consulta, en algun altre llenguatge).

Tots els fitxers i material relacionat amb les pràctiques el pots trobar a la pàgina de [documentació de pràctiques de SE](#):

	Títol	Entregar abans de:
Pràctica 1	Introducció al Prolog (Prolog) 3 d'Oct.	9 d'Oct.
Pràctica 2	Tractament de llistes (Prolog) 10 d'Oct. 17. d'Oct.	23 d'Oct.
Pràctica 3	Operadors extralògics (Prolog) 24 d'Oct. 31 d'oct.	6 de Nov.
Pràctica 4	Sistema de raonament difús 7, 14 i 21 de Nov	27 de Nov.
	Categorització Automàtica 28 de Nov., 12 i 19	10 de Gen.

Pràctica 5 de Des.

Bibliografia

- S. Russell i P. Norvig, [Artificial Intelligences - A modern approach 2nd Edition](#). Prentice Hall, 2003 (ja hi ha versió en castellà).
- S. Russell i P. Norvig, [Inteligencia Artificial - Un enfoque moderno](#). Prentice Hall, 1995.
- Clocksin, W. F., Mellish, C. S., (1994), **Programming in Prolog**. Springer-Verlag, Berlín (existeix una traducció en castellà de la segona edició de 1981: Programación en Prolog, Gustavo Gili, Barcelona).
- Klir, G., Yan, B., (1995), **Fuzzy Sets and Fuzzy Logic: Theory and Applications**. Prentice-Hall.
- Tvetter, Donald R., (1998), **The Pattern Recognition basis of Artificial Intelligence**. IEEE Computer Society.

Mètode d'avaluació

Nota final = 0.7 * Nota teoria + 0.3 Nota pràctiques

Notes mínimes per poder fer la mitjana: Nota teoria = 5, Nota pràctiques = 5

Nota teoria: És la nota que s'obté en l'examen corresponent a cada convocatòria, aquesta nota es podrà complementar per l'entrega de treballs opcionals que s'aniran proposant durant el curs, que permetran increments sobre la nota obtinguda a l'examen.

Nota pràctiques: aquesta nota s'obté fent dues coses:

1. Entregant **totes** les pràctiques obligatòries per correu elèctronic **abans** de la data indicada en el quadre superior. En aquest cas la nota serà d'un 5 sobre 10. Aquesta nota es podrà pujar si es presenten les pràctiques opcionals (vegeu els enunciats).
2. Validant l'entrega de les pràctiques. Per validar la nota de les pràctiques que s'han entregat cal aprovar un examen que es farà el dia de l'examen de la convocatòria. Aquest examen només es pot aprovar o suspendre, no té nota, i només serveix per validar la nota que s'ha obtingut amb l'entrega de les pràctiques.

L'entrega de pràctiques és obligatòria per aprovar: Sí, (no es convalida d'altres anys).

Adreces Interessants:

- [The Worl Wide Web Virtual Library: Artificial Ingelligence](#)
- [The University of Alberta - The GAMES Group](#)
- [Artificial Intelligence: A Modern Approach](#)
- [Associació Catalana d'Intel.ligència Artificial \(ACIA\)](#)
- [MIT Artificial Intelligence Laboratory Home Page \(MIT\)](#)
- [Institut d'Investigació en Intel.ligència Artificial \(IIIA\)](#)
- [Centre de Visió per Computador \(CVC\)](#)
- [Marvin Minsky Home Page \(MIT\)](#)
- [Rod Brooks' Personal Page \(MIT\)](#)

Dept. Informàtica

Universitat Autònoma de Barcelona
Edifici Q
08193 Bellaterra (Barcelona)
Catalunya - Spain