



Universitat de Lleida

DEGREE CURRICULUM
**PROGRAMACIÓ AVANÇADA EN
INTEL·LIGÈNCIA ARTIFICIAL**

Academic year 2013-14

Subject's general information

Subject name	PROGRAMACIÓ AVANÇADA EN INTEL·LIGÈNCIA ARTIFICIAL
Code	102038
Semester	2n Q Avaluació Continuada
Typology	Obligatòria
ECTS credits	6
Theoretical credits	0
Practical credits	0
Department	Informàtica i Enginyeria Industrial
Important information on data processing	Consult this link for more information.
Language	Catalan 90% English 10%
Distribution of credits	Jordi Planes Cid 3 Josep Argelich Roma 3
Office and hour of attention	a concretar per correu electrònic

Jordi Planes Cid
Josep Argelich Roma
Ramon Bejar Torres

Subject's extra information

Uns bons coneixements de programació, lògica i intel·ligència artificial.
En aquesta assignatura aprofundirem en aspectes de la computació (Computational Science, ACM-IEEE CV-2008) i de la intel·ligència artificial (Intelligent Systems, ACM-IEEE CV-2008), orientant-nos a una vessant aplicada, ja que a cada tema treballarem amb una eina diferent, intentant resoldre problemes industrials.

Learning objectives

See competences

Competences

University of Lleida strategic competences

- Master Information and Communication Technologies.

Goals

- Without Translate - Utilitzar eines informàtiques: solvers.
- Without Translate - Utilitzar el campus virtual: presentació d'activitats, participació en debat, ...
- Without Translate - Crear presentacions multimèdia.

- Master a foreign language.

Goals

- Without Translate - Part de la lectura i de les exposicions seran en anglès.
- Without Translate - Fer exposicions a classe en anglès.

Degree-specific competences

- Know the basis, paradigms and techniques of intelligent systems and analyse, design and build computer systems, services and applications which use these techniques in any field.

Goals

- Without Translate - Construir o modificar una eina informàtica (solver) per resoldre problemes reals.
- Ability to acquire, obtain, formalise and represent human knowledge in a computable way for the resolution of problems through a computer system in any field, and particularly in those related to computer issues, perception and performance in intelligent surroundings or environments.

Goals

- Without Translate - Modelitzar problemes reals amb les aproximacions explicades a l'assignatura.

Degree-transversal competences

- Ability to analyse and synthesize.

Goals

- Without Translate - Realitzar una presentació.

Subject contents

This course will explore aspects of computing (Computational Science, IEEE ACM-CV-2008) and artificial intelligence (Intelligent Systems, ACM-IEEE CV-2008), guiding us to an applied perspective, since each theme will work with a different tool, trying to solve industrial problems.

1. Preliminaries. Reminder of SAT and MaxSAT.

2. Local Search

2.1 Hill climbing

2.2 WalkSAT, GSAT

2.3 Genetic Algorithms

3. Dynamic programming
4. Branch and bound
5. Oracle-based Resolution
6. Constraint Programming
 - 6.1 Global Constraints
 - 6.2 Optimization: WCSP
7. Integer linear programming

Methodology

Dividim l'assignatura en dues parts: en la primera tractem cerca incompleta, i en la segona cerca sistemàtica. En cada part els conceptes teòrics van acompanyats pel desenvolupament pràctic de la major part de tècniques explicades.

Development plan

Complete algorithms:

- * NP-Complete
- * Solving SAT by Inference
- * Bucket elimination.
- * DPLL: basics
- * DPLL: Learning
- * DPLL: Advanced
- * MaxSat Inference
- * MaxSat Oracle based

Evaluation

L'avaluació consisteix en:

Primera part:

Examen: 15%

Pràctica: 35%

Segona part:

Examen: 15%

Pràctica DP: 10%

Pràctica DPLL: 15%

Lectura: 10%

Bibliography

- Armin Biere, Marijn Heule, Hans van Maaren, Toby Walsh (Eds.): Handbook of Satisfiability. Frontiers in Artificial Intelligence and Applications 185 IOS Press 2009
- Rina Dechter: Constraint processing. Elsevier Morgan Kaufmann 2003