

Decision under uncertainty

ECTS : 5

Volume horaire : 36

Description du contenu de l'enseignement :

- * Complete uncertainty (non-probabilistic): definitions of decision in uncertainty, presentation of classical criteria for decision in uncertainty (MaxMin, Min Max Regret, Hurwicz, Laplace, etc.)
- * Sequential Decision (Probabilistic Uncertainty): EU Model, Decision Trees (Trees Containing Decision Nodes, Random Nodes, and Terminal Nodes), and solving these problems by dynamic programming
- * Introduction to non-EU, RDEU and CEU models.
- * Elicitation/Learning of decision-making models.
- * Markov Decision Process
- * Probability, independence, Bayes' rule
- * Reasoning in Bayesian Networks (Exact and Approximate Inferences)

-
- * Incertain complet (non probabiliste) : définitions de la décision dans l'incertain, présentation des critères classiques de décision dans l'incertain (MaxMin, Min Max Regret, Hurwicz, Laplace, etc.)
 - * Décision séquentielle (incertain probabiliste) : modèle EU, arbres de décision (arbres contenant des noeuds décision, noeuds hasard et noeuds terminaux), et la résolution de ces problèmes par programmation dynamique
 - * Introduction aux modèles non-EU, RDEU et CEU.
 - * Elicitation et apprentissages des modèles décisionnels
 - * Processus de Décision de Markovien
 - * Rappel probabilité, indépendance, règle de Bayes
 - * Raisonnement dans les Réseaux Bayésiens (inférences exactes et approchées)

Compétence à acquérir :

Introduce students to the main techniques of decision-making under uncertainty.

Présenter aux étudiantes et étudiants les techniques principales de la decision dans l'incertain.

Mode de contrôle des connaissances :

The course is evaluated by a written exam as well as a programming project.

Bibliographie, lectures recommandées :

- * von Neumann, John and Oskar Morgenstern, Theory of Games and Economic Behaviour, Princetown University Press, 1947.
- * Savage, Leonard J., The Foundations of Statistics, Dover, 1954.
- * Puppe, C., Distorted probabilities and choice under risk (Vol. 363). Springer Science & Business Media, 1991.
- * Barbera, S., Hammond, P.J., & Seidl, C. Editors, Handbook of Utility Theory: Volume 2: Extensions. Springer Science & Business Media, 1998.
- * Barbera, S., Hammond, P.J., & Seidl, C. Editors, Handbook of Utility Theory: Volume 1: Principles. Springer Science & Business Media, 1998.

