

Programa Analítico de Disciplina

INF 623 - Inteligência Artificial

Departamento de Informática - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Catálogo: 2024

Número de créditos: 4

Carga horária semestral: 60h

Carga horária semanal teórica: 4h

Carga horária semanal prática: 0h

Semestres: I e II

Ementa

Introdução
Busca no espaço de estados
Busca Local
Busca Competitiva e Jogos
Satisfação de Restrições
Representação do Conhecimento
Raciocínio Probabilístico
Aprendizado de Máquina
Aprendizado por Reforço

Conteúdo

Unidade	T	P	To
1. Introdução 1. Agentes Inteligentes 2. História 3. Sub-áreas da Inteligência Artificial 4. Problemas atuais e estado da arte	2h	0h	2h
2. Busca no espaço de estados 1. Definição de problemas de busca 2. Estratégias de busca sem informação (largura, profundidade e custo uniforme) 3. Estratégia de busca informada (busca gulosa de melhor escolha e A*) 4. Funções heurísticas	4h	0h	4h
3. Busca Local 1. Definição de problemas de otimização 2. Busca de subida de encosta 3. Têmpera simulada 4. Busca em feixe 5. Algoritmos Genéticos	4h	0h	4h
4. Busca Competitiva e Jogos 1. Teoria dos jogos 2. Algoritmo minimax	6h	0h	6h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: T4EP.8YY5.R51N

3.Poda alpha-beta 4.Funções de avaliação 5.Busca em árvore monte carlo 6.Jogos estocásticos 7.Algoritmo expectimax			
5.Satisfação de Restrições 1.Definição de problemas de satisfação de restrição 2.Consistência de nó, arco e caminho 3.Busca em retrocesso 4.Busca local	4h	0h	4h
6.Representação do Conhecimento 1.Lógica proposicional 2.Inferência 3.Engenharia de conhecimento 4.Lógica de primeira ordem	6h	0h	6h
7.Raciocínio Probabilístico 1.Probabilidade 2.Redes bayesianas 3.Amostragem 4.Modelos de Markov 5.Modelos ocultos de Markov	4h	0h	4h
8.Aprendizado de Máquina 1.Definição de problemas de aprendizado de máquina 2.K-vizinhos mais próximos 3.Classificador bayesiano ingênuo 4.Árvores de decisão 5.Perceptron 6.Redes neurais artificiais 7.Máquinas de vetores de suporte	18h	0h	18h
9.Aprendizado por Reforço 1.Processos de decisão de Markov 2.Programação dinâmica 3.Métodos Monte Carlo 4.Métodos por diferença temporal 5.Bootstrap de n-passos 6.Aprendizagem baseada em modelo	12h	0h	12h
Total	60h	0h	60h

Teórica (T); Prática (P); Total (To);

INF 623 - Inteligência Artificial

Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
RUSSEL, Stuart J.; NORVIG, Peter. Inteligência Artificial: uma abordagem moderna. 4ª edição. 2022.	0

Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
SUTTON, Richard S.; BARTO, Andrew G. Reinforcement learning: An introduction. MIT press, 2018.	0
MURPHY, Kevin P. Machine learning: a probabilistic perspective. MIT press, 2012.	0
MARSLAND, Stephen. Machine learning: an algorithmic perspective. Chapman and Hall/CRC, 2014.	0

Syllabus

INF 623 - Artificial Intelligence

Departamento de Informática - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Catalog: 2024

Number of credits: 4

Total hours: 60h

Weekly workload - Theoretical: 4h

Weekly workload - Practical: 0h

Period: I e II

Content

Introduction
State space search
Local Search
Adversarial Search and Games
Constraint Satisfaction
Knowledge Representation
Probabilistic Reasoning
Machine Learning
Reinforcement Learning

Course program

Unit	T	P	To
1. Introduction 1. Intelligent Agents 2. History 3. Sub-areas of Artificial Intelligence 4. Current problems and state of the art	2h	0h	2h
2. State space search 1. Defining search problems 2. Uninformed search strategies (breadth-first, depth-first and uniform cost) 3. Informed search strategies (greedy best-first search and A*) 4. Heuristic functions	4h	0h	4h
3. Local Search 1. Defining optimization problems 2. Hill-climbing 3. Simulated annealing 4. Beam search 5. Genetic Algorithms	4h	0h	4h
4. Adversarial Search and Games 1. Game theory 2. Minimax algorithm 3. Alpha-beta pruning	6h	0h	6h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: T4EP.8YY5.R51N

4. Evaluation functions 5. Monte carlo tree search 6. Stochastic Games 7. Expectimax algorithm			
5. Constraint Satisfaction 1. Defining constraint satisfaction problems 2. Node, arc, and path consistency 3. Backtracking search 4. Local search	4h	0h	4h
6. Knowledge Representation 1. Propositional Logic 2. Inference 3. Knowledge Engineering 4. First Order Logic	6h	0h	6h
7. Probabilistic Reasoning 1. Probability 2. Bayesian Networks 3. Sampling 4. Markov Models 5. Hidden Markov Models	4h	0h	4h
8. Machine Learning 1. Defining machine learning problems 2. K-Nearest Neighbors 3. Naive Bayes classifier 4. Decision Trees 5. Perceptron 6. Artificial Neural Networks 7. Support Vector Machines	18h	0h	18h
9. Reinforcement Learning 1. Markov decision processes 2. Dynamic programming 3. Monte Carlos methods 4. Temporal difference learning 5. n-step bootstrapping 6. Model-based learning	12h	0h	12h
Total	60h	0h	60h

Theoretical (T); Practical (P); Total (To);

INF 623 - Artificial Intelligence

Fundamental references

Description	Copies
RUSSEL, Stuart J.; NORVIG, Peter. Inteligência Artificial: uma abordagem moderna. 4ª edição. 2022.	0

Complementary references

Description	Copies
SUTTON, Richard S.; BARTO, Andrew G. Reinforcement learning: An introduction. MIT press, 2018.	0
MURPHY, Kevin P. Machine learning: a probabilistic perspective. MIT press, 2012.	0
MARSLAND, Stephen. Machine learning: an algorithmic perspective. Chapman and Hall/CRC, 2014.	0