Universidade Federal de Santa Catarina
Centro Tecnológico
Departamento de Informática e Estatística

Programa de Ensino

1) Identificação

Disciplina: INE5430 - Inteligência Artificial
Carga horária: 72 horas-aula Teóricas: 72 Práticas: 0
Período: 1º semestre de 2020 até a presente data

2) Cursos

- Ciências da Computação (208)

3) Requisitos

- Ciências da Computação (208)
  - INE5405 - Probabilidade e Estatística
  - INE5413 - Grafos
  - INE5416 - Paradigmas de Programação

4) Ementa

Histórico, Teoria de Problemas, Paradigma Simbólico da IA, Modelagem de Agentes Inteligentes, Métodos de Busca, Representação de Conhecimento, Métodos de Inferência, Tratamento de Incertezas, Sistemas Especialistas, Lógica Nebulosa, Paradigma Conexionista da IA, Redes Neurais Diretas e Algoritmos de Aprendizado, Paradigma Evolucionário da IA, Algoritmos Genéticos.

5) Objetivos

Geral: Capacitar o aluno a comprender e utilizar os conceitos e técnicas de Inteligência Artificial Simbólica e Conexionista

Específicos:

- Descrever o histórico e quadro atual da Inteligência Artificial.
- Compreender a Teoria de Problemas.
- Compreender computabilidade e complexidade na ótica de IA.
- Compreender os métodos de Resolução de Problemas e de Representação de Conhecimentos usados em IA
- Empregar recursos da Lógica e Manipulação Simbólica.
- Comprender Sistemas de produção, procura e espaço de procura, informação heurística.
- Descrever o funcionamento de Sistemas especialistas e Sistemas Multi-Agentes.
- Compreender o processo de Prova Automática de Teoremas
- Descrever as formas de representação de incerteza e de raciocínio sob incerteza
- Compreender os conceitos de Lógica Nebulosa
- Compreender os conceitos de Redes Neurais Artificiais
- Compreender os conceitos de Computação Evolucionária

6) Conteúdo Programático

6.1) Apresentação [2 horas-aula]
- Histórico e Conceitos Básicos

6.2) Representação do Conhecimento [5 horas-aula]
- Sistemas de Produção

- Redes Semânticas
- Frames
- Roteiros

6.3) Raciocínio e Resolução de Problemas [15 horas-aula]
- Métodos de Busca Cega
- Métodos de Busca Heurística
- Raciocínio Lógico
- Prova Automática de Teoremas
- Programação em Lógica

6.4) Sistemas Especialista e Sistemas Multiagentes [13 horas-aula]

6.5) Representação da Incerteza e Raciocínio sob Incerteza [6 horas-aula]
- Lógicas Multi-valoradas
- Raciocínio Probabilístico
- Fatores de Certeza
- Raciocínio por Crença

6.6) Lógica Nebulosa (Fuzzy) [8 horas-aula]
- Teoria de Conjuntos Nebulosos
- Sistemas Especialistas Nebulosos
- Aplicações de Sistemas Nebulosos

6.7) Redes Neurais Artificiais [17 horas-aula]
- Histórico e Conceitos Básicos
- Redes Neurais MLP
- Algoritmo Backpropagation
- Aplicações de Redes MLP
- Redes Neurais Auto-organizáveis
- Aplicações de Redes Auto-organizáveis

6.8) Computação Evolucionária [6 horas-aula]
- Algoritmos Genéticos
- Aplicações de Algoritmos Genéticos

7) Bibliografia Básica

- LUGER, George F. Inteligência artificial : estruturas e estratégias para a resolução de problemas complexos; tradução Paulo Martins Engel. 4a edição. Porto Alegre: Bookman, 2004.(Disponível em docero.com.br)
- BISPO, Carlos Alberto F., CATANHEIRA, Luiz B., MELO FILHO, Oswaldo S., Introdução à Lógica Matemática, CENGAGE Learning, 2012.(Disponível na Biblioteca Virtual da BU)

8) Bibliografia Complementar

- RUSSELL, Stuart, NORVIG, Peter. Inteligência Artificial Tradução da 2a. edição; CAMPUS-Elsevier, 2004.
- BITTENCOURT, Guilherme. Inteligência artificial: ferramentas e teorias. 3. ed. rev. Florianópolis, SC: Ed. da UFSC, 2006.
- MUNAKATA, Toshinori. Fundamentals of the New Artificial Intelligence: Neural, Evolutionary, Fuzzy and More. Second Edition: Springer-Verlag London Limited, 2007.
- RICH, Elaine; KNIGHT, Kevin. Inteligência Artificial. 2a ed. São Paulo (SP): Makron Books, 1994.
- BARRETO, Jorge Muniz. Inteligencia artificial no limiar do seculo XXI. 3. ed Florianopolis: [s.n.], 2001
- NILSSON, Nils. Artiificial Intelligence: A New Synthesys. San Francisco: Morgan Kaufmann, 1998
- Clocksin, W. F. and Mellish, C. S. Programing in prolog. New York: Springer Verlag, 1984
- BRATKO, Ivan. Prolog programming for Artificial Intelligence. Glasgow: Berkeley, 1986.
- BIGUS, Joseph, BIGUS Jennifer. Constructing intelligent agents with Java. New York: John Wiley & Sons, 1998.

- TORSUN,I. S. Foundations of intelligent knowledge-based systems. London: Academic Press, 1995.
- HAYKIN, Simon Redes Neurais Princípios e Prática. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- DAVIS, Lawrence Handbook of Genetic Algorithms. New York: Van Nostrand Reinhold, 1991.
- GRAHAN, P. ANSI Common Lisp. Prentice Hall Inc. Englewood Cliffs, NewJersey, 1996.
- TANIMOTO, Steven L. The Elements os Artificial Intelligence Using Common lisp, 2nd Edition. New York: Computer Science Press, 1995
- NORVIG, Peter. Paradigms of Artificial Intelligence Programming : Case Studies in Common Lisp. San Mateo : Morgan Kaufmann, 1992.
- STEELE Jr, G. L. S. Common Lisp : The Language, 2nd Edition. Bedford : Digital Press, 1990.