

APRENDIZAGEM PROFUNDA PARA A VISÃO POR COMPUTADOR

Mestrado em Inteligência Artificial Aplicada

Código: 28510

Área Científica Predominante: Sistemas e Controlo Inteligente

Docente: José Henrique de Araújo Silveira de Brito

Idioma de Instrução: Português

Regime: S2

Carga Letiva: 30h Carga Trabalho: 130h

ECTS: 6,0

Objetivos

Esta unidade curricular pretende proporcionar aos alunos conhecimentos teóricos e práticos acerca da criação, treino e utilização de redes neuronais profundas para execução de tarefas de visão por computador.

Resultados da Aprendizagem

No final da UC os alunos deverão ser capazes de:

conhecer e compreender as principais tarefas de visão por computador
compreender e implementar as principais redes neuronais de referência para as principais tarefas de visão por computador
compreender os requisitos de dados para o treino de redes neuronais profundas e conhecer os principais datasets de referência
conhecer as principais plataformas de hardware e software de suporte às redes neuronais profundas

Conteúdos Programáticos

Introdução à Visão por Computador

Introdução ao Deep Learning

Redes Neuronais Convolucionais para Classificação de Imagens

Métricas de Avaliação

Hardware and Software para Deep Learning

Treino de Redes de Deep Learning

Redes Neuronais Profundas para Detecção de Objectos, Segmentação Semântica, Segmentação de Instâncias

Redes Neuronais Recorrentes

Redes Neuronais Profundas para outras tarefas de Visão por Computador

Bibliografia Recomendada

Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, Aaron Courville (2016), "Deep Learning", MIT Press

Aurélien Géron (2019), "Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow, 2nd Edition", O'Reilly Media

Métodos de Ensino e de Aprendizagem

O primeiro capítulo cobre os conceitos base da visão por computador, cobrindo o primeiro objectivo da UC.

Os capítulos 2 e 5 apresentam conceitos e ferramentas para redes neuronais profundas, respondendo ao objectivo 3.

Os capítulos 3, 4 e 6-9 apresentam as principais tarefas de visão por computador, os diferentes datasets de referência e principais redes neuronais para cada tarefa, respondendo os objectivos 2 e 4.

Métodos de Avaliação

A avaliação é realizada através de 3 projectos, com apresentação de relatório, e 1 teste escrito.

Cada projecto tem um peso de 25% na nota final.

O teste escrito tem um peso de 25% na nota final.

A nota mínima de cada projecto é 8 valores.

A nota mínima do teste escrito é 8 valores.

Na época de recurso e na época especial, o exame tem um peso de 25% na nota final e os trabalhos práticos realizados na época de avaliação contínua têm um peso de 75%.