



Universidade do Minho

Departamento de Informática

Mestrado [integrado] em Engenharia Informática

Mestrado em Matemática e Computação

Perfil de Machine Learning: Fundamentos e Aplicações

Classificadores e Sistemas Conexionistas

1º/4º Ano, 2º Semestre

Ano letivo 2020/2021

Enunciado Prático nº 4

25 de março de 2021

Tema *Callbacks e o toolkit Gym.*

Enunciado Pretende-se, com esta ficha, que seja implementada uma *Multi-Layer Perceptron* recorrendo à API de alto-nível do *TensorFlow*, *tf.Keras*, para jogar, aleatoriamente, um conjunto de partidas no ambiente CartPole-v1 do *toolkit Gym* da *OpenAI*.

Tarefas Esta ficha encontra-se dividida em duas partes distintas.

1. A primeira parte desta ficha prática consiste em adicionar, à script do Enunciado Prático nº 3, um *callback* que permita, aquando da execução de alto-nível, guardar ficheiros checkpoints a cada 5 epochs;
2. A segunda parte desta ficha prática consiste em analisar os ambientes jogáveis disponibilizados pelo *toolkit Gym* da *OpenAI* e desenvolver um jogador agente capaz de:
 - a. Jogar, aleatoriamente, um conjunto de partidas no ambiente CartPole-v1;
 - b. Jogar com sucesso, recorrendo a uma rede neuronal MLP construída com a API *tf.Keras*, um conjunto de partidas no ambiente CartPole-v1;
 - c. Guardar as ações tomadas por cada observação do ambiente, i.e., guardar o *dataset* de treino;
 - d. Desenvolver um jogador agente capaz de jogar, recorrendo a uma rede neuronal MLP construída com a API *tf.Keras*, um conjunto de partidas no ambiente Acrobot-v1.