



Universidade do Minho

Licenciatura em Engenharia Informática

Aprendizagem e Decisão Inteligentes

3º Ano, 2º Semestre

Ano letivo 2023/2024

Ficha prática nº 15

Abril, 2024

Tema

Aplicação de técnicas de aprendizagem com KNIME: Redes Neurais Artificiais.

Objetivos de aprendizagem

Com a realização desta ficha prática pretende-se que os estudantes:

- Apliquem nodos de aprendizagem baseados em redes neuronais;
- Estudem os parâmetros de configuração de redes neuronais;
- Usem nodos de avaliação de modelos;

Enunciado

Os dados para o desenvolvimento desta ficha estão disponíveis no [link `kaggle.com/datasets/anshtanwar/adult-subjects-70-95-years\(...\)`](https://kaggle.com/datasets/anshtanwar/adult-subjects-70-95-years(...)) e dizem respeito ao problema “Human Activity Recognition 70+ (HAR70+)”.

Em síntese, estes dados dizem respeito à recolha de 2 sensores colocados no corpo de 15 pessoas de idade superior a 70 anos para identificação da sua postura e movimento.

Realize as tarefas seguintes:

- T1. Selecione uma metodologia de análise de dados para abordar a resolução deste problema;
- T2. Consulte o repositório [kaggle.com/datasets/anshtanwar/adult-subjects-70-95-years\(...\)](https://kaggle.com/datasets/anshtanwar/adult-subjects-70-95-years(...)) para obter mais informações e detalhes sobre o problema;
- T3. Explore os dados disponibilizados que caracterizam este problema;
- T4. Para abordar a resolução do problema utilize técnicas de:
 - T4.1. Redes Neurais Artificiais/ *Artificial Neural Networks*
 - T4.2. Segmentação/ *Clustering*
 - T4.3 Árvore de Decisão/ *Decision Trees*
- T5. Registe e critique os resultados obtidos por métricas de desempenho para cada técnica/modelo criado.

Descrição do dataset
HAR70+

ATRIBUTO	DESCRIÇÃO
timestamp	Registo do instante da recolha dos dados
back_x	aceleração do sensor nas costas na direção xx' , para baixo (unidades g)
back_y	aceleração do sensor nas costas na direção yy' , para a esquerda (unidades g)
back_z	aceleração do sensor nas costas na direção zz' , para a frente (unidades g)
thigh_x	aceleração do sensor na coxa na direção xx' , para baixo (unidades g)
thigh_y	aceleração do sensor na coxa na direção yy' , para a direita (unidades g)
thigh_z	aceleração do sensor na coxa na direção zz' , para trás (unidades g)
label	Anotação clínica do código da atividade: 1: walking 3: shuffling 4: stairs (ascending) 5: stairs (descending) 6: standing 7: sitting 8: lying