



Universidade do Minho

Escola de Engenharia

Mestrado Integrado em Engenharia Informática

Mestrado em Engenharia Informática

Perfil Sistemas Inteligentes

Unidade Curricular de Computação Natural

Edição 2016/2017

Trabalho prático

2ª Parte

Tema	REDES NEURONAIS
Estrutura	Este instrumento prático de avaliação consistirá na realização de um trabalho teórico-prático relacionado com as temáticas abordadas nas aulas de Computação Natural, em particular a Rede Neuronal Artificial. O trabalho será realizado em grupo, de acordo com os objetivos propostos para o mesmo, e consistirá num relatório com a descrição do trabalho desenvolvido.
Entrega e Avaliação	<p>A entrega do trabalho prático deverá ser feita em formato digital, dentro dos prazos e nos termos estabelecidos.</p> <p>A data limite para a entrega do trabalho prático é o dia 4 de junho de 2017.</p> <p>Deverá ser enviado por correio eletrónico para pjon@di.uminho.pt e marcogomes@di.uminho.pt; a mensagem deverá ser identificada na forma MIEICNT2.GRUPO[XX], em que [XX] designa o número do grupo de trabalho.</p> <p>Para além das secções que cada grupo achar pertinentes, no relatório deverá constar obrigatoriamente uma secção introdutória de contextualização e definição do problema de investigação abordado, de uma secção de avaliação crítica do trabalho efetuado e de uma secção de referências bibliográficas consultadas durante a elaboração do trabalho, devidamente referenciadas no texto, segundo um estilo à escolha, mas consistente.</p> <p>A avaliação contará, ainda, com uma sessão de apresentação do trabalho desenvolvido.</p> <p>As sessões de apresentação decorrerão no dia 5 de junho de 2017, no horário da aula prática.</p> <p>Cada grupo, constituído por dois ou três elementos, disporá de 15 minutos para a apresentação dos principais resultados alcançados.</p> <p>Para a elaboração do relatório, aconselha-se a consulta do documento “Sugestões para a Elaboração de Relatórios” que pode ser obtido através da página eletrónica da unidade curricular, em https://elearning.uminho.pt/.</p>
Objetivos	<p>Com este trabalho pretende-se a utilização de Redes Neurais Artificiais (RNA) que preveja o valor da despesa por município, grupo de municípios e do conjunto dos municípios portugueses tendo em conta as despesas efetuadas durante os anos compreendidos entre o período de 2010 a 2015.</p> <p>Os conjuntos de dados necessários para o desenvolvimento deste trabalho estão divididos por ano e estão disponibilizados nos formatos CSV e XLS.</p>

Metodologia:

- 1) Análise exploratória dos dados: aplicar métodos de análise às séries temporais com o objetivo de identificar as dependências entre os dados, se necessário podem usar os conhecimentos adquiridos na U.C. de Aprendizagem e Extração de Conhecimento;
- 2) Particionar os datasets em dados de aprendizagem (treino) e de teste;
- 3) Desenvolver a arquitetura da RNA que se adeque ao problema em causa;
- 4) Criar os padrões de treino (eventualmente podem adicionar dados que podem melhorar o desempenho tais como médias, distribuição, etc.);

5) Testar a RNA com o conjunto de dados anteriormente reservados para teste.

O relatório deve discutir as opções de desenvolvimento da RNA e considerações realizadas no protótipo.

O trabalho será avaliado com base:

- na adequação da RNA ao problema proposto;
- na precisão da rede desenvolvida.

Bibliografia

Como ponto de partida, aconselha-se a consulta do material relacionado com esta temática disponível no portal *e-learning* da unidade curricular.