

Universidade da Beira Interior

(11495) Inteligência Computacional

Frequência 1

Duração: 60 minutos

28 de abril, 2022

Sem consulta.

Qualquer fraude implica reprovação na disciplina.

1. Explique como funciona a descida do gradiente para o ajuste dos pesos de um neurónio.
2. Uma das formas de treinar uma rede neuronal de forma supervisionada é usando a aprendizagem por mini-lotes. Explique em que consiste este procedimento.
3. No método de Sejnowski para evitar o crescimento descontrolado dos pesos na abordagem de Hebb, surge a seguinte expressão:

$$\Delta w_{ik}(t) = \eta(x_i(t) - \bar{x}_i)(y_k(t) - \bar{y}_k)$$

Identifique todos os símbolos que aparecem nesta expressão.

4. Explique porque se usa o algoritmo da roleta num algoritmo evolucionário quando se faz seleção proporcional de cromossomas.
5. Num algoritmo genético, um cromossoma sofreu mutação e ficou da seguinte forma: "001001". Sabendo que foram mutados 2 genes, e que a seguinte string indica que genes sofreram mutação (1=sofreu mutação, 0=não sofreu, x=desconhecido): "10x000", indique, justificando, qual foi o cromossoma progenitor que sofreu o processo de mutação.
6. Sabendo que, num algoritmo de co-evolução, o Hall of Fame contém N cromossomas, quantas gerações passaram desde o início do processo de evolução? Justifique a sua resposta.