

Inteligencia Computacional

Parcial 1

16/09/04
(2 páginas)

- P. 1:** ¿Cuales son las principales diferencias entre los métodos de cálculo del cerebro y los de una computadora? ¿Cuáles son sus consecuencias prácticas? ¿Qué tipo de problemas aún son mejor resueltos por el cerebro?

$$2 + 3 + 3 = 8 \% \\ \approx 2 + 2 + 3 = 7\text{min.}$$

- P. 2:** Demuestre la fórmula de adaptación de los pesos para el perceptrón simple. Interprete gráficamente (en \mathbb{R}^2) una iteración de esta ecuación. Explique cuál es la principal limitación del perceptrón simple en la clasificación (ecuaciones e interpretación gráfica).

$$3 + 4 + 5 = 12 \% \\ \approx 3 + 5 + 7 = 15\text{min.}$$

- P. 3:** ¿Por qué no es suficiente con hacer una partición de entrenamiento y una de prueba para la validación del desempeño de una arquitectura neuronal? Explique el método dejar- k -afuera promediado ¿Para qué se utiliza el conjunto de monitoreo?

$$7 + 5 + 3 = 15 \% \\ \approx 10 + 5 + 3 = 18\text{min.}$$

- P. 4:** Encuentre la arquitectura mínima y realice todos los pasos para la obtención de los pesos de un perceptrón multicapa que resuelva el problema XOR. Represente gráficamente las regiones de decisión ¿Qué es el gradiente local instantáneo y qué rol juega en el algoritmo de retropropagación?

$$7 + 3 + 5 = 15 \% \\ \approx 14 + 3 + 3 = 20\text{min.}$$

- P. 5:** Detalle un algoritmo basado en mapas autoorganizativos que permita entrenar la primer capa de una red con funciones de base radial ¿Qué ventajas ofrecería esta alternativa en relación al método de k -medias? ¿Qué significa que un método de entrenamiento sea no-supervisado?

$$10 + 5 + 5 = 20\%$$

$$\approx 15 + 5 + 5 = 25\text{min.}$$

- P. 6:** ¿Qué diferencia hay entre competitivo y Hebbiano? ¿Qué es el ordenamiento topológico en un mapa autoorganizativo y por qué razón no se produce en la cuantización vectorial con aprendizaje? ¿Cómo puede utilizarse un mapa autoorganizativo para la clasificación de patrones? Explique la optimización del método de cuantización vectorial con aprendizaje.

$$3 + 9 + 5 + 3 = 20\%$$

$$\approx 3 + 10 + 10 + 5 = 28\text{min.}$$

- P. 7:** Considere un problema de reconocimiento óptico de caracteres (OCR) donde se requiere reconocer texto manuscrito en frases aisladas de entre 5 y 10 palabras. Proponga dos arquitecturas neuronales dinámicas para la solución de problema y detalle todos los pasos desde la preparación de los patrones de entrenamiento hasta las pruebas de validación.

$$10\%$$

$$\approx 25\text{min.}$$