

Inteligencia Computacional

Parcial 2

18/11/02

(2 páginas)

P. 1: Lógica borrosa

- a) Defina matemáticamente 3 operaciones elementales con conjuntos borrosos y ejemplifique gráficamente mediante las funciones de membresía.
- b) Defina la entropía borrosa y ejemplifique gráficamente.
- c) Teorema de la entropía borrosa (con demostración gráfica).

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

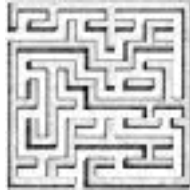
P. 2: Control borroso

- a) Describa brevemente el método de defusificación por centroides ejemplificando gráficamente.
- b) Defina las codificaciones por mínima-correlación y por producto-correlación.
- c) Ventajas y desventajas relativas de un controlador borroso y uno neuronal.

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

P. 3: Algoritmos genéticos

- a) Escriba el algoritmo para implementar el método de selección por medio de la rueda de ruleta.
- b) Explique la función que cumplen los operadores de cruce y mutación en la exploración del espacio de soluciones. ¿Qué sucedería si la probabilidad de mutación fuera 0? ¿Y si fuera 1?
- c) Proponga la representación de los individuos y la función de fitness para encontrar, mediante algoritmos genéticos, la salida de un laberinto como el de abajo.



- d) Describa las evoluciones Darwiniana y Lamarkiana. Explique como entrenaría una red neuronal mediante un algoritmo que utilice evolución Lamarkiana. Destaque las ventajas que podría tener este método.

$$5 + 10 + 5 + 10 = 30 \%$$

P. 4: Computación evolutiva y aplicaciones

- a) Enumere las principales diferencias entre algoritmos genéticos y estrategias de evolución.
- b) Explique las principales características de la programación genética con un ejemplo sencillo de funciones lógicas. Defina la representación para encontrar el programa que controla a un robot (ejemplifique gráficamente con un árbol).
- c) Describa el problema de agrupación de patrones y su solución mediante redes neuronales, lógica borrosa y algoritmos genéticos.

$$10 + 10 + 10 = 30 \%$$