

1.

a) Explique la codificación por correlación - mínimo, provea un ej. Numérico y verifique

La recuperación del conjunto de salida a partir de la entrada utilizada para la codificación.

b) ¿Cuál es la desventaja que presenta la composición de reglas por superposición de reglas codificadas en matrices?

c) ¿Cómo puede aplicarse sobre conjuntos de salida el factor de activación medido en los conjuntos de entrada?

2.

a. Defina búsqueda heurística. Explique qué tipo de búsqueda representa, como funciona y como se determina la función de evaluación de los nodos.

b. Suponga que debe ordenar una pila de cubos sobre una mesa, de mayor a menor tamaño. Cada cubo tiene un color según su tamaño. Defina un operador STRIPS que podría aplicarse para encontrar la solución a este problema, con los predicados que estime necesarios para especificar el operador.

c. Defina y provea ejemplos de los conceptos de comportamiento emergente y estigmergía.

3.

a. Explique cómo se puede afectar la convergencia en los casos de poblaciones caracterizadas por el “mar de mediocres” y el “mar de virtuosos”.

b. Proponga una modificación en la función de aptitud de forma de que no se presenten los problemas de la pregunta anterior.

c. Describa un operador de mutación para representaciones fenotípicas.

4.

a. Explique el mecanismo de depósito de feromonas basado en información local únicamente. ¿Qué ventajas y desventajas tiene al que utiliza información global?

b. Desarrolle el algoritmo de colonia de hormigas simple, definiendo claramente cada una de las variables involucradas.

c. Dado , defina los parámetros c_1 y r_2 , y describa la función que cumplen en la búsqueda por enjambre.

5.

Se requiere desarrollar un método para programar automáticamente el sistema de navegación de un robot de mensajería para oficinas comerciales. Se ha definido que se utilizara un controlador borroso y dos cámaras de visión estereoscópicas ubicadas en la parte frontal. El programa del controlador borroso deberá encargarse de activar las ruedas a cada lado del robot, conociendo su posición actual y el punto de destino y evitando los obstáculos que se detecten mediante las cámaras.