

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
Sistemas Inteligentes

2o parcial

Nombre: _____ Matricula: _____
Calificación: _____

Instrucciones: Analiza cada una de las preguntas que se exponen a continuación. Realiza las implementaciones correspondientes, las cuales se deberán de entregar en la fecha indicada por el calendario oficial de la institución. En caso de duda, favor de contactar al profesor.

El primer parcial consiste en el diseño de un sistema inteligente capaz de identificar si existe o no un incendio forestal en una imagen de entrada, usando para ello una RNA como clasificador. Para ello, deberá de contestar las siguientes preguntas:

1. (15 pts) Definir un conjunto de valores característicos a extraer de una imagen de entrada. Enlistar cada uno de ellos, definir como se calculan y argumentar brevemente el porqué cada valor puede aportar a un proceso de entrenamiento de una red neuronal.
2. (20 pts) Implementar un programa que permita extraer automáticamente cada uno de los operadores definidos en la pregunta 1. NOTA: la implementación se puede llevar a cabo en diferentes lenguajes, como JAVA, C/C++, etc.; sin embargo, en cualquier caso se deberá de entregar código fuente y ejecutable/interpretable
3. (15 pts) Para cada imagen a procesar, etiquetar manualmente cada una de ellas con las clases incendio/no incendio/humo, de tal forma que cada registro (conjunto de valores de características extraídas de la imagen) tengan asociados un valor de clase.
Notas:
 1. De una imagen original, se puede realizar una partición de la misma, con la finalidad de que cada fragmento sea lo más puro posible (incendio/no incendio/humo)
 2. De una imagen original de entrada, se pueden tener fragmentos etiquetados como incendio/no incendio/humo
4. (20 pts) Definir el número de validaciones cruzadas necesarias para lograr que un modelo de clasificación no solo sea aplicable a los datos de la muestra, sino sobre el dominio.
5. (30 pts) Entrenar una red neuronal de tal forma que se logre identificar con la mayor precisión posible cuando existe un incendio forestal en una imagen. Para ello, se podrá utilizar la implementación existente en WEKA. NOTA: en esta etapa se deberá argumentar como se realizó el proceso de exploración para encontrar la mejor red neuronal.

FECHA DE ENTREGA: la señalada por el profesor

“Apangándome al código de ética de los estudiantes del Tecnológico de Monterrey, me comprometo a que mi actuación en este examen esté regida por la honestidad académica”