

Examen P1 - grupo del jueves

Aprendizaje Automático II 2025-2026

La entrega será por Moodle hasta las 13h del día 2 de octubre.

Material necesario:

- Apuntes de teoría en Moodle.
- Práctica entregadas durante el curso:
 - KNN.

1. KNN

1.1. KNN ponderado

Crear un programa 'KNNp' en python a partir del programa realizado para la práctica 1, que implementará un modelo KNN con ponderación de los vecinos.

1. Por simplicidad, fije los hiperparámetros en $k=5$ vecinos próximos, $\text{metrics}='Euclidean'$. Separe el conjunto de datos en un 80 % de muestras de entrenamiento y un 20 % de test.
2. Asigne un rango 'r' a cada vecino próximo, según su orden de vecinidad.
3. En el conteo de vecinos de cada clase, usar una ponderación $\exp(-q.r)$ para cada r-ésimo vecino. La potencia $q=0$ recupera el KNN sin ponderación. Asigne un rango 'r' a cada vecino próximo, según su orden de vecinidad.
4. Asigne a cada muestra la clase con más vecinos próximos ponderados.

1.2. Optimización del rango

1. Use un bucle para variar el valor de la potencia 'q' entre 0 y 2, con paso 0,1.

2. Muestre en una gráfica el accuracy frente al hiperparámetro 'q', tanto para el conjunto de entrenamiento como para el de test. ¿Cuál es el valor óptimo de 'q'?
3. Repita la gráfica anterior, pero ahora realizando validación cruzada.

2. Selección de Atributos

En la práctica 1 hemos realizado un proceso de selección de atributos usando el método SelectKBest la biblioteca sklearn. En ese examen se probará con otro método:

```
from sklearn.feature_selection import SelectPercentile, chi2
X_new = SelectPercentile(chi2, percentile=10).fit_transform(X, y)
```

En ese caso se usó un percentil de 10 % de los atributos.

1. Pruebe con la dependencia de la métrica accuracy respecto al hiperparámetro 'percentile', variando entre 10 y 100, con paso 5 dentro de un bucle.
2. Muestre en una gráfica el accuracy frente al hiperparámetro 'percentile', tanto para el conjunto de entrenamiento como para el de test. ¿Cuál es el valor óptimo de 'percentile'?