

Relatório Técnico – KNN (K-Nearest Neighbors)

Este trabalho teve como objetivo implementar o algoritmo K-Nearest Neighbors (KNN) de duas formas: (i) uma versão **hardcore**, desenvolvida do zero em Python, e (ii) uma versão utilizando a biblioteca **Scikit-learn**. A base de dados utilizada foi o **Iris Dataset**, amplamente empregado em problemas de classificação supervisionada.

Comparação de Desempenho

Tempo de Execução

Hardcore: **0.1325 s**

Sklearn : **0.0292 s**

A implementação com a biblioteca apresentou tempo significativamente menor, evidenciando maior eficiência.

Métricas de Avaliação

k	Implementação	Acurácia	Precisão	Revocação
1	Hardcore	0.9333	0.9444	0.9333
	Sklearn	0.9333	0.9444	0.9333
3	Hardcore	0.9556	0.9608	0.9556
	Sklearn	0.9556	0.9608	0.9556
5	Hardcore	0.9778	0.9792	0.9778
	Sklearn	0.9778	0.9792	0.9778
7	Hardcore	0.9556	0.9608	0.9556
	Sklearn	0.9556	0.9608	0.9556

Conclusão

A implementação hardcore demonstrou ser correta e equivalente ao Scikit-learn em termos de qualidade da classificação, apresentando os mesmos valores de acurácia, precisão e revocação. Contudo, em relação ao desempenho, a versão da biblioteca foi claramente superior em tempo de execução, o que a torna mais indicada para aplicações práticas de maior escala.

Em síntese, a atividade permitiu compreender os fundamentos do KNN a partir da implementação manual e, ao mesmo tempo, evidenciar as vantagens de utilizar bibliotecas otimizadas.