Eindverslag teamopdracht machine learning - Team ∃uler

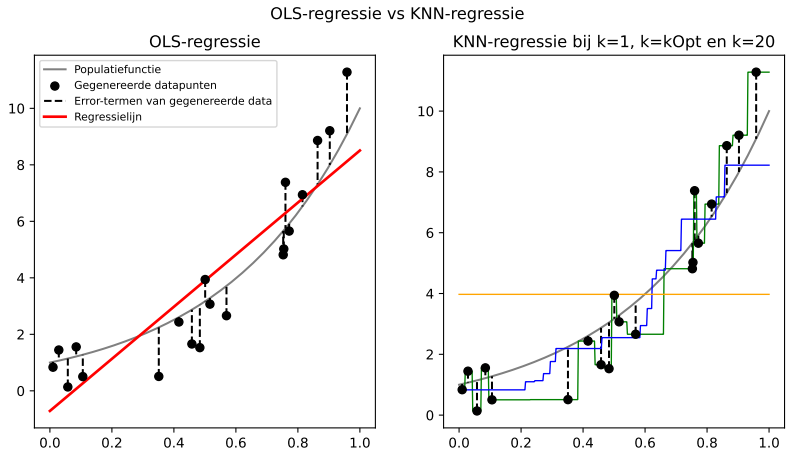
Academiejaar 2023 – 2024 Daan, Marie, Zeineb, Florian, Vincent, Jasper, Lasha & Younes

Inleiding

Inleidende tekst.

Simulatie 1

Vóór de aanvang van de sessie was simulatie 1 reeds in orde gebracht. In deze simulatie hebben we een steekproef $(x_i, 10^{x_i} + \epsilon_i)$ van 20 punten met een standaardnormaal verdeeld residu en een uniform verdeelde regressor tussen 0 en 1. We stelden de steekproef grafisch voor, voegden de populatiefunctie toe, de regressielijn en de KNN-modellen voor $K = 1$, $K = 5$ en $K = 20$:



Figuur 1: OLS-regressie vergeleken met KNN-regressie voor verschillende waarden van K.

De OLS-regressielijn is lineair, wat ervoor zorgt dat de populatiefunctie - die niet lineair is - niet super goed benaderd wordt.

Bij de (groene) KNN-regressielijn voor $K = 1$ is er duidelijk sprake van *overfitting*: de regressielijn volgt elk datapunt perfect en wordt dus ook heel sterk beïnvloed door uitschieters. De (blauwe) regressielijn voor $K = 5$ heeft een lagere bias, aangezien deze regressielijn zich op de 5 dichtstbijzijnde buren baseert en dus veel minder gevoelig is voor uitschieters in de gegenereerde dataset. Wanneer $K = 20$, is de KNN-regressielijn een rechte waarvan de y-waarde gelijk is aan de gemiddelde y-waarde van alle datapunten, aangezien het aantal datapunten ook gelijk is aan 20. We besluiten dus dat de regressielijn voor $K = 5$ de beste schatter is.

Besluit

Afsluitende tekst.