

Minstakvadratmetoden

Jun 23, 2026, 1 min read

#linjär-algebra

#approximation

Kurs: M0067M Förkunskaper: Skalarprodukt, Linjära ekvationssystem

När $Ax = b$ saknar lösning (överbestämt system) söker man det \hat{x} som minimerar $\|Ax - b\|$.

Normalekvationen

$$A^T A \hat{x} = A^T b$$

Om A har linjärt oberoende kolonner är $A^T A$ inverterbar och

$$\hat{x} = (A^T A)^{-1} A^T b.$$

Geometrisk tolkning

$A\hat{x}$ är den ortogonala projektionen av b på $\text{Col}(A)$. Residualen $b - A\hat{x}$ är ortogonal mot $\text{Col}(A)$.

Användning

- Linjär regression
- Kurvanpassning
- Dataapproximation

Läsning

- 14.5 The Method of Least Squares

Se även

- Ortogonalitet
 - Gram-Schmidt-processen
 - Skalarproduktsrum
-