Huiswerk Micro, serie 2, 15-2-13

Inleveren: Inleveren op 22-2 bij het begin van het hoorcollege. Eerder inleveren is uitsluitend mogelijk per email bij de student-assistent: `G.C.P.vanMiert@uu.nl`

Opgave 1. Maak de exercise (herkenbaar aan de "E" in de kantlijn) op p. 30 (van de uitgedeelde syllabus).

Opgave 2. a. Hoe luidt de LSE in Voorbeeld 2.4.9 als in plaats van $X := (\mathbf{x}|\mathbf{1})$ gewerkt wordt met de design matrix $X := (\mathbf{x})$?

b. Laat zien dat het eerste geval uit Example 1.0.1 hiervoor een speciaal geval vormt, en controleer of je formule voor de LSE in onderdeel a oplevert wat in dat voorbeeld werd gevonden, n.l. $\hat{\theta} = 1.155$.

c. Hoe luidt de LSE in Voorbeeld 2.4.9 als in plaats van $X := (\mathbf{x}|\mathbf{1})$ gewerkt wordt met de design matrix $X := (\mathbf{1})$? Verklaar de gevonden formule.

Opgave 3. Maak de twee exercises (alweer: herkenbaar aan de "E" in de kantlijn) op p. 32.

Opgave 4. Maak de eerste exercise (herkenbaar aan de eerste "E" in de kantlijn) op p. 36.

Opgave 5*. Gebruik de methode van Opgave 5 van serie 1 om voor Stelling 2.6.2 een soort normaalvergelijking af te leiden. Bewijs van deze vergelijking dat eenzelfde soort equivalentie geldt als in Stelling 2.4.3, door het bewijs van die stelling na te bootsen.

Opgave 6. Beschouw in Stelling 2.5.4 de afbeelding π_Z die aan elke $\mathbf{y}$ zijn orthogonale projectie $\pi_Z(\mathbf{y}) := \hat{\mathbf{y}}$ op Z toevoegt. Bewijs: die afbeelding π_Z is lineair en idempotent, d.w.z. er geldt $\pi_Z(\pi_Z(\mathbf{y})) = \pi_Z(\mathbf{y})$ voor alle $\mathbf{y}$.

Opgave 7. Bepaal de orthogonale projectie van $(-1, 1, 3)^T$ op de lineaire deelruimte

$$Z := \{(x_1, x_2, x_3)^T : x_1 + x_2 + x_3 = 0, 2x_1 - x_3 = 0\}$$

op de twee verschillende manieren van Example 2.5.8.