ISTx1001: Industriell statistikk

22. oktober 2024

Vi starter klokka 14:15

Timen blir tatt opp

Thea Bjørnland, Institutt for matematiske fag, NTNU

Er det ønskelig å ha undervisning på mandager 14:15 - 15:00 i stedet for 15:15 - 16:00?

41

Ja

32 responses 78%

Nei

4 responses 10%

Spiller ingen rolle

5 responses 12%

Undervisning (med opptak)

Mandager 14:15 - 15:00 (tre ganger til)
Tirsdager 14:15 - 16:00 (to ganger, inkludert i dag)

I dag: Steg 1, 2, 3, 4 i Del 1 av prosjektet

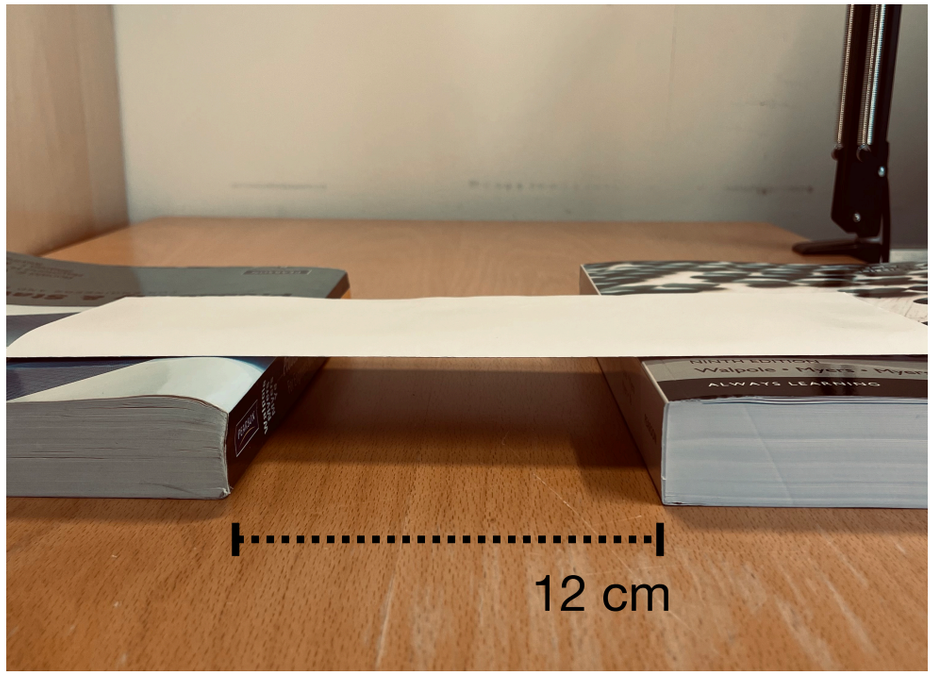
+ sammenhengen med lineær regresjon (del 5)

Oppgavebeskrivelse

Målet med prosjektet er å planlegge, gjennomføre og diskutere et 2-nivå faktorielt forsøk. Dere står selv fritt til å velge problemstilling og eksperiment. Det kan være et laboratorieeksperiment eller et problem fra dagliglivet. Her er stegene gruppa skal gjennomføre

1. Bestem dere for en problemstilling som dere kan studere med et 2^k faktorielt forsøk. Hva er responsvariabelen og hva er mulige forklaringsvariabler? Hva er egnede nivåer for forklaringsvariablene? Merk at responsvariabelen Y må være en kontinuerlig stokastisk variabel.
2. Design et forsøk med 16, 24 eller 32 målinger. Bruk enten 3 eller 4 faktorer. Dersom dere bruker 3 faktorer, må dere ha minst ett gjentak.
3. Planlegg innsamling av data.
4. Samle inn data.
5. Analyser data.
6. Skriv en rapport.

Papirbro - hvor mye vekt tåler den?



4.35 gram

Signifikant effekt eller tilfeldig variasjon?

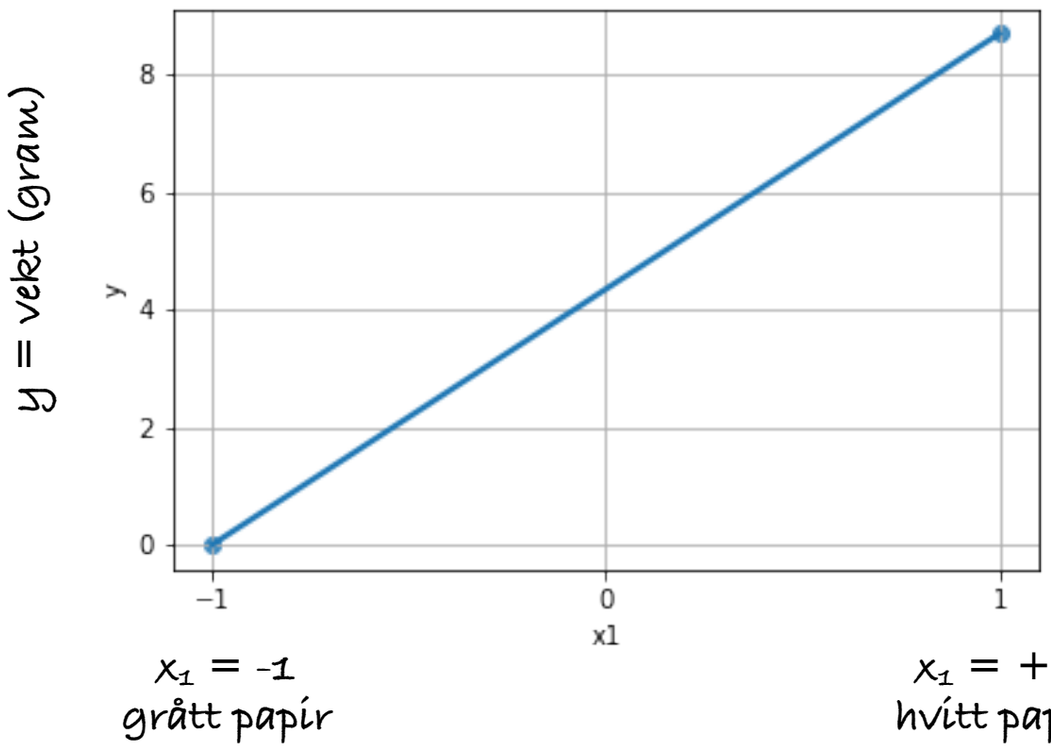
Testobservator for $H_0 : \beta_1 = 0$ mot $H_1 : \beta_1 \neq 0$:

$$T = \frac{\hat{\beta}_1 - 0}{\mathrm{SE}(\hat{\beta}_1)} \overset{H_0}{\sim} t_{n-2}$$

$$\mathrm{SE}(\hat{\beta}_1) = \frac{S}{\sqrt{\sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})^2}}$$

$$S^2 = \frac{1}{n-2}\sum_{i=1}^{n}(Y_i - \hat{Y}_i)^2$$

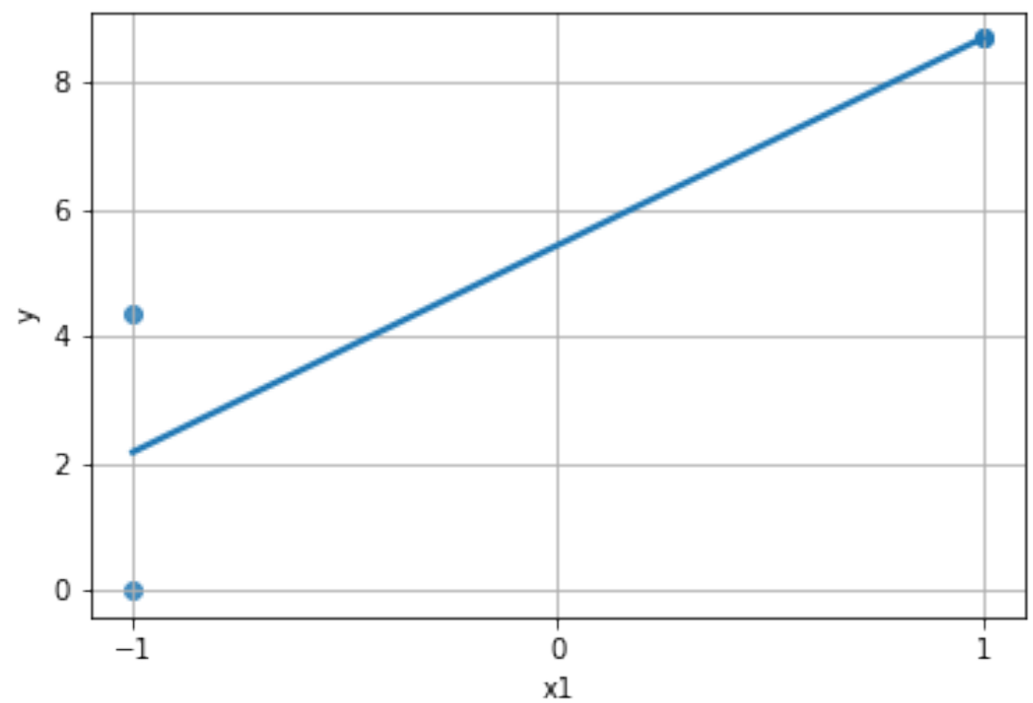
Signifikant effekt eller tilfeldig variasjon?



	coef	std err	t	P>|t|	[0.025	0.975]
Intercept	4.3500	inf	0	nan	nan	nan
x1	4.3500	inf	0	nan	nan	nan

Papirbro - flere målinger

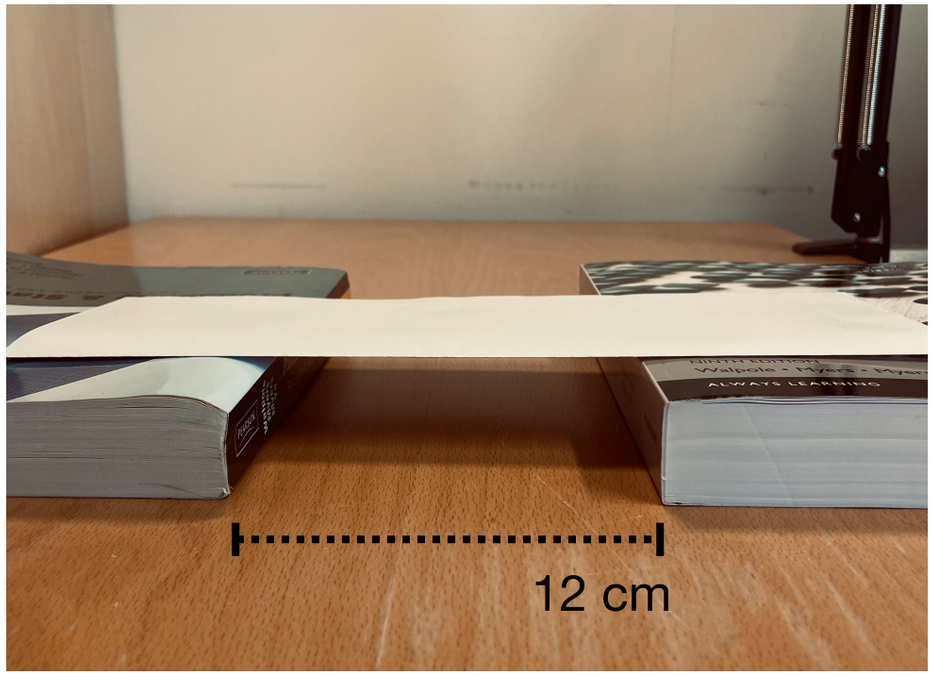
x1	y
-1.0	0.00
1.0	8.70
-1.0	4.35
1.0	8.70



$$y = 5.44 + 3.2625\, x_1$$

	coef	std err	t	P>|t|	[0.025	0.975]
Intercept	5.4375	1.087	5.000	0.038	0.758	10.117
x1	3.2625	1.087	3.000	0.095	-1.417	7.942

Flere faktorer



Oppgavebeskrivelse

Målet med prosjektet er å planlegge, gjennomføre og diskutere et 2-nivå faktorielt forsøk. Dere står selv fritt til å velge problemstilling og eksperiment. Det kan være et laboratorieeksperiment eller et problem fra dagliglivet. Her er stegene gruppa skal gjennomføre

1. Bestem dere for en problemstilling som dere kan studere med et 2^k faktorielt forsøk. Hva er responsvariabelen og hva er mulige forklaringsvariabler? Hva er egnede nivåer for forklaringsvariablene? Merk at responsvariabelen Y må være en kontinuerlig stokastisk variabel.
2. Design et forsøk med 16, 24 eller 32 målinger. Bruk enten 3 eller 4 faktorer. Dersom dere bruker 3 faktorer, må dere ha minst ett gjentak.
3. Planlegg innsamling av data.
4. Samle inn data.
5. Analyser data.
6. Skriv en rapport.