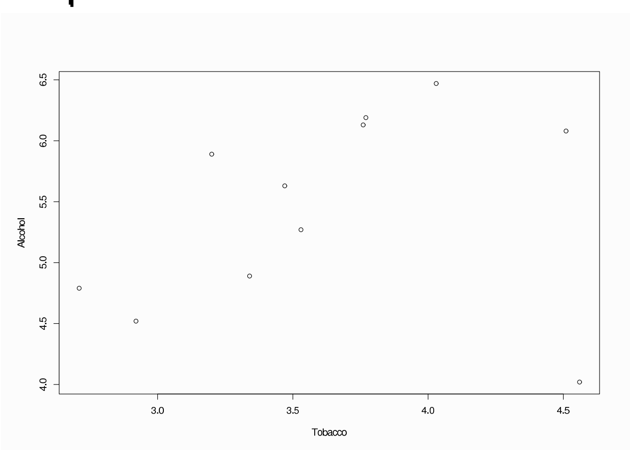
Eksempel I

Data i tabellen er ugentlige gennemsnitstal for forbrug af alkohol og tobak i Storbritannien

Region	Alcohol	Tobacco
North	6.47	4.03
Yorkshire	6.13	3.76
Northeast	6.19	3.77
East Midlands	4.89	3.34
West Midlands	5.63	3.47
East Anglia	4.52	2.92
Southeast	5.89	3.20
Southwest	4.79	2.71
Wales	5.27	3.53
Scotland	6.08	4.51
Northern Ireland	4.02	4.56

Eksempel I

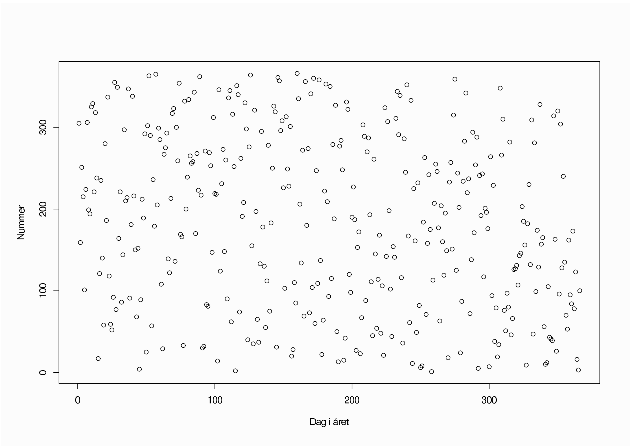


Eksempel II

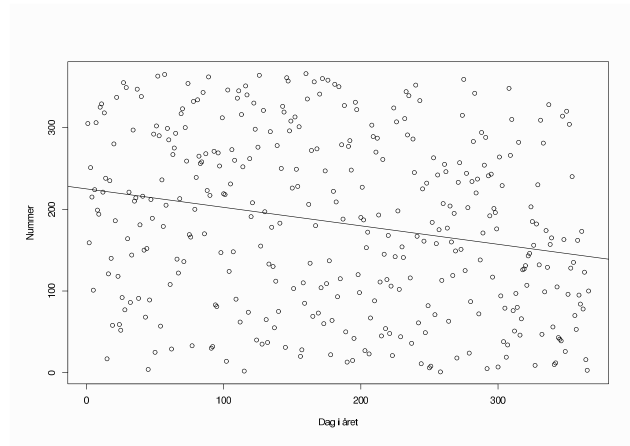
Data er fra USA (1970) - lodtrækning ved indkaldelse til militær tjeneste. Man udtrækker årets dage (366) og det først udtrukne dag får nummer 1, næste nr. 2 osv. Mænd, der har fødselsdag dag nummer 1 bliver indkaldt først, derefter nummer 2 osv.

Såfremt dagene udtrækkes tilfældigt skal der ikke være nogen sammenhæng mellem hvornår på året man har fødselsdag og sandsynligheden for at blive indkaldt.

Eksempel II



Eksempel II



Eksempel III

Man har noteret fejlvisning for et kvartsur beregnet ud fra passagerobservationer foretaget fra 3 til 49 dage efter, at uret var blevet justeret

Eksempel III

Dage efter justering	fejl (sek.)	Dage efter justering	fejl (sek.)
3	0.435	23	2.122
6	0.706	24	2.181
7	0.729	33	2.938
9	0.975	35	3.135
11	1.063	39	3.419
⋮	⋮	⋮	⋮
19	1.696	49	4.320

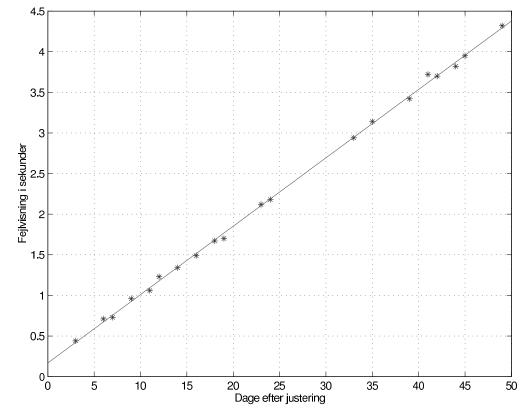
Eksempel III

Vi vil nu anvende modellen

$$\hat{y} = a + bx$$

hvor $\hat{y}$ er fejlvisning og x er dage efter justering

Eksempel III



Eksempel III

Fra data kan vi beregne

$$S_{xx} = \sum_{i=1}^{n} (x_i - \bar{x})^2 = 4319$$

$$S_{yy} = \sum_{i=1}^{n} (y_i - \bar{y})^2 = 30.68$$

$$S_{xy} = \sum_{i=1}^{n} (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y}) = 363.84$$

samt $\bar{x} = 24.50$ og $\bar{y} = 2.32$

Eksempel III

- Estimater for α og β:

$$b = \frac{S_{xy}}{S_{xx}} = \frac{363.68}{4319} = 0.0842$$

$$a = \bar{y} - b \cdot \bar{x} = 2.32 - 0.0842 \cdot 24.50 = 0.2571$$

Modellen bliver:

$$\hat{y} = 0.2571 + 0.0842 \cdot x$$

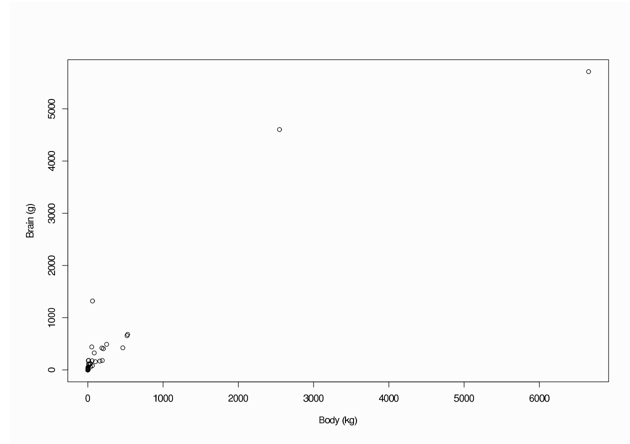
Eksempel III

- Et estimat af σ^2 bliver

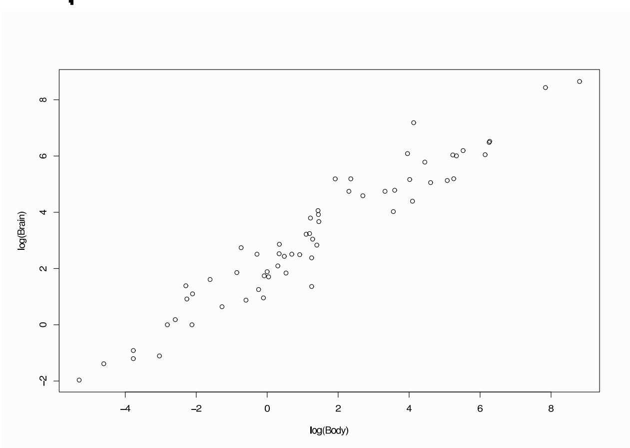
$$s_e^2 = \frac{S_{yy} - (S_{xy})^2/S_{xx}}{n-2} = \frac{30.68 - (363.84)^2/4319}{20-2} = 0.04^2$$

- Det er nu muligt at teste alternative fejlkilder

Eksempel IV



Eksempel IV



Eksempel IV