

Plan vidare

- Torsdag 19.november Gjere ferdig kap 11 + om T og χ^2
- Torsdag 19.november Repetisjon + litt eksamensoppgåver
- Mandag 23.november Hjelpetimar 10.15-12 i S8
- Mandag 30.november Hjelpetimar 10.15-12 i S8
- Mandag 7.desember Hjelpetimar 10.15-12 i S8
- Torsdag 10.desember Hjelpetimar 9-12 i S8
- Fredag 11.desember Hjelpetimar 9-12 i S8
- Mandag 14.desember Hjelpetimar 9-12 i **S6**
- Tirsdag 15.desember Eksamen

- (Truleg) 10 punkt.
- Alle punkt tel like mykje. VIKTIG å få til dei lette rett.
- Gult A5 ark. Lov å skrive på begge sider.
- Formalsamlinga. Her står det mykje, bli kjent med!
- Hjelpetimar, sjå *Fellesmeldinger* på wikien .

Enkel lineær regresjon

$$Y_i = \alpha + \beta x_i + \epsilon_i \text{ med } \epsilon_i \overset{u.i.f.}{\sim} N(0, \sigma_\epsilon^2)$$

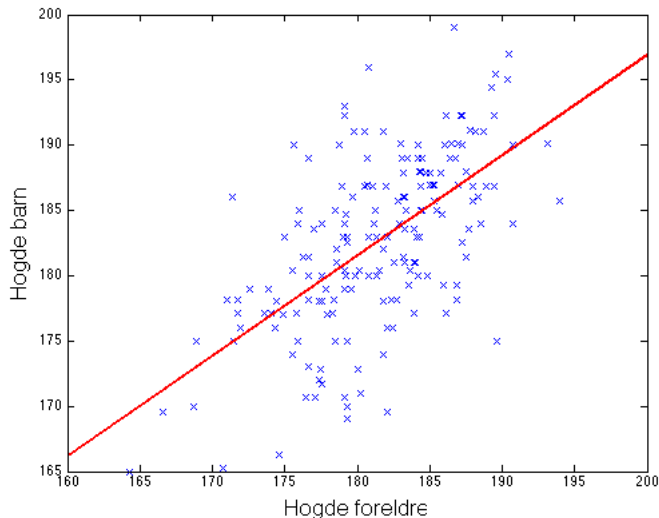
- Finne estimatorer / estimere α , β og σ_ϵ^2
- Hypotesetest / KI for α , β eller σ_ϵ^2
- Hypotesetest / KI for $\mu_{Y_0} = E(Y|x = x_0)$
- Prediksjonsintervall for $\mu_{Y_0} = E(Y|x = x_0)$

Tilpassingskoeffisient: R^2 , mål på kor god lineær regresjons tilpassinga er. (i dag, i kap. 11.5)

Korrelasjon: ρ , mål på lineær avhengighet mellom to stokastiske variable (i dag, i kap. 11.12)

Høgde foreldre-barn, våre data

Estimat: $a = 26.4$, $b = 0.86$



$$Y_i = \alpha + \beta x_i + \epsilon_i$$

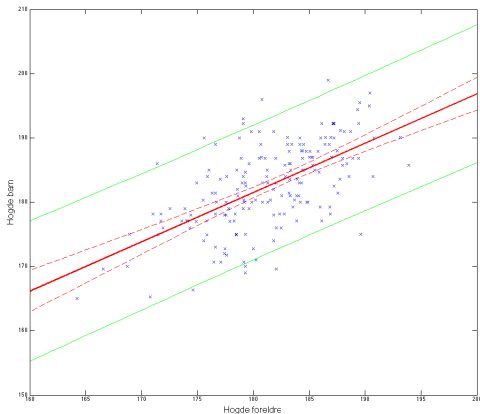
Antar $\epsilon_i \stackrel{u.i.f.}{\sim} N(0, \sigma^2)$

$$Y_i \sim N(\alpha + \beta x_i, \sigma^2)$$

Estimatorar

- $A = \bar{Y} - B\bar{x}$ og $A \sim N(\alpha, \sigma_A^2)$
 - der $\sigma_A^2 = \frac{\sum_{i=1}^n x_i^2}{n \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \sigma_\epsilon^2$
- $B \sim N(\beta, \sigma_B^2)$
 - der $\sigma_B^2 = \text{Var}(B) = \frac{\sigma_\epsilon^2}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} = \frac{\sigma_\epsilon^2}{S_{xx}}$
- $S_\epsilon^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (Y_i - \hat{Y}_i)^2}{n - 2}$
 - der $\hat{Y}_i = A + Bx_i$

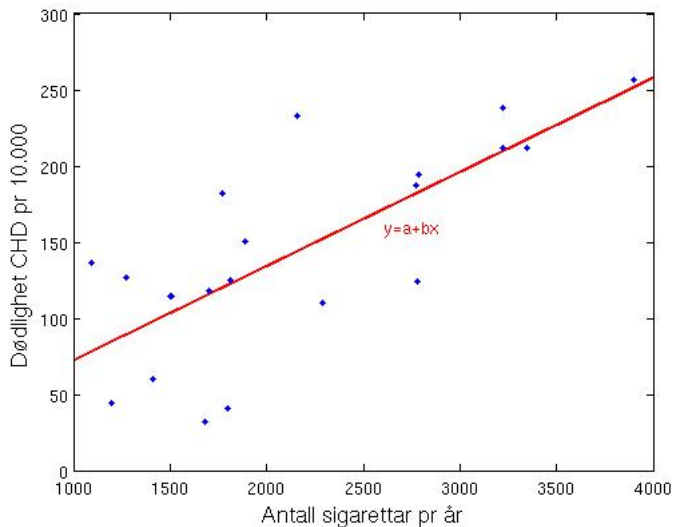
Høgde foreldre-barn



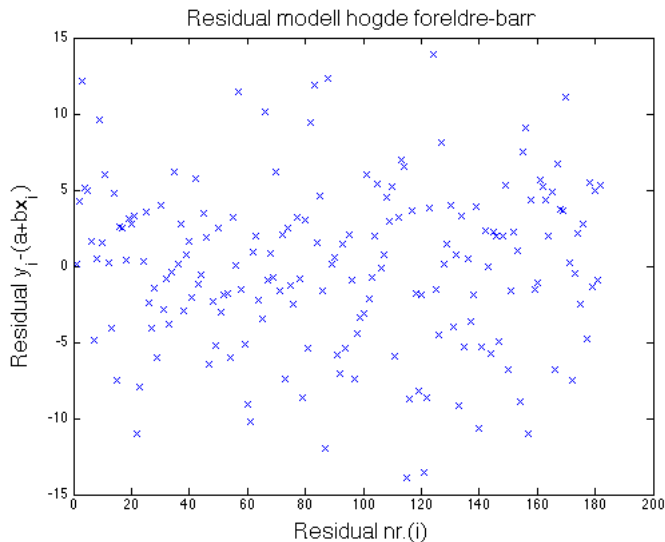
Regresjonslinja med konfidensintervall (raud stripla) og prediksjonsintervall (grøn).

Sigarett - hjertestans

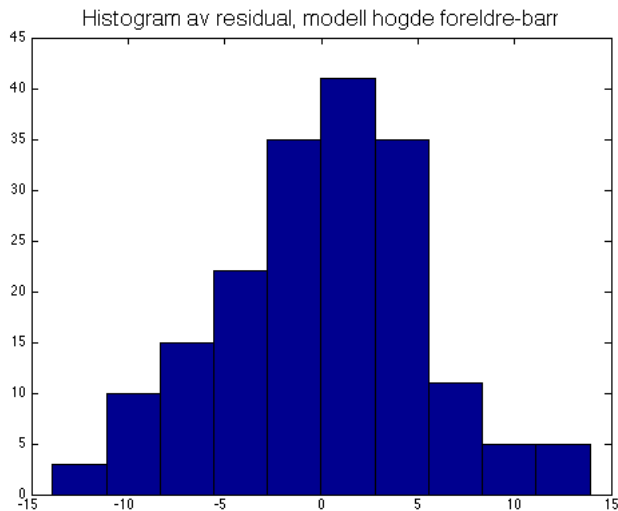
Estimat: $a = 11.41$ og $b = 0.0616$, $R^2 = 0.45$



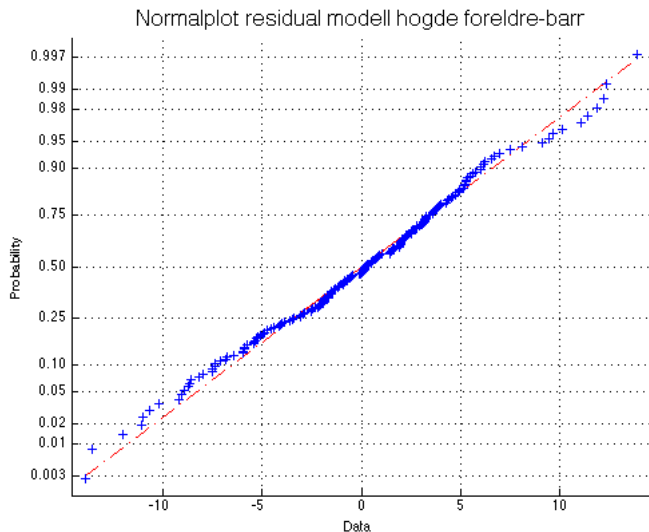
Hogde foreldre-barn: Passar modellen? Plottar residual



Hogde foreldre-barn: Passar modellen? Histogram residual



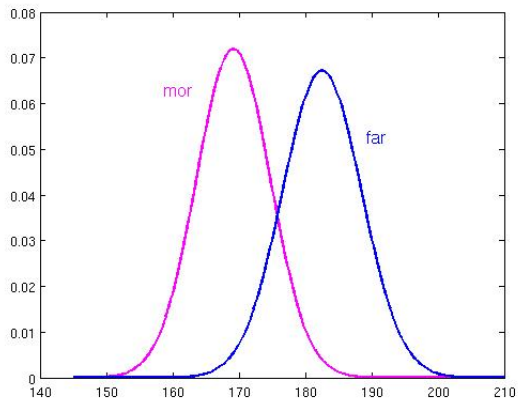
Hogde foreldre-barn: Passar modellen? Normal kvantil plott av residual



Skal binde saman:

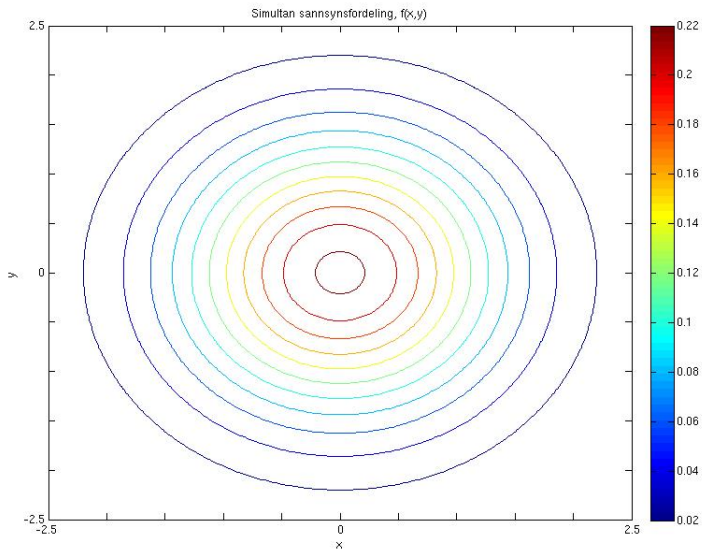
- Kap. 3.4 Simultan sannsynsfordeling
 - To stok.var., X og Y , $f(x, y)$
- Kap. 4.2 Varians og kovarians av stokastiske variable
 - Kovarians $\sigma_{XY} = E((X - \mu_X)(Y - \mu_Y))$
 - Korrelasjon $\rho = \frac{\sigma_{XY}}{\sigma_X \sigma_Y}$, $-1 < \rho < 1$
- Kap. 11.2 Enkel lineær regresjon
 - Kjenner forklaringsvariabelen x . $Y = \alpha + \beta x + \epsilon$, $\epsilon \sim N(0, \sigma_\epsilon^2)$.
- Kap. 11.5 R^2 : Tilpassingskoeffisienten.
 - $$R^2 = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n e_i^2}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}.$$
$$e_i: \text{Residual}$$

Mor - far marginale sanns.fordeling

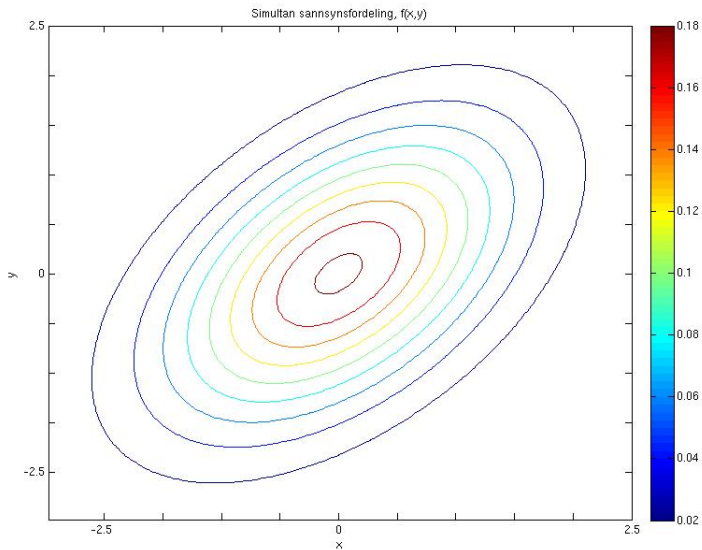


z

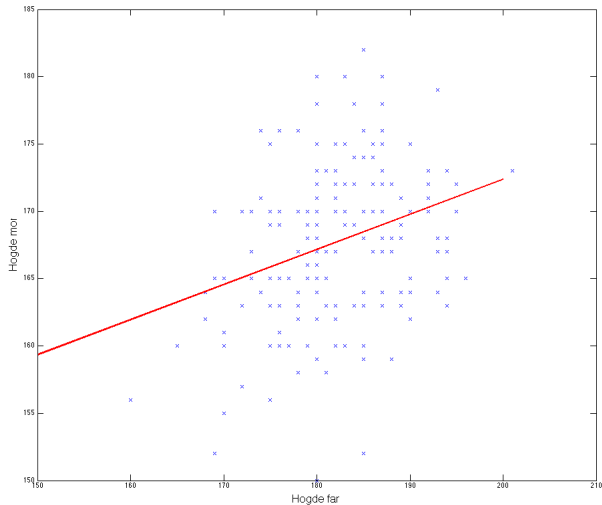
Simultanfordeling 1, marginale $N(0,1)$



Simultanfordeling 2, marginale $N(0,1)$



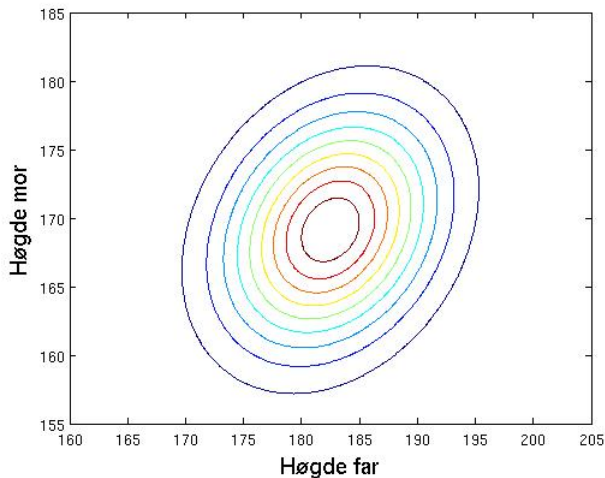
Lineær modell høgde far høgde mor



Estimat:

$$a = 120.2, b = 0.26$$

Simultanfordeling høgde far høgde mor



Dersom $X_i \stackrel{u.i.f.}{\sim} N(\mu, \sigma^2)$, kjent σ^2 eller pga SGT

$$Z = \frac{\bar{X} - \mu}{\sigma/\sqrt{n}} \sim N(0, 1)$$

Dersom $X_i \stackrel{u.i.f.}{\sim} N(\mu, \sigma^2)$ og $S^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2$

$$T = \frac{\bar{X} - \mu}{S/\sqrt{n}} \sim T_{n-1}$$

Student-t fordelt med $\nu = n - 1$ fridomsgrader.

Dersom $X_i \stackrel{u.i.f.}{\sim} N(\mu, \sigma^2)$ og $S^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2$

$$\chi^2 = \frac{(n-1)S^2}{\sigma^2} \sim \chi_{n-1}^2$$

Kji-kvadrat fordelt med $\nu = n - 1$ fridomsgrader.

Plan vidare

Torsdag 19.november Repetisjon + litt eksamensoppgåver
Mandag 23.november Hjelpetimar 10.15-12 i S8
Mandag 30.november Hjelpetimar 10.15-12 i S8
Mandag 7.desember Hjelpetimar 10.15-12 i S8
Torsdag 10.desember Hjelpetimar 9-12 i S8
Fredag 11.desember Hjelpetimar 9-12 i S8
Mandag 14.desember Hjelpetimar 9-12 i **S6**
Tirsdag 15.desember Eksamen