

Residual-plot

Hermed kommer en lille skrivelse om hvordan man laver et residual-plot. Jeg vil følge et eksempel, nemlig det data vi har i Marts 05, opg. 3.

x_i	0.25	2.27	2.65	3.10	3.28	4.05	3.80	4.33	5.03	4.79
y_i	3.10	3.53	3.54	3.69	3.74	3.84	3.85	3.93	4.02	4.05

Lad os nu bygge os et residualplot. Lad LDR være vores x_i 'er og lad rød-forskydning være vores y_i 'er. Lad os nu beregne $\hat{\beta}$ og $\hat{\gamma}$ som vi plejer. Dem får vi til

$$\hat{\beta} = 0.2006 \quad \hat{\gamma} = 3.056$$

Sæt nu

$$\hat{y}_i = \hat{\beta}x_i + \hat{\gamma} \quad \text{og} \quad u_i = y_i - \hat{y}_i$$

Lad os som eksempel udregne den første

$$\hat{y}_1 = \hat{\beta}y_1 + \hat{\gamma} = .2006 \cdot 0.25 + 3.056 = 3.106$$

$$u_1 = y_1 - \hat{y}_1 = 3.10 - 3.106 = -0.006288$$

Så får vi følgende

\hat{y}_i	3.106	3.511	3.588	3.678	3.714
u_i	-0.006288	0.01860	-0.04761	0.0121	0.02604
\hat{y}_i	3.868	3.818	3.925	4.065	4.017
u_i	-0.02838	0.03175	0.005462	-0.04493	0.3321

Så plotter man (\hat{y}_i, u_i) , hvilket skulle give nogle punkter der ligger mere eller mindre tilfældigt omkring x-aksen. Og hvis der ikke er nogle systematiske afvigelser, kan vi nu antage at vi har en lineær model:

$$\mathbf{Model} : Y_1, \dots, Y_{10} \text{ er uafhængige med } Y_i \sim N(\beta x_i + \gamma, \sigma^2)$$

Spørgsmål og brok henvendes til jonas@imf.au.dk.