

Svar till valda uppgifter i Johnson & Wichern 1998

7.2 Standardiserade variabler:

z_1	z_2	y
-0.292	-1.088	0.391
-1.166	-0.726	-0.391
-0.817	-0.726	-1.174
1.283	0.363	1.695
-0.117	0.726	-0.652
1.108	1.451	0.130

Skattad ekvation

$$\hat{y} = 1.33z_1 + 0.79z_2$$

Skattad ekvation för de ursprungliga variablerna:

$$\frac{\hat{y} - 12}{7.667} = 1.33 \frac{z_1 - 11.667}{5.716} - 0.79 \frac{z_2 - 5}{2.757}$$

$$\hat{y} = 0.43 + 1.78z_1 - 2.19z_2$$

7.4 a) $V = I$, $\hat{\beta}_w = (\mathbf{z}'\mathbf{z})^{-1}\mathbf{z}'\mathbf{y} = (\sum_j z_j y_j) / (\sum_j z_j^2)$

b) V^{-1} är diagonal med $1/z_j$ som j :te diagonalelement.

$$\hat{\beta}_w = (\mathbf{z}'V^{-1}\mathbf{z})^{-1}\mathbf{z}'V^{-1}\mathbf{y} = (\sum_j y_j) / (\sum_j z_j)$$

c) V^{-1} diagonal med $1/z_j^2$ som j :te diagonalelement

$$\hat{\beta}_w = (\mathbf{z}'V^{-1}\mathbf{z})^{-1}\mathbf{z}'V^{-1}\mathbf{y} = (\sum_j y_j / z_j) / n$$

7.10 a) Bästa linjära prediktorn: $-4 + 2z_1 - z_2$

b) medelkvadratfelet: $\sigma_{yy} - \boldsymbol{\sigma}'_{y\mathbf{z}} \Sigma_{zz}^{-1} \boldsymbol{\sigma}_{y\mathbf{z}} = 4$.

c) $\rho_{Y(x)} = \sqrt{\frac{\boldsymbol{\sigma}'_{y\mathbf{z}} \Sigma_{zz}^{-1} \boldsymbol{\sigma}_{y\mathbf{z}}}{\sigma_{yy}}} = \frac{\sqrt{5}}{3} = 0.745$

d) Vi delar upp Σ enligt

$$\Sigma = \left(\begin{array}{cc|c} 9 & 3 & 1 \\ 3 & 2 & 1 \\ \hline 1 & 1 & 1 \end{array} \right)$$

och beräknar kovariansmatrisen för $\begin{pmatrix} Y \\ Z_1 \end{pmatrix}$ givet Z_2 :

$$\begin{pmatrix} 9 & 3 \\ 3 & 2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix} (1)^{-1} (1, 1) = \begin{pmatrix} 8 & 2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$$

Alltså blir

$$\rho_{YZ_1 \cdot Z_2} = \frac{2}{\sqrt{8}\sqrt{1}} = \frac{1}{\sqrt{2}} = 0.707$$

7.14 a) Den starka korrelationen mellan experience och rate of return indikerar en tydlig fördel för ... med erfarenhet. Den negativa korrelationen mellan 'attitude toward risk' och 'achieved rate of return' indikerar en fördel för ...

b) Från (7.63) fås

$$r_{yz_1 \cdot z_2} = \frac{r_{yz_1} - r_{yz_2}r_{z_1z_2}}{\sqrt{1 - r_{yz_2}^2}\sqrt{1 - r_{z_1z_2}^2}} = 0.31$$

Om 'years of experience' plockas bort vid övervägandet så har vi en positiv korrelation mellan 'attitude toward risk' och 'achieved return'.