

Klausur Testtheorie - Teil II

1 LST Mess-Strukturmodell

Zu 2 Zeitpunkten wurden 2 Testwertvariablen (Y_{11} , Y_{21} , Y_{12} und Y_{22}) erhoben. Bezüglich dieser Testwertvariablen wurde das folgende Modell geschätzt:

Messmodell: $\mathbf{Y} = \nu + \mathbf{\Lambda}\eta + \varepsilon$ und Θ -Matrix

$$\begin{bmatrix} Y_{11} \\ Y_{21} \\ Y_{12} \\ Y_{22} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 1.715 \\ 0 \\ 1.385 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} \eta_1 \\ \eta_2 \\ \theta \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_{11} \\ \varepsilon_{21} \\ \varepsilon_{12} \\ \varepsilon_{22} \end{bmatrix} \quad \Theta\text{-Matrix} = \begin{bmatrix} 3.035 & & & \\ 0 & 2.958 & & \\ 0 & 0 & 2.771 & \\ 0 & 0 & 0 & 2.583 \end{bmatrix}$$

Strukturmodell: $\eta = \alpha + \mathbf{B}\eta + \zeta$ und Ψ -Matrix

$$\begin{bmatrix} \eta_1 \\ \eta_2 \\ \theta \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 1.179 \\ 20.296 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} \eta_1 \\ \eta_2 \\ \theta \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \zeta_1 \\ \zeta_2 \\ \zeta_3 \end{bmatrix} \quad \Psi\text{-Matrix} = \begin{bmatrix} 10.475 & & \\ 0 & 13.861 & \\ 0 & 0 & 11.290 \end{bmatrix}$$

Welche der folgenden Aussagen sind dann korrekt?

1. $E(Y_{21}) = 22.011$
2. $Var(Y_{21}) = 24.723$
3. $Con(Y_{11}) = 0.457$
4. $Spe(Y_{11}) = 0.424$

2 LST lavaan

```
Latent Variables:
      etal =~
      y11      1.000
      y21      1.000
      eta2 =~
      y12      1.000
      y22      1.000
      theta =~
      etal      1.000
      eta2      1.000

Intercepts:
      Estimate Std.Err z-value P(>|z|)
      .y11      0.000
      .y21      1.752 (a) 0.124 14.090 0.000
      .y12      0.000
      .y22      1.752 (a) 0.124 14.090 0.000
      etal      0.000
      eta2      0.811 0.387 2.096 0.036
      theta     20.279 0.361 56.172 0.000

Variances:
      Estimate Std.Err z-value P(>|z|)
      .y11      2.744 0.831 3.302 0.001
      .y21      3.253 0.851 3.824 0.000
      .y12      2.437 0.826 2.951 0.003
      .y22      2.920 0.843 3.465 0.001
      etal     10.624 2.076 5.117 0.000
      eta2     13.941 2.291 6.084 0.000
      theta     11.146 2.009 5.548 0.000
```

Welchen der nachfolgenden Aussagen zu diesem lavaan Output können Sie zustimmen?

1. Es wurde ein Multi-State Single-Trait Modell mit essentieller η_t - Äquivalenz und essentieller θ -Äquivalenz geschätzt.
2. Die Reliabilität der ersten Testwertvariable zum ersten Messzeitpunkt ist $Rel(Y_{11}) \approx 0.888$
3. Die Spezifität der zweiten Testwertvariable zum ersten Messzeitpunkt ist $Spe(Y_{21}) \approx 0.425$
4. Die Konsistenz der zweiten Testwertvariable zum zweiten Messzeitpunkt ist $Con(Y_{22}) \approx 0.398$

3 LST Varianz-Kovarianzstruktur

Für 3 Testwertvariablen, die zu 2 Messzeitpunkten erhoben wurden, gilt ein Multi-State Modell mit essentieller η_t -Äquivalenz. Welche der nachfolgenden Aussagen sind dann korrekt?

1. $Cov(Y_{11}, Y_{21}) = Cov(Y_{31}, Y_{21})$

2. $Cov(Y_{11}, Y_{21}) = Cov(Y_{12}, Y_{22})$

3. $Cov(Y_{11}, Y_{22}) = Cov(Y_{21}, Y_{12})$

4. $Rel(Y_{11}) = \frac{Cov(Y_{11}, Y_{21})}{Var(Y_{11})}$