

Helsingin Yliopisto
Matematiikan ja tilastotieteen laitos

Tiedekuntatentti Kesäkuu 2007

Kuulustelija: prof. Tarkkonen

Aihe: Tilastotiede, monimuuttujamenetelmät

HUOMAA! Vastaa neljään (4) kysymykseen. Palauta kysymykset.

1. Vertaa keskenään erottelu- ja regressioanalyysiä.. Menetelmän perusteita ja käyttöä.
Anna esimerkkejä kummankin menetelmän käytöstä.
2. Vertaa keskenään pääkomponentti ja faktorianalyysiä. Menetelmän perusteita ja käyttöä.
Anna esimerkkejä kummankin menetelmän käytöstä.
3. Jos \mathbf{x} jaetaan kahteen osaan: $\mathbf{x} = (x_1, x_2, \dots, x_q, x_{q+1}, \dots, x_p)' = (\mathbf{x}^{(1)}, \mathbf{x}^{(2)})'$

Vastaavasti $\text{cov}(\mathbf{x}) = \Sigma$ ja voidaan osittaa $\text{cov}(\mathbf{x}^{(1)}) = \Sigma_{11}$ ja $\text{cov}(\mathbf{x}^{(2)}) = \Sigma_{22}$

ja $\text{cov}(\mathbf{x}^{(1)}, \mathbf{x}^{(2)}) = \Sigma_{12}$ ja $\text{cov}(\mathbf{x}^{(2)}, \mathbf{x}^{(1)}) = \Sigma_{21}$

a) Milloin $\Sigma_{12} = \mathbf{0}$ tarkoittaa samaa kuin muuttujien riippumattomuus. Perustele.

b) Jos \mathbf{y} on ositettu kuten \mathbf{x} ja $\mathbf{y}^{(1)} = \mathbf{x}^{(1)} - \Sigma_{12}\Sigma_{22}^{-1}\mathbf{x}^{(2)}$ ja $\mathbf{y}^{(2)} = \mathbf{x}^{(2)}$,
Mitä voit sanoa $\text{cov}(\mathbf{y}^{(1)})$ ja $\text{cov}(\mathbf{y}^{(1)}, \mathbf{y}^{(2)})$ matriiseista?

4. Korrespondenssianalyysin pääperiaatteet ja tavoitteet. Mihin käyttäisit?

Tulokset sähköpostilla? ()

Sähköpostiosoitteeni: _____

Helsingin Yliopisto
Matematiikan ja tilastotieteen laitos

Tiedekuntatentti Huhtikuu 2008

Kuulustelija: prof. Tarkkonen

Aihe: Tilastotiede, monimuuttujamenetelmät

HUOMAA! Vastaa neljään (4) kysymykseen. Palauta kysymykset.

1. Miten käyttäisit monimuuttujamenetelmiä jos aineistossasi on sekä nominaaliasteikollisia että intervalliasteikollisia muuttujia?
2. Vertaa keskenään pääkomponentti ja faktorianalyysiä. Menetelmän perusteita ja käyttöä. Anna esimerkkejä kummankin menetelmän käytöstä.

3. Jos \mathbf{x} jaetaan kahteen osaan: $\mathbf{x} = (x_1, x_2, \dots, x_q, x_{q+1}, \dots, x_p)' = (\mathbf{x}^{(1)}, \mathbf{x}^{(2)})'$

Vastaavasti $\text{cov}(\mathbf{x}) = \Sigma$ ja voidaan osittaa $\text{cov}(\mathbf{x}^{(1)}) = \Sigma_{11}$ ja $\text{cov}(\mathbf{x}^{(2)}) = \Sigma_{22}$

ja $\text{cov}(\mathbf{x}^{(1)}, \mathbf{x}^{(2)}) = \Sigma_{12}$ ja $\text{cov}(\mathbf{x}^{(2)}, \mathbf{x}^{(1)}) = \Sigma_{21}$

a) Milloin $\Sigma_{12} = \mathbf{0}$ tarkoittaa samaa kuin muuttujien riippumattomuus. Perustele.

b) Jos \mathbf{y} on ositettu kuten \mathbf{x} ja $\mathbf{y}^{(1)} = \mathbf{x}^{(1)} - \Sigma_{12}\Sigma_{22}^{-1}\mathbf{x}^{(2)}$ ja $\mathbf{y}^{(2)} = \mathbf{x}^{(2)}$,
Mitä voit sanoa $\text{cov}(\mathbf{y}^{(1)})$ ja $\text{cov}(\mathbf{y}^{(1)}, \mathbf{y}^{(2)})$ matriiseista?

4. Kanonisen analyysi pääperiaatteet ja tavoitteet. Mihin käyttäisit?

Tulokset sähköpostilla? ()

Sähköpostiosoitteeni: _____

Tilastotieteen laitos

Tiedekuntatentti kesäkuu 2008

Kuulustelija: prof. Tarkkonen

Aihe: Tilastotiede, monimuuttujamenetelmät

HUOMAA! Vastaa neljään (4) kysymykseen. Palauta kysymykset.

1. Useamman muuttujan visuaalinen hahmottaminen on varsin vaativaa. Minkälaisia visualisointimenetelmiä suosittelet. Vertaa kolmea valitsemaasi menetelmää keskenään; mihin käyttöön sopivat, mitkä ovat vahvat ja heikot puolet?
2. Vertaa keskenään pääkomponentti ja faktorianalyysiä. Menetelmän perusteita ja käyttöä.

3. Jos \mathbf{x} jaetaan kahteen osaan: $\mathbf{x}' = (x_1, x_2, \dots, x_q, x_{q+1}, \dots, x_p)' = (\mathbf{x}^{(1)}, \mathbf{x}^{(2)})'$,

Vastaavasti $\text{cov}(\mathbf{x}) = \Sigma$ ja voidaan osittaa $\text{cov}(\mathbf{x}^{(1)}) = \Sigma_{11}$ ja $\text{cov}(\mathbf{x}^{(2)}) = \Sigma_{22}$

ja $\text{cov}(\mathbf{x}^{(1)}, \mathbf{x}^{(2)}) = \Sigma_{12}$ ja $\text{cov}(\mathbf{x}^{(2)}, \mathbf{x}^{(1)}) = \Sigma_{21}$

a) Milloin $\Sigma_{12} = \mathbf{0}$ tarkoittaa samaa kuin muuttujien riippumattomuus. Perustele.

b) Jos \mathbf{y} on ositettu kuten \mathbf{x} ja $\mathbf{y}^{(1)} = \mathbf{x}^{(1)} - \Sigma_{12}\Sigma_{22}^{-1}\mathbf{x}^{(2)}$ ja $\mathbf{y}^{(2)} = \mathbf{x}^{(2)}$,
Mitä voit sanoa $\text{cov}(\mathbf{y}^{(1)})$ ja $\text{cov}(\mathbf{y}^{(1)}, \mathbf{y}^{(2)})$ matriiseista?

4. Erotteluanalyysin pääperiaatteet. Mihin käyttäisit?

Miten haluat tulokset: Sähköpostilla (), ilmoitustaululla ().

Sähköpostiosoitteeni: _____