

Uusintakuulustelu

9.5.2016

1. Tarkastellaan lineaarista regressiomallia $Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + u_i$. Kirjoita malli siten, että voit käyttää t-testiä seuraavien hypoteesien testaamiseen (aseta myös hypoteesit):
 - a) $\beta_1 = \beta_2$ (1p.)
 - b) $\beta_1 + \alpha\beta_2 = 0$, missä α tunnettu vakio (1p.)
 - c) $\beta_1 + \beta_2 = 1$ (2p.)
2. Selosta lyhyesti miten regressiokerroin β_1 tulkitaan seuraavissa populaatio-regressiomalleissa (selosta lyhyesti myös miten päädyit esittämiisi tulkintoihin):
 - a) $Y = \beta_0 + \beta_1 X + u$. (1p.)
 - b) $Y = \beta_0 + \beta_1 \ln X + u$. (2p.)
 - c) $\ln Y = \beta_0 + \beta_1 X + u$. (2p.)
 - d) $\ln Y = \beta_0 + \beta_1 \ln X + u$. (1p.)
3. Tarkastellaan lineaarista instrumenttimuuttuja-regressiomallia (IV-regression) $Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \beta_2 W_i + u_i$, missä Z_{1i} ja Z_{2i} ovat instrumentteja. Oletetaan, että eksogeenisestä muuttujasta W_i ei ole saatavilla dataa ja estimoimme mallin ilman sitä. Perustele vastauksesi seuraaviin kysymyksiin lyhyesti:
 - a) Oletetaan, että $\text{corr}(Z_{1i}, W_i) = 0$ ja $\text{corr}(Z_{2i}, W_i) = 0$. Onko β_1 :n IV-estimaattori tarkentuva? (2 p.)
 - b) Oletetaan, että $\text{corr}(Z_{1i}, W_i) \neq 0$ ja $\text{corr}(Z_{2i}, W_i) = 0$. Onko β_1 :n IV-estimaattori tarkentuva? Miten estimoisit β_1 :n? Onko ehdottamasi estimaattori tarkentuva (2p.)
 - c) Oletetaan, että tehtävän b-kohdassa Z_{1i} on heikko instrumentti. Miten estimoisit β_1 :n? Onko ehdottamasi estimaattori tarkentuva? (2p.)
 - d) Oletetaan, että tehtävän b-kohdassa Z_{1i} on vahva instrumentti, mutta Z_{2i} on heikko instrumentti. Miten estimoisit β_1 :n? Onko ehdottamasi estimaattori tässä tapauksessa tarkentuva? (2p.)
4. Tarkastellaan lineaarista instrumenttimuuttuja-regressiomallia (IV-regression) $Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \beta_2 W_i + u_i$, missä Z_{1i} on instrumentti ja virhetermin u_i oletetaan olevan homoskedastinen.
 - a) Selosta tarkasti, mutta lyhyesti, miten testaisit onko instrumentti Z_{1i} vahva. (2p.)
 - b) Selosta tarkasti, mutta lyhyesti, miten testaisit onko instrumentti eksogeeninen. (1p.)
 - c) Löydät uuden instrumentin Z_{2i} . Selosta tarkasti, mutta lyhyesti, miten testaisit ovatko instrumentit eksogeenisia. (2p.)
 - d) Selosta tarkasti, mutta lyhyesti, miten testaisit ovatko instrumentit Z_{1i} ja Z_{2i} vahvoja. (1p.)