

KA7 Ekonometrian perusteet. II välikoe 15.4.2014. Vastaa viiteen kysymykseen.

- Selosta logaritmin käyttöä epälineaaristen regressiofunktioiden mallintamisessa. Käytä esimerkkeinä luennolla / kirjassa esiteltyä kolmea eri tyyppistä log-mallia sovellettuna palkan ja työkokemuksen riippuvuuteen.
- Yleensä työn taloustieteessä morisotyöttömyyden ja minimipalkan suuruuden välillä on havaittu pieni, mutta merkittävä positiivinen riippuvuus. Vuonna 1992 kaksi työn taloustieteilijää kyseenalaisti tämän yleisen näkemyksen. Heidän tutkimuksessaan verrattiin työpaikkojen määrää tekoalilaisissa pikaruokaravintoloissa ennen ja jälkeen minimipalkan korotuksen.
  - Hahmottele lyhyesti, millaista regressiomallia tutkimuksessa voisi käyttää ja mitä odottaisit kertoim(i)en etumerk(e)htä.
  - Pohdi, kuinka varmistaisit tutkimuksen ulkoisen validiteetin.
  - Luettele tutkimuksen sisäistä validiteettia koskevat "uhat" ja pohdi kuinka nämä soveltuvat kyselyyn minimipalkan tutkimukseen.
- Koulutuksen taloustieteen keskeinen ongelma on se, että palkkayhtälöissä keskeisenä palkkaa selittävänä tekijänä pitäisi olla henkilön luontainen kyvykkyys (ability). Kyvykkyyttä on kuitenkin käytännössä lähes mahdotonta mitata. Ongelma koskee niin työkokemuksen, koulutuksen, ammattiyhdistysjäsenyyden kuin diskriminaationkin tutkimusta. Oletetaan nyt, että haluat tutkia koulutuksen vaikutusta tuloihin estimoimalla mallin, jossa log-tuloja selitetään koulutusvuosilla. Ongelma on siis se, että kyvykkyys on positiivisesti korreloittunut koulutuksen kanssa, koska kyvykkäimmät henkilöt hankkivat enemmän koulutusta. Tämä johtuu esimerkiksi siitä, että kyvykkyys työssä on vahvasti korreloittunut koulumenestyksen kanssa. Mutta koska kyvykkyyttä ei havaita, se on virhetermissä, joka siis on nyt korreloittunut selittäjän eli koulutusvuosien määrän kanssa.
  - Selosta lyhyesti miksi tämä endogeenisuus johtaa siihen, ettei OLS-estimaattoria voida käyttää.
  - Ongelman ratkaisemiseksi monet tutkijat ovat käyttäneet erilaisia instrumenttimuuttujamenetelmiä. Selosta mikä on validi instrumentti.
  - Arvioi seuraavien instrumenttien mahdollista validisuutta:
    - Henkilön postinumeroalue.
    - Armeijan älykkyystesti.
    - Vanhempien koulutus.
    - Sisarusten lukumäärä.
- Selosta lyhyesti seuraavat käsitteet tai asiat.
  - Kahden kaksiarvoisen (binary) muuttujan interaktio.
  - Polynomiregressio
  - Lineaarinen todennäköisyysmalli
  - Logit-malli
- Oheisessa taulukossa on estimointituloksia probit-mallista, jossa on selitetty lainahakemuksen hylkäämispäätöstä. Selitettyinä muuttujana on *deny* joka saa arvon 1, jos hakemus hylättiin ja 0, jos sitä ei hylätty. Selittävinä muuttujina ovat *probit*, joka on lainahakemuskustannusten ja hakijan tulojen suhde ja *black* joka on indikaattorimuuttuja, joka saa arvon 1 jos hakija on musta ja 0 muuten.

Taulukko 1: Tehtävän 5 taulukko  
Probit-malli

|                |                      |
|----------------|----------------------|
| (Intercept)    | -2.259***<br>(0.137) |
| piratio        | 2.742***<br>(0.380)  |
| black          | 0.708***<br>(0.083)  |
| Log Likelihood | -797.136             |
| Num. obs.      | 2380                 |

\*\*\*  $p < 0.001$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*  $p < 0.05$

- Ovatko kertoimet "oikean merkisiä"? Entä tilastollisesti merkittäviä? Erityisesti, jos malli hyväksytään sellaisenaan, viittaako se etniseen ryhmään perustuvaan syrjintään lainamarkkinoilla? Mikä on kertoimien tulkinta?

(b) Muuttujan  $\rho$  arvo keskimääräinen arvo on 0.33. Kerro, miten laskisit eron hylkystodennäköisyydessä keskimääräisen mustan ja keskimääräisen valkoisen hakijan välillä. Kirjoita todennäköisyyshätkä, mutta älä yritä laskea numeerista arvoa ilman laskinta.

(c) Kuinka mallia tulisi parantaa, jotta se antaisi uskottavan vastauksen kysymykseen lainamarkkinoilla esiintyvistä syistä?

5. Kurvalle laskivaikista regressioestimointia (two-stage least squares) esimerkin avulla. Kerro miksi esimerkissäsi tarvitaan laskivaikista estimointia ja kurvalle estimoinnin taustalla oleva ajatus ja sen käytännön suoritus vaiheittain.