

Pienalue-estimointi (78189), Kevät 2009

Harjoitustyö

SYVENTÄVÄT OPINNOT: Tehtävät 1, 2 ja 3

AINEOPINNOT: Tehtävät 1 ja 2

Harjoitustyö tehdään 1-2 hengen ryhmissä. Työn hyväksytyt suoritus: 2 op.
Lopputuotteena on noin 10 sivun raportti liitteineen, esimerkiksi rakenteella:
Kansilehti (otsikko, tekijä(t), kurssi, päiväys, merkintä Aineopinnot tai Syventävät opinnot)
Tekstiosa (jaa soveltuviin lukuihin ja alilukuihin)
Viitteet (kirjallisuus)
Liitteet (valitut ohjelmakoodit ja tulostusotteet).

Työn palautus: **31.5.2009 mennessä** liitetiedostona (PDF) sähköpostitse: risto.lehtonen@helsinki.fi
tai postitse:

Risto Lehtonen, Helsingin yliopisto, Matematiikan ja tilastotieteen laitos, PL 68 (Gustaf Hällströmin katu 2b),
00014 Helsingin yliopisto

Työn voi myös jättää laitoksen kansliaan (Exactum 3 krs.) kanslian aukioloaikoina.

Perusjoukko: otos.sas7bdat, $N = 966$ alkiota (demojen aineisto, linkki löytyy kurssin kotisivulta)

Osajoukkorakenne: $D = 10$ osajoukkoa (domains)

Estimoitavat parametrit: Osajoukkojen totaalit muuttujalle y

Apuinformaatio: Alkiotasoinen apumuuttuja x

Laskenta: SAS-ohjelmisto (vrt. demot). Laskennan voi tehdä haluttaessa myös SPSS-, Stata- tai R-kielillä.

Tehtävä 1. Kehikkoperusjoukon kuvailevat tarkastelut ja otosten poiminta

Suorita mielestäsi soveltuvat perusjoukon ja osajoukkojen tilastolliset kuvailut (parametrien ja eri tunnuslukujen laskenta, graafiset kuvailut).

Tehtävä 2. Suunniteltujen osajoukkojen tilanne (ositettu otanta)

a) Poimi perusjoukosta otos ositetulla yksinkertaisella satunnaisotannalla (STR-SRSWOR) niin, että ositteina ovat osajoukot ($D = 10$ ositetta) ja otoskoko on $n = 100$ alkiota. Käytä suhteellista kiintiöintiä. HUOM: Valitse oma siemenluku SEED.

b) Estimoi osajoukkojen totaalit HT-estimoinnin avulla. Raportoi käyttämäsi totaali- ja varianssiestimaattorit, ohjelmat ja tulokset (totaaliestimaatit, keskivirhe-estimaatit, variaatiokertoimet).

c) Estimoi osajoukkojen totaalit GREG-estimoinnin avulla käyttämällä apuna soveltuvaa tilastollista mallia ja lisäinformaatiota. Raportoi käyttämäsi totaali- ja varianssiestimaattorit, tilastolliset mallit, ohjelmat ja tulokset (totaaliestimaatit, keskivirhe-estimaatit, variaatiokertoimet).

d) Vertaile tehtävien 2b ja 2c estimointituloksia ja tee perustellut johtopäätökset.

Tehtävä 3. Ei-suunniteltujen osajoukkojen tilanne

a) Poimi perusjoukosta otos yksinkertaisella satunnaisotannalla (SRSWOR, ei ositusta) niin, että otoskoko on $n = 100$ alkiota. HUOM: Valitse tässäkin oma siemenluku SEED.

b) Estimoi osajoukkojen totaalit HT-estimoinnin avulla. Raportoi käyttämäsi totaali- ja varianssiestimaattorit, ohjelmat ja tulokset (totaaliestimaatit, keskivirhe-estimaatit, variaatiokertoimet).

c) Estimoi osajoukkojen totaalit GREG-estimoinnin avulla käyttämällä apuna soveltuvaa tilastollista mallia ja lisäinformaatiota. Raportoi käyttämäsi totaali- ja varianssiestimaattorit, tilastolliset mallit, ohjelmat ja tulokset (totaaliestimaatit, keskivirhe-estimaatit, variaatiokertoimet).

d) Vertaile tehtävien 3b ja 3c estimointituloksia ja tee perustellut johtopäätökset.