

Teknillinen korkeakoulu
Systeemanalyysin laboratorio
Sovellettu todennäköisyyslasku (Mat-2.091)
2. Välikoe, 9.5.2001
TEHTÄVÄT

1. Erääseen kylään on suunniteltu kaatopaikkaa. Kaatopaikan vastustajien suhteellinen osuus kylän asukkaista halutaan selvittää otantatutkimuksella.
Miten suuri otos kylän asukkaiden joukosta on poimittava, jotta 95 %:n luottamusväli vastustajien suhteelliselle osuudelle olisi leveydeltään 2 %-yksikköä?
2. Kokeessa verrattiin kahden rehuseoksen vaikutusta vasikoiden painonlisäykseen.
Seosta A annettiin 10 vasikalle ja painonlisäyksen aritmeettinen keskiarvo oli 20 kg/kk ja keskihajonta oli 2 kg/kk.
Seosta B annettiin 12 vasikalle ja painonlisäyksen aritmeettinen keskiarvo oli 22 kg/kk ja keskihajonta oli 4 kg/kk.
Testaa 5 %:n merkitsevyystasoa käyttäen nollahypoteesia, että keskimääräiset painonlisäykset rehuseoksilla A ja B ovat yhtä suuria, kun vastahypoteesina on, että painonlisäykset eivät ole yhtä suuria.
3. Eräässä Mendelin herneille tekemän risteytyskokeen tuloksena oli 315 pyöreää ja keltaista, 108 pyöreää ja vihreää, 101 kurttuista ja keltaista, 32 kurttuista ja vihreää hennettä.
Mendelin lakien mukaan näiden neljän hennetyypin osuuksien piti suhtautua toisiinsa kuten
$$9 : 3 : 3 : 1.$$
Testaa 5 %:n merkitsevyystasoa käyttäen nollahypoteesia, että koetulokset olivat sopusoinnussa Mendelin lakien mukaisen jakauman kanssa.
4. Eräässä tutkimuksessa tutkittiin 15 vastavalmistuneen diplomi-insinöörin alkupalkan ja arvosanojen keskiarvojen välistä riippuvuutta. Korrelaatiokerroimeksi saatiin 0.8478.
Testaa 5 %:n merkitsevyystasoa käyttäen nollahypoteesia, että tavallisessa lineaarisessa regressiomallissa, jossa alkupalkkaa selitetään arvosanojen keskiarvolla (ja vakiolla), arvosanojen keskiarvo ei vaikuta alkupalkkaan, kun vastahypoteesina on, että arvosanojen keskiarvo vaikuttaa alkupalkkaan.