Laskuharjoitus 6B

16:11 » H6BT3: "Mitkä kaksi 95 saadaan yo. yhtälöiden perusteella parametriparille (μ1, μ2)?" – – Tässä on taidettu unohtaa laittaa $95 ~\%$ $95 %$:n sijaan? :) (Ei onneksi kovin fataali unohdus, kun tehtävän muotoilu löytyy myös monisteesta ja muutenkin kysymyksen melkein voisi arvata.)
21:22 » 16:11: tosiaankin... %:n edestä oli jäänyt \-merkki... ja koska % on kommentti, niin loppurivi meni "sen siliä tien". Korjasin tuon. Kiitos :) – PetteriP (*)
21:23 » ... "sen siliä tien" -> "sen siliän tien". – PetteriP (*)

21:14 » H6BT4. Onko b) kohdassa tarkoitus edetä esimerkin 6.2.3 mukaisesti ja ensin ratkaista tiheysfunktiosta Z:n kertymäfunktion, vai olenkohan aivan hakoteillä? Vinkkejä?
21:19 » 21:14: Tekniikoita ratkaista tuo on varmasti monia, kertymäfunktiotekniikka on varmasti yksi. Itse tykkään jatkuvan jakauman kohdalla soveltaa "skaalaus ja siirto" -periaatetta, ks. TN2-monisteesta 5.3.1, erityistapauksena "diffeomorfismikaavasta". Eli jos Z:lla on jatkuva jakauma ja X = mu + sigma*Z (kun sigma > 0), niin f_X(x) = 1/sigma*f_Z((x-mu)/sigma). – HK
21:29 » Uuii mikä vinkki! Kiitos! Vaikuttaa lupaavalta :)
22:52 » mitäs porukka on saanut H6BT2 väliksi? itse sain (0.57 ; 0.83). En tosin ollut täysin varma mitä z_{alpha/2} tuli laittaa
23:25 » 22:52: Siis et ollut varma, mikä tässä on alpha, vai miten tuo luku z_{alpha/2} etsitään? Ekaan vastaus olisi esim. se, että luottamustaso ilmoitetaan muodossa 100 %*(1-\alpha). Siis kun luottamustaso = 100 %*(0,99), niin alpha = 0,01. (...) – HK
23:26 » (...) Toiseen vastaus olisi: z_{alpha/2} tarkoittaa näillä kursseilla yleensä sitä standardinormaalin pistettä, josta oikealle jää \alpha/2:n verran massaa. Sen voi hakea taulukosta, laskimesta, nettilaskurista tai tietokone-ohjelmalla. Kvantiilifunktiolla eli kertymäfunktion käänteiskuvauksella q ilmaisten se olisi q(1-\alpha/2). Tällä on mukava yhteys esim. R-komentoon qnorm(1-0.01/2), joka palauttaa likiarvon 2,576. – HK
07:23 » 20:31-20:32: kuten 21:00 (HK) mainitsikin, tuo käy mainiosti Waldin testisuureeksi :) Tehtävässä 2 on syytä käyttää monisteen kappaleen 5.7.4. määritelmää sillä Ω_0 = { μ_0 } × (0,∞). Luentokalvojen esimerkin Raon testisuureelle (Luku 5 loppuosa, esim. 5.7.8) sisältä sieltä löytyy kaikki tarvittavat palikat... – PetteriP (*)
07:23 » ... Ja vinkkinä, kummassakin log-uskottavuusfunktiossa esiintyvät summat (sekä vapaalle että rajoitetulle su-estimaatille laskettuna) voidaan "laskea" su-estimaattien (vapaan ja rajoitetun) avulla. Tällöin siitä pitäisi tulla jotain suht siistiä :) – PetteriP (*)
07:27 » 21:14: vaikka itse olenkin kertymäfunktiotekniikan vankka kannattaja, niin "skaalaus ja siirto" on aina ensimmäinen askel :) Siispä kannattaa katso 21:19 (HK):n mainio vinkki :) – PetteriP (*)
07:36 » 22:52: tuohon väliin ei ole lisättävää :) Kalvoissa oli painovirhe, mutta tuo z_{alpha/2} tässä on kuten 23:25-23:26 on standardinormaalijakauman yläkvantiilifunktion kohdassa u = alpha/2. Ja koska yläkvantiilifunktio on TN2:sen luvun 2.9 mukaan q(1-u), missä q on (ala)kvantiilifunktio eli tässä Φ:n käänteisfuntio (TN2:lla on myös maininta yleisemmästä kvantiilifunktion käsitteestä :) mutta... :) – PetteriP (*)
13:22 » H6BT2: Jotenkin en tajua ollenkaan miten tuota taulukkoa tulisi lukea..
16:24 » Tajusinkin.

20:13 » Ihmettelen tehtävää H6bT2. Aineisto on koko 20 vuotta ja kaikki 14 yksikköä. Onkohan kikkana osata laskea aineistosta oikealla tavalla per vuosi per yksikkö -luvut vai kenties siinä, että lähtee alunperin tutkimaan kaikkien vuosien ja kaikkien yksiköiden jakaumasta su-estimaattia? Hämäävää on kuitenkin se, että pyydetään nimenomaan tutkimaan yhden vuoden ja yhden yksikön jakauman odotusarvoa...
20:18 » Presemo on lyömätön oppimismenetelmä. Heti, kun kirjoittaa tänne, niin alkaa homma rullaamaan, vaikkei saisikaan vastausta. Tajusinkin idea. t. 20:13

21:17 » 20:18 :) – PetteriP (*)
23:15 » H6BT1; Miten tuon saisi mukavimmin osoitettua saranasuureeksi? Sm:n (n-1)*s^2/sigma^2 jakaumahan tunnetaan, voiko sitä hyödyntää?
00:10 » 23:15: Aivan oikeilla jäljillä minusta olet. Kun tiedetään, että sm:lla W on tuo jakauma, niin sitten voi miettiä, miten määrättäisiin sm:n Z = sqrt(1/(n-1)*W) = g(W) jakauma. Jakaumalle ei minun nähdäkseni tarvitse määrätä eksaktia tiheys- tai kertymäfunktiota, kunhan voi jotenkin perustella, miten se tehtäisiin (tapoja tähän olisi ainakin pari) ja että Z:n jakauma ei riipu parametreista. – HK
09:09 » 23:15: tuo huomi "(n-1)*S^2/sigma^2 jakaumahan tunnetaan" (vaikka TN2 -kurssilta lauseesta 10.7 sekä sen jälkeen muutamaan kertaan tällä kurssilla) on "avain". Itse lähtisin tarkastelemaan kf:ää P_{μ,σ^2} (S/σ ≦ x) ja "pyörittelisin" tätä siten, että päästään käsiksi tuohon tunnettuun tietoon :) Myös HK:n ehdotus on hyvä. – PetteriP (*)
14:08 » mikä tuo x tuossa on? Olisiko se siis valittu mt, eli esim h6bt1, olisi x=0.05 ?
14:14 » eipäs sittenkään mitään, tajusin ehkä mistä on kyse. t.14:08
16:30 » saan ratkaistua luottamusvälin keskihajonnalle Sm:n (n-1)*s^2/sigma^2 avulla, mutta en osaa perustella miksi S/sigma on saranasuure H6BT1, Tuon 00:10 vinkin ajatuksen ymmärrän sinänsä, mutta päädyn ihmeellisiin ajatuksiin khiin neliön jakaumasta vapausastein sqrt(24) :D
17:30 » 16:30: Kokeilitko Petterin ehdotusta? Merkitään F:llä S/sigma:n kertymäfunktiota ja mietitään, mitä olisi F(x) = P(S/sigma ≤ x). Pääsisikö siitä khiin neliön kertymäfunktioon, ehkä muokkaamalla epäyhtälöä todennäköisyysfunktion P() sisällä?
17:33 » 16:30: luonnostelin tuota hieman 09:09, mutta jatketaampa :) Eli tiedämme, että S ≥ 0 sekä että σ ≥ 0. Oletetaan lisäksi, että x ≥ 0 on jokin luku (aivan kuin 14:08-14:14 pohti). Siispä tapahtumat { S/σ ≥ x } ovat { S^2/σ^2 ≥ x^2 } samat (mieti, miksi tähän tarvittiin positiivisuusoletukisa/-tietoja). Siispä tn:t P_θ(S/σ ≥ x) = P_θ(S^2/σ^2 ≥ x^2), missä θ = (μ,σ^2)... – PetteriP (*)
17:36 » ... ja nyt jos tuota jälkimmäistä tn:ää "katsoo" (kuten 17:30 mainitsee), voi senkin mukavasti kertoa positiivisella luvulla, jolloin pitäisi päästä käsiin sm:n W (kuten 00:10:lla) kertymäfunktioon. JA sitten kannattaa kysyä "riippuuko tämä saatu tn parametrista θ vaiko ei?" Jos riippuu, homma jatkuu :) Jos taas ei, kyseessä on saranasuure. – PetteriP (*)
17:40 » ... hups... mitenhän tuo ≥ merkki noihin taphtumiin ja tn:iin tuli :) piti siis käyttää ≦ merkkiä, jotta olisin puhunut kertymäfunktioista :) Tosin jatkuville jakaumille tuolla ≥ merkkillä ero ei kovin merkittävä, sillä P(W ≥ w) = 1 - P(W < w) = 1 - F_W(w), kun w on jokin luku :) Huomauttaisin vielä, että tuo oletus x ≥ 0 tarvittiin, mutta mitä tapahtuu jos x < 0 ? Tällöin neliöön korotus -temppu ei oikein onnistu, mutta kysymys on "haittaako se ?" :) – PetteriP (*)
17:50 » ... ja tuohon 14:08:n pohtimaan x oli tuossa alla siis periaatteessa vapaasti valittu luku (jonka avulla pääsin käsiksi satunnaismuuttujien kertymäfunktioihin). Jos noissa tn:issä olisi ≦ merkki, voisi sanoa, että olemme laskeneet F_X(x ; θ) = F_W(w), kun X = S/σ ja F_X(... ; θ) on sm:n X kf, kun tf:nä käytetään f_X(x ; θ), F_W on tuon khiin neliö jakautuneen (tunnetulla jakaumalla) sm:n kf ja w on tuo luku mihin pyörittelyllä päädyttiin :) – PetteriP (*)
17:53 » ... tämän jälkeen kannattaa kokeilla joukkoa saransuureen A(y)-joukossa väliä B = (a_1, a_2) jollain 0 ≦ a_1 < a_2 ≦ ∞. Tämä joukon saa sitten muokattua väliksi (b_1, b_2) josta saa ehdon välin toiseksi päätepisteeksi :) – PetteriP (*)