Laskuharjoitus 1B

12:52 » 1b harjoituksen 4. tehtävässä pitäisi saada uskottavuusyhtälö muotoon: log(a) - Y(a) = log(y-hattu)-(1/n)*summa (yi) Tänään tein näitä niin Dario tutkiskeli ja sanoi että hänen mielestään log(a) ja log(y-hattu) ovat virheitä, eli että niitä ei saa sinne uskottavuusyhtälöön saa. Onko tehtävässä siis virhe vai pitääkö tässä käyttää jotain ovelaa jippoa?
18:05 » 12:52: uskottavuusyhtälöitä on kaksi 1B:n 4a):ssa. Toisen kun syöttää toiseen tuo pitäisi kyllä tulla kohdilleen. Ja yritin kovasti katsoa vieläkin, enkä huomaa painovirhettä tehtävässä... – PetteriP (*)
18:21 » 12:52: eli tuo yhtälö olisi siis se log-uskottavuusfunktion osittaisderivaatan alphan suhteen nollakohta. Ja siinä pitäisi näkyä termi -log b - Y(a) + (1/n)* sum ... = 0. Jippo on siis sijoittaa b:n (betan) paikalle se toinen yhtälö. – PetteriP (*)
19:12 » Noniin, sillähän selvisi. Eikös b-kohdassa tiedetä jo että B:n SU-estimaatti on kohdassa y-hattu/a. Olettaisin kuitenkin että tämä ei ole ihan näin helppo juttu. Mitä siinä siis halutaan oikeastaan selvittää?
21:29 » 19:12: kutamain tiedetään :) a-kohdasta tiedetään, mikä uskottavuusyhtälön ratkaisu, mutta onko se välttämättä log-uskottavuusfunktion maksimi ja jos on niin miksi? :) Eli vielä tulisi näyttää, että kyseinen kohta on kuin onkin maksimi... – PetteriP (*)
21:33 » ... eli voit tarkastella derivaatan merkin muutoksia tai tarkastella toisen derivaatan merkkiä tuossa kohdassa Hat y/alpha. – PetteriP (*)
12:05 » ... hups. tuo Hat y:n (unicodena ŷ) paikalla pitäisi olla Bar y (unicodena ȳ) joten edellisessä Hat y/alpha:n paikalla tarkoitin siis kirjoittaa Bar y/alpha (eli unicodena ȳ/α). Mutta kaikki tavat kirjoittaa käy, kunhan jotenkin ymmärretyksi tulee :D – PetteriP (*)
13:28 » "Mutta kaikki tavat kirjoittaa käy, kunhan jotenkin ymmärretyksi tulee" Myös kokeessa? ;D
22:01 » 13:28: lähinnä tarkoitin presemossa :) kokeissa kannattaa käyttää joko kurssin merkintätapoja ja -sopimuksia tai ainakin kertoa että mitä merkinnöillään tarkoittaa (muuten ei välttämättä tule ymmärretyksi) :) – PetteriP (*)
10:10 » H1BT2: Pitäisikö SU-estimaatille saada lauseke, jossa ei esiinny juurenottoja ja tarvittavia tunnuslukuja useaan kertaan? Ainakin parilla simuloinnilla tarkistamalla tulokseksi saamani lauseke näyttää antavan sinänsä tolkullisia tuloksia, mutta lauseke tuntuu vähän erikoiselta. :)
13:13 » 10:10: h1B tehtävä 2:ssa tulee kyllä lauseke, jossa on neliöjuuri ja aineiston erilaisia tunnuslukuja. Eli luultavasti olet onnistunut sen saamaan ihan kohdilleen :) – PetteriP (*)
13:16 » 23:28-02:20: tehtävästä näytti tulleen liian moniselkoinen (eli ei kovin hyvä). thetana ajattelin suhdetta (K / 20), jolloin rikkinäisiä lamppuja olisi 20*theta. Mutta uudelleenparametrisointi theta = "rikkkinäiset lamput" olisi ihan hyvä tulkinta myös... – PetteriP (*)
13:18 » H1BT1: Pääsen tehtävänannon vasemmasta puolesta vastaavan yhtälön oikean puoleen, jossa tuo summa ei ole suluissa, vaan sum(y_i^2 - y_viiva^2)... Lieneekö tämä kuitenkaan sama asia?
13:33 » 13:13: Kiitos! Pohdin tyylikysymystä: jos määrittelee toisen aineistosta lasketun tunnusluvun sopivasti, SU-estimaatin lausekkeen saa olennaisesti lyhyemmäksi. Onko parempi kuitenkin yleensä käyttää "tavanomaisia" tunnuslukuja?
13:35 » (Tavanomaisia as in otoska, otoskeskihajonta tai otoksen keskineliösumma eli jakajana 1/n 1/(n-1):n sijaan.)
15:49 » 13:33-13:35: kyse on mielestäni kommunikaatiosta :) Tutumpien tunnuslukujen avulla keskustelu on helpompaa, mutta joskus erityinen tunnusluku voi olla vain niin mainio, että sen selittämisen "vaiva" maksaa itsensä takaisin, niin miksipä ei :) – PetteriP (*)
15:51 » 13:18: ei se ihan sama ole... Mutta vanha kunnon "lisää ja vähennä" + binomikaava pitäisi aukaista tilannetta. – PetteriP (*)

21:45 » H1B tehtävä 2: Olenkohan tehnyt jotain väärin, kun en saa SUE:n lausekkeeksi mitään kaunista? Ratkaistavaksi jää toisen asteen yhtälö, jossa on termeinä muun muassa neliöiden summaa ja otoskeskiarvoa, eikä tuosta kai saa mitään siistiä ulos. En myöskään saa perusteltua, miksi se olisi SUE (olen yrittänyt saada pyöriteltyä log-uskottavuusfunktion toista derivaattaa sellaiseen muotoon, että näkisin sen olevan aina negatiivista).
22:14 » 21:45: 1) Siinä on tosiaan toisen asteen yhtälö, jossa nollakohdat voi etsiä ihan ko. yhtälön ratkaisukaavalla. Vastaus ei ole yhtä siisti kuin jotkut SU-lausekkeet (ks. 10:10-13:13, 13:33-13:33 ja 15:49), mutta ihan kelpo ratkaisun siitä kyllä saat.
22:18 » 2) Jos derivaatta on toisen asteen polynomi, se kertoo jo funktion käytöksestä aika paljon. :) Kannattanee miettiä, miltä sellaisen derivaattafunktion kuvaaja näyttäisi (miten päin se aukeaa? eli mikä on toisen asteen termin kertoimen etumerkki?), missä derivaattafunktio on positiivinen ja mitä derivaatan positiivisuus meille kertoo funktion käytöksestä.
22:21 » ...ja itse tykkäänkin yleensä yhden muuttujan funktioiden tutkimisen aloittaa mieluummin epäyhtälöistä f'(x) > 0. Jos epäyhtälölle löytyy siisti ratkaisu, se kertoo suoraan, millä väleillä funktio on kasvava. Vasta, jos tämä jostain syystä tuntuu tuskalliselta, kokeilen tutkia muotoa f'(x) = 0 olevia yhtälöitä, toisen asteen derivaattoja tms. Mutta YMMV. :)
22:28 » 22:14-22:21, kiitos perusteellisesta vastauksesta! :)
08:43 » 21:45: aivan valtavan hyvää vertaistukea sait 22:14-22:21. Ja aivan kuten 22:21, tykkään itse myös tarkastella yhden muuttujan funktioiden käytöstä ensin ey:llä f'(x) ≥ 0 :) – PetteriP (*)
23:36 » Vinkkejä, miten päästä alkuun H1B T1:ssä?
09:22 » Tapoja on monia, mutta itse lisäsin ja vähensin neliön sisään heti alussa termin \mean{y} (y-viiva), ryhmittelemällä, avaamalla summan sisällä neliö sopivasti jne. Tärkeimmät havainnot liittynevät siihen, miten tuo keskiarvo y-viiva on määritelty (mitä on n kertaa y-viiva?), ja että summasta voidaan ottaa ulos (kertoimella n) termejä, joissa ei näy indeksiä lainkaan (esim. summa i:stä n:ään a^2 on ihan vain na^2).
09:49 » 23:36: tosiaankin kuten 09:22 sanoikin, "good old" lisää ja vähennä, binomin neliö plus tuo "mitä on n kertaa y-viiva" sekä vakiot voi siirtää pihalle summauksesta pitäisi avata tuon H1B:n T1:sen. – PetteriP (*)
09:56 » Kiitos paljon 9:22!
16:46 » H2T2. Auttakaa tyhmää ratkaisemaan tuo normaalijakauman tulo i=1 to n kun on e^(-(y_i-theta)^2)
17:25 » Mitenköhän H1BT4 pitäisi lähestyä?
17:27 » H1BT4. Y_1...Y_2 _riippumattomia_ joten L(alpha,Beta;y)=product i = 1 to n ja tähän gammajakauman tiheysfunktiota kehiin ja sitten armotonta pyörittelyä kehiin :)
17:28 » siis Y_1, ... Y_n riippumattomia piti kirjoittaa
18:20 » 16:46: tuo H2T2 on siis varmaankin H1B T2 :) Tuo tulohan menee eksponenttiin summana eli PROD_i exp(A_i) = exp (SUM_i A_i). Sen jälkeen tuota on varmaankin helpompi käsitellä... Kysy vain lisää, jos tuo ei vielä aukaissut ongelmaa. – PetteriP (*)
18:36 » 17:25: tuo H1Bt4 kysymykseen 17:27-17:28 sanoikin perusajatuksen. Eli ensin muodostetaan ytf (mistä L(alpha, beta; y) saadaankin, sitten log-uskottavuusfunktio l, sitten derivoidaan sekä alphan ja betan suhteen ja lähdetään hakemaan näille nollakohtia... – PetteriP (*)
18:41 » H1Bt4:ään antaisin itse sellaisen lisävinkin, että kannattaa lukea ensin, missä muodossa tehtävänannossa on annettu toinen parametri. Minä ainakin liihottelin onnellisesti laskeskelemaan jakauman G(alpha, beta) kanssa, ja sitten ihmettelin lopussa aimo tovin, että mikähän tässä nyt meni pieleen. :)
18:42 » 18:41: hyvä huomio :) – PetteriP (*)
21:17 » enkö nyt vain ymmärrä vai miksi tuntuu siltä, että H1BT2:seen (lähes) kaiken löytää valmiiksi kurssimateriaalista?
21:23 » ahaa.. pihvi onkin SU-estimaatin määrittämisessä?
21:27 » 21:17: tilanne on hieman erilainen kuin kurssimateriaalin normaalimallissa, missä Y_i ~ N(mu, sigma^2). Nyt meillä onkin vain yksi parametri theta ja varsinkin su-estimaatin määrittämisessä tilanne muuttuu oleellisella tavalla. :) aivan kuin huomasit 21:23 :) – PetteriP (*)

21:32 » Kiitos vielä varmennuksesta :) Väsynein silmin katsoin, että theta ja theta^2 on _aivan_ eri asioita.
13:07 » Luulisin tajunneeni H1BT2:sen idean noin suurin piirtein. Alla on kuitenkin puhuttu, että log-uskottavuusfunktion derivaatta on toisen asteen polynomi. Saan itse rationaalilausekkeen, jonka nimittäjässä on theta^3 eli tässä menee nyt varmaan jotain mönkään.
13:11 » 13:07: Tuo kuulostaa ihan oikealta. Jos lähdet ratkaisemaan nollakohtia, sinun tarvitsee ratkaista, milloin osoittaja on nolla. Tästä tulee 2. asteen yhtälö.
13:11 » aaarghhh... :D Niinpä tietysti :) Sitä tuntee joskus olonsa niin hölmöksi...
13:12 » Ole hyvä :)
13:12 » niin ja kiitos, tosiaan :)
18:57 » epäilyttää hiukan, mutta miltä su-estimaatti 1/log(y) h1bt3:seen kuulostaa?
19:05 » 18:57: Se kuulostaa siltä, että on unohtunut aineiston koostuvan n havainnosta, y = (y_1, ..., y_n). Eli käytännössä pitäisi ensin muodostaa n:ää riippumatonta satunnaismuuttujaa vastaava yhteistiheysfunktio. Muuten kuulostaa hyvältä. – Joonas
20:02 » 18:57: aivan kuten Joonas jo sanoi, niin jos aineiston koko n = 1, niin silloin kuullostaisi vallan hyvältä :) Joonas kertoikin miten tuon n riippumatonta havaintoa vastaava ytf saataisiin => log-uskottavuus => su-estimaatti :) – PetteriP (*)
20:22 » hmm.. niin aivan tietysti. Jäin nyt tässä uudelleen aloitettua pohtimaan, että puuttuuko tehtävänannon kohdasta "f_Y_i(y; theta #) = f(y;theta #) kullakin i" alaindeksi, eli pitäisikö olla "f_Y_i(y; theta #) = f(y_i;theta #) kullakin i" ?
20:51 » eipäs mitään sittenkään, eiköhän tämä noilla 19:05 ja 20:02 ratkennut