

Tentti, 14.1.2004

Kirjoita koepapereihin selvästi:

- Mat-2.152 Peliteoria, tentti, 14.1.2004
 - opintokirjan no., TEKSTATEN sukunimi, viralliset etunimet (kutsumanimi alleviivattuna)
 - koulutusohjelma (ei osasto), vuosikurssi
 - nimikirjoitus
1. Tee lyhyesti selkoa, siis noin kahden lauseen verran, seuraavista käsitteistä: (a) $n:n$ pelaajan strategisen muodon peli, (b) Cournotin duopolimalli, (c) sekastrategia, (d) Stackelbergin duopolimalli, (e) Rubinsteinin vuorottaisten tarjousten malli, (f) osapelitäydellisyys.
 2. a) Kuvaile lyhyesti jokin ns. Folk-teoreema ja arvioi sen vaikutusta peliteorian kehitykseen. Ensimmäisen tällaisen teoreeman esitti ja todisti James Friedman 1971.
b) Kilpailulainsäädäntö estää kahden firman välisen avoimen yhteistyön. Selitä hiljainen yhteistyö eli kartellin muodostuminen Folk-teoreeman avulla.
 3. Minimihinta, jolla pelaaja 1 on valmis myymään autonsa (kts. kuva 1), on \$15000 ja maksimihinta, jolla pelaaja 2 on valmis ostamaan auton, on \$20000. Molemmat osapuolet tietävät nämä hinnat, joten he neuvottelevat erotuksen \$5000 jakamisesta. Vaihe 1: pelaaja 1 esittää tarjouksen, jonka pelaaja 2 voi joko hylätä tai hyväksyä. Vaihe 2: jos pelaaja 2 hylkää tarjouksen edellisessä vaiheessa, hän tekee tarjouksen, jonka pelaaja 1 voi hyväksyä tai hylätä. Vaihe 3: jos viimeistä tarjousta ei hyväksytty \$5000 jaetaan tasan pelaajien kesken. Hae pelille osapelitäydellinen tasapaino takaperininduktiolla, kun pelaajat diskonttaavat tuottoa (jokaisessa vaiheessa) kertoimella $\delta = 0.6$.
 4. Kahden ostajan ($i = 1, 2$) suljetun tarjouksen huutokaupassa ostajat esittävät yhtä aikaa tarjouksen myynnissä olevasta autosta. Suuremman tarjouksen tehnyt ostaja saa auton ja maksaa tarjoamansa summan (toinen ei maksa mitään). Jos molemmilla on sama tarjous, saaja arvotaan siten, että kummallakin on puolen todennäköisyys saada auto. Oletetaan, että ostajilla on omat arvostuksensa (kymmenissä tuhansissa dollareissa) $v_i \in [0, 1]$, $i = 1, 2$, auton rahalliselle arvolle. Kumpikin olettaa toisen arvostuksen olevan välillä $[0, 1]$ tasajakautunut satunnaismuuttuja. Esitä huutokauppa Bayesilaisena pelinä ja hae sille symmetrinen Bayesilainen Nashin tasapaino lineaarisilla tarjousstrategioilla.

Jatkuu kääntöpuolella

-
5. Pelaaja 1 haluaa myydä autonsa. Mahdollisia ostajia on kaksi (pelaajat 2 ja 3). Pelaaja 2 on valmis maksamaan autosta enintään $v_2 = \$9000$ ja pelaaja 3 enintään $v_3 = \$10000$. Jos pelaaja i , $i = 2$ tai $i = 3$, saa auton hintaan x , hänen hyötynsä (rahallinen voitto) on $v_i - x$ ja myyjän hyöty on x . Jos ostaja ei saa autoa, hänen hyötynsä on nolla. Vastaavasti jos myyjä ei saa autoa kaupaksi, hänen hyötynsä on nolla. Esitä kaupanteko-ongelma kooperatiivisena pelinä, jossa jokaisen koalition arvo on sen jäsenten saama maksimaalinen kokonaishyöty. Hae pelin ydin. Huom. ne koalitiot, jotka muodostetaan ilman myyjää tai yhtään ostajaa, eivät voi toteuttaa kauppaa (ts. jäävät nollille).

Kuva 1: Lincoln Futura (Batmobil)