

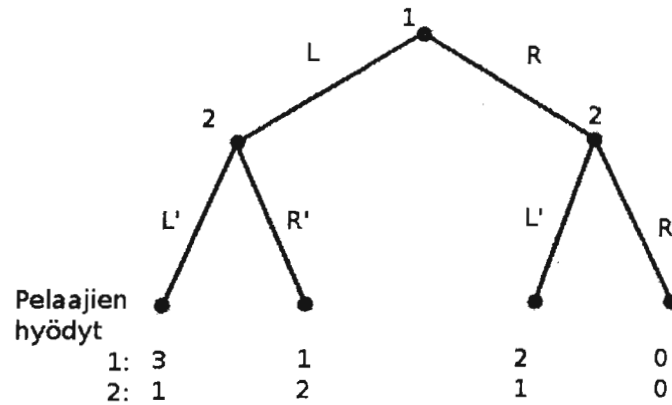
Tentti, 15.12.2009

Kirjoita koepaperiin selvästi:

- Mat-2.3152 Peliteoria, tentti, 15.12.2009
  - 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) dominoitu strategia, (b) sekastrategia, (c) yhteislaituncen ongelma (The Problem of the Commons, Hume 1739), (d) suora mekanismi, (e) insentiiviyhteensopiva (*incentive compatible*), (f) pelaajan tyyppi.
2. Kolme oligopolistista yritystä toimivat markkinoilla, joilla tuotteen hinnan määrää  $P(Q) = a - Q$ , missä  $Q = q_1 + q_2 + q_3$  ja  $q_i$  on yrityksen  $i$  tuottama määrä. Jokaisella yrityksellä on marginaalikustannus  $c$ , kiinteitä kustannuksia ei ole. Yritykset valitsevat tuotantomääränsä seuraavasti: (1) Yritys 1 valitsee  $q_1 \geq 0$ ; (2) Yritykset 2 ja 3 havaitsevat  $q_1$  ja sitten yhtäaikaaisesti valitsevat  $q_2$  ja  $q_3$ . Mikä on osapelitäydellinen ulostulo?
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 hyväksytä \$5000 jaetaan tasan pelaajien kesken. Hae pelille osapelitäydellinen tasapaino takaperininduktiolla, kun pelaajat diskonttaavat tuottoa (jokaisessa vaiheessa) kertoimella  $\delta = 0.6$ .

Jatkuu kääntöpuolella

4. Esitä kuvan mukainen laajennetun muodon peli normaalissa muodossa (matriisimuodossa) ja määrää sen Nashin tasapainot



5. Kahden ostajan ( $i = 1, 2$ ) suljetun tarjouksen huutokaupassa ostajat esittävät yltä aikaa tarjouksen kolteesta. Suuremman tarjouksen tehnyt ostaja saa kohteen ja maksaa tarjoamansa summan (toinen ei maksa mitään). Jos molemmilla on sama tarjous, saaja arvotaan siten, että kummallakin on puolen todennäköisyys saada kohde. Oletetaan, että ostajilla on omat arvostuksensa  $v_i \in [0, 1]$ ,  $i = 1, 2$ , kohteen rahalliselle arvolle. Kumpikin olettaa toisen arvostuksen olevan välille  $[0, 1]$  tasajakautunut satunnaismuuttuja. Esitä huutokauppa Bayesilaisena pelinä ja hae sille symmetrinen Bayesilainen Nashin tasapaino lineaarisilla tarjousstrategioilla.



Kuva 1: (Tehtävä 3) Pelaaja 1:n auto