

Peliteoria Y1.1

Game theory Y1.1

Vältä pitkiä vastauksia. Kirjoita selvällä käsialalla. Kunkin tehtävän kohdalla on siitä maksimissaan annettava pistemäärä.

Avoid long answers. Write clearly. The maximum points are indicated in the parenthesis.

- 1.a (1 p) Määrittele 2×2 normaalimuodon peli (strategic form game).
- 1.b (1 p) Määrittele tasapaino 2×2 normaalimuodon pelille.
- 1.c (1 p) Konstruo 2×2 normaalimuodon peli, jossa on tasan yksi tasapaino.
- 1.d (1 p) Konstruo 2×2 normaalimuodon peli, jossa on tasan kaksi tasapainoa.

- 1.a (1 p) Define a 2×2 normal form game (strategic form game).
- 1.b (1 p) Define the equilibrium of 2×2 normal form games.
- 1.c (1 p) Construct a 2×2 normal form game with a unique equilibrium.
- 1.d (1 p) Construct a 2×2 normal form game with exactly two equilibria.

- 2.a (1 p) Konstruo peli, jossa ei ole tasapainoa.
- 2.b (1 p) Konstruo peli, jossa on äärettömän monta tasapainoa.
- 2.c (1 p) Konstruo peli, jossa on tasan seitsemän tasapainoa.

- 2.a (1 p) Construct a game with no equilibrium.
- 2.b (1 p) Construct a game with infinitely many equilibria.
- 2.c (1 p) Construct a game with exactly seven equilibria.

3. (5 p) Tarkastellaan tavallista Cournot-duopolitilannetta, jossa yritykset kohtaavat lineaarisen kysyntäkäyrän $Q = 1 - p$. Olkoon yritysten rajakustannukset nollla. Määritä tilanteen ratkaisu, kun yritykset poistavat iteratiivisesti dominoituja strategioita (iterative elimination of dominated strategies).

3. (5 p) Consider a standard Cournot-duopoly where the firms face a linear demand $Q = 1 - p$. Let the firms' marginal costs be zero. Determine the 'solution' of the situation by iteratively eliminating dominated strategies.

4. (6 p) Tarkastellaan normaalimuodon peliä

1\2	Left	Centre	Right
Up	6,6	2,8	-1,1
Middle	8,2	3,3	-1,2
Down	1,-1	2,-1	0,0

Pelaajat pelaavat sitä kaksi kertaa (yhden kerran toistettu peli). Määrä toistetun pelin osapelitäydelliset (subgame perfect) tasapainot.

4. (6 p) Consider the following normal form game

1\2	Left	Centre	Right
Up	6,6	2,8	-1,1
Middle	8,2	3,3	-1,2
Down	1,-1	2,-1	0,0

The players play it twice (once repeated game). Determine the subgame perfect equilibria of the game.

5. (6 p) Tarkastele äärettömästi toistettua vangin ongelmaa. Määrä alhaisin diskonttotehtijän arvo, jolla tasapainossa kumpikaan vangeista ei tunnusta ikinä. Mikä on huonoin tasapaino äärettömästi toistetussa sukupuolten välisessä taistelupelissä?

5. (6 p) Consider an infinitely repeated prisoners' dilemma. Determine the lowest value of the discount factor which guarantees that in equilibrium the prisoners never confess. What is the worst equilibrium in the infinitely repeated battle of the sexes game.