

Vastaa kaikkiin kysymyksiin (1-5). **HUOM!** Tehtävään 5 vastataan kysymyspaperille. Kirjoita siis kysymyspaperiin nimesi ja opiskelijanumerosi palauta se vastauspapereiden mukana.

Nimi: _____

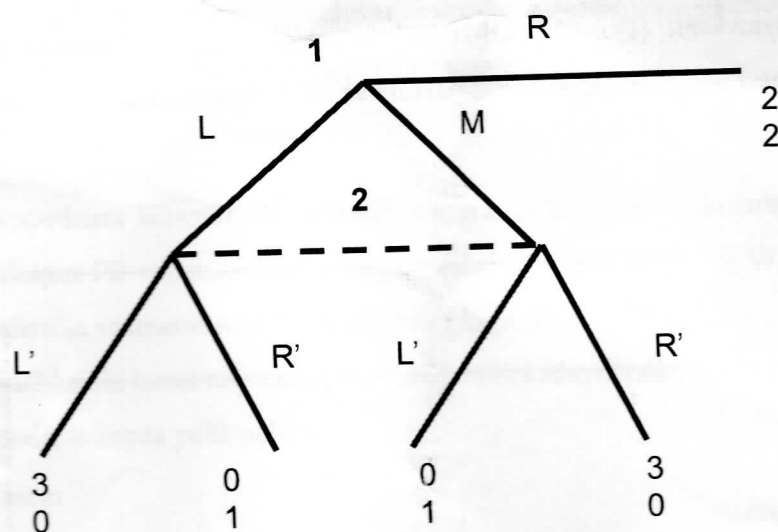
Opiskelijanumero: _____

1. Vanha nainen odottaa apua kadun ylitykseen. Apuun riittää yksi henkilö; useampi on ok, mutta ei yhtään parempi kuin yksi henkilö. Lähistöllä on kaksi henkilöä, jotka voivat auttaa. Henkilöiden täytyy samanaikaisesti päättää, auttaako vai ei. Molemmat saavat hyödyn 3, jos joku auttaa naisen kadun yli (riippumatta siitä kuka auttaja on). Molemmat saavat hyödyn nolla, jos kukaan ei auta naista kadun yli. Auttajalle taas koituu auttamisesta ykkösen suuruinen kustannus, joka kuvaa esimerkiksi auttamiseen tarvittavan ajan arvoa. Kirjoita peli normaalimuodossa ja ratkaise pelin Nash-tasapainot (puhtaissa strategioissa). (6 pistettä)

2. Alla oleva peli kuvaa tilannetta, jossa vanhempi haluaa auttaa työtöntä lastaan taloudellisesti, mutta ei halua pahentaa tilannetta tukemalla lapsen laiskottelua. Vanhempi ilmoittaa, että hän voi auttaa lasta, jos lapsi etsii töitä. Lapsi puolestaan etsii töitä ainoastaan, jos vanhemmalta ei rahaa tipu. Saattaa myös käydä niin, että etsimisestä huolimatta lapsi ei löydä töitä. Matriisissa A = auttaa, R = rakastaa rankemman kautta, E = etsii töitä, P = pelaa pleikkaria. Ratkaise pelin kaikki tasapainot (puhtaissa ja sekastrategioissa). (6 pistettä).

		Lapsi	
		E	P
Äiti	A	3,2	-1,3
	R	-1,1	0,0

3. Tarkastele alla olevaa ekstensiivisen muodon peliä:



Tuotoista ylempi kuvaa pelaajan 1 tuottoa ja alempi pelaajan 2 tuottoa. Osoita, että pelillä ei ole osapelitäydellistä tasapainoa puhtaissa strategioissa. (6 pistettä)

4. Tarkastellaan kahta maata, joiden täytyy päättää oman maansa tuontitullista. Jos maa 1 asettaa tullen t_1 ja maa 2 asettaa tullen t_2 , niin maan 1 tuotto on

$$u_1(t_1, t_2) = -t_1(t_1 - t_2 - 2)$$

ja maan 2 tuotto on

$$u_2(t_1, t_2) = -t_2(t_2 - t_1 - 8)$$

(a) Muotoile tilanne pelinä ja ratkaise pelaajien paras vastaus –kuvaukset (reaktiofunktiot). (4 pistettä)

(b) Ratkaise pelin Nash-tasapaino. (2 pistettä)

5. Tarkastele seuraavaa kahden pelaajan, P1 ja P2, ja vajaan informaation peliä. Oletetaan aluksi, että kumpikaan pelaaja ei tiedä kumpaa peliä, A vai B, pelataan. Pelaajat uskovat, että peliä A pelataan todennäköisyydellä ρ ja peliä B todennäköisyydellä $1 - \rho$.

(a) Peli A

		P2	
		V	W
P1	X	6,0	4,1
	Y	0,0	0,1
	Z	5,1	3,0

(a) Peli B

		P2	
		V	W
P1	X	0,0	0,1
	Y	6,0	4,1
	Z	5,1	3,0

Seuraavalla sivulla on esitetty kuusi tehtävän ratkaisuun liittyvää väittämää. Merkitse, ovatko väitteet oikein vai väärin. Jokaisesta oikeasta vastauksesta saat yhden (1) pisteen, jokaisesta väärästä vastauksesta saat yhden miinuspisteen (-1). Jos et vastaa mitään, saat nolla pistettä.

Kun päätöstilanteesta piirretään pelipuu, puu alkaa ”luonnon” valintanoodista. Ensimmäisestä noodista piirretään kaksi haaraa, joista toinen johtaa peliin (A) ja toinen peliin (B). Molemmat pelit alkavat pelaajan P1 valintanoodista, joista molemmista lähtee kolme oksanhaaraa, X, Y ja Z.

VÄITE 1: Pelaajan P1 valintanoodit kuuluvat samaan informaatiojoukkoon ja ne yhdistetään katkoviivalla, koska pelaaja P1 ei tiedä kumpaa peliä pelataan.

☐ Oikein ☐ Väärin

Pelaajan P1 valintanooodeista lähtevät oksanhaarat johtavat pelaajan P2 valintanooodeihin, joita on siis kuusi. Kaikista Pelaajan P2 valintanooodeista lähtee kaksi oksanhaaraa, V ja W. Lopuksi pelipuuun lisätään pelaajien valintoja vastaavat tuotot matriiseista (A) ja (B).

VÄITE 2: Pelaajan P2 kaikki kuusi valintanoodia yhdistetään katkoviivalla, koska pelaaja P2 ei tiedä, mitä P1 valitsi, eikä P2 tiedä, kumpaa peliä pelataan.

☐ Oikein ☐ Väärin

Muodostetaan pelipuusta pelin bayesilainen normaalimuoto. Muodostetaan ensin pelaajien strategiat.

VÄITE 3: Pelaajalla P1 on kolme strategiaa ja pelaajalla P2 on neljä strategiaa.

☐ Oikein ☐ Väärin

Lisätään bayesilaiseen normaalimuotoon pelaajien tuotot.

VÄITE 4: Tuottojen suuruus riippuu todennäköisyydestä ρ .

☐ Oikein ☐ Väärin

Ratkaistaan normaalimuodosta Nash-tasapainot.

VÄITE 5: Tasapainossa kummankaan pelaajan ei kannata yksinään poiketa ja valita jotain muuta kuin tasapainostrategian. Todennäköisyys ρ ei vaikuta siihen, millaisia tasapainoja pelillä on.

☐ Oikein ☐ Väärin

Muutetaan valintatilannetta hieman. Oletetaan, että pelaaja P2 tietää, kumpaa peliä (A) vai B) pelataan, mutta pelaaja P1 ei tiedä.

VÄITE 6: Muutos vaikuttaa sekä pelaajan P1 että pelaajan P2 strategioiden määrään.

☐ Oikein ☐ Väärin