1 Extenzivní hry s nedokonalými informacemi

1. Uvažujme následující hru o dvou hráčích. Na začátku dá každý hráč do banku 1 Kč. Pak si vytáhne kartu, která může být buď vysoká nebo nízká. Poté se hráč na kartu podívá. Následně může hráč 1 zvýšit nebo skončit. Pokud skončí, pak hráči porovnají své karty, ten který má vyšší kartu vyhrává. Pokud mají stejné karty, pak si každý bere svou 1 Kč zpět. Pokud zvýší, pak přidá do banku k Kč a hráč 2 může složit nebo srovnat. Pokud srovná, pak dá do banku k Kč a hráči porovnají své karty. Pokud složí, pak hráč 1 získá bank. Modelujte situaci jako extenzivní hru.

2. Najděte Nashovu rovnováhu předchozí hry pro $0 < k < 1$ a pro $k > 1$. Jak souvisí ochota hráče 1 blufovat s k?

3. Seltenův kůň. Najděte slabé sekvenční rovnováhy hry Seltenův kůň.

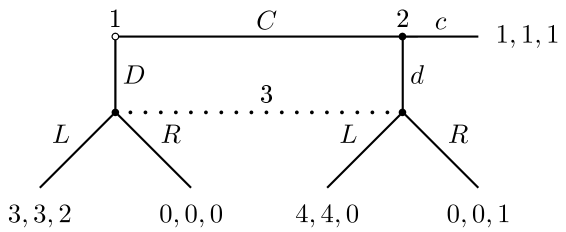

Figure 1: *Seltenův kůň*

4. Dva hrají níže uvedenou hru. Jak by vypadala rovnováha, kdyby hra byla hrána jako strategická? Jak by vypadalo SPE extenzivní hry s dokonalými informacemi, kdy hráč 1 hraje jako první? Jak vypadá WSE, níže uvedené hry (ve které hráč 2 nemůže dokonale pozorovat akci hráče 1, ϵ je informační šum).

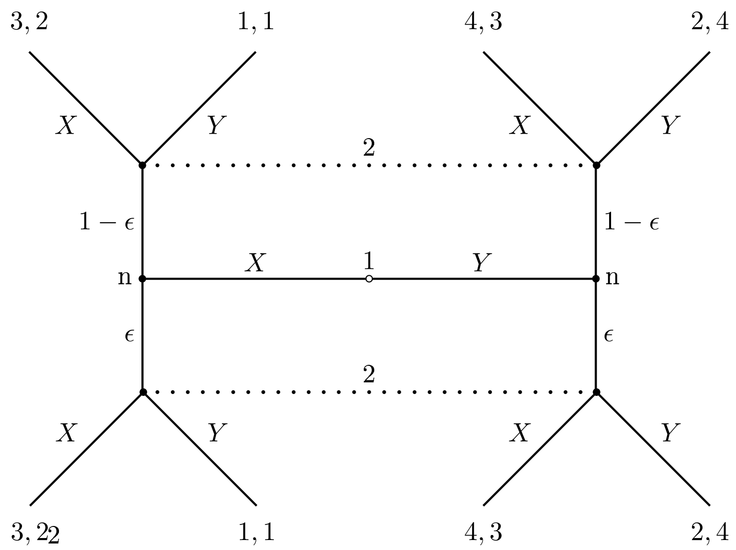

Figure 2:

5. Uvažujete variantu vstupní hry, ve které jsou akce vyzyvatele rozděleny do dvou kroků. Nejprve se rozhoduje o vstupu a poté se rozhoduje o připravenosti. Preference jsou stejné jako v původní hře. Najděte WSE.

6. Hra Sira Philipa Sydneyho. Hladový rodič má jeden kus jídla, který může dát svému potomku nebo si jej nechat. Rodič je silnější a zajišťuje si vyšší šanci k reprodukci, pokud si nechá jídlo, normalizujme jeho sílu v tomto případě na 1. Pokud dá jídlo potomku, pak je jeho síla $S < 1$. Potomek může být hladový nebo ne. Pokud potomek nekřičí, pak je jeho síla 1, pokud dostane jídlo; V, pokud není hladový a nedostane jídlo a 0, pokud je hladový a nedostane jídlo. Pokud potomek křičí, pak je jeho síla násobená koeficientem $1-t$, kde $t \in [0, 1]$. Označme stupeň spřízněnosti potomka s rodičem r. Výplata každého hráče je dána součtem jeho síly a r násobkem síly spřízněného hráče. Najděte podmínky pro

r, S, V a t, pro které má hra separovanou WSE.

7. Vzdělání jako signál kvality. Každý člověk může mít vysoké schopnosti (H) nebo nízké schopnosti (L) a rozhoduje se o své úrovni vzdělání (e). Vzdělaní je nákladnější pro méně schopného (e/L) než pro schopnějšího (e/H). Každá firma nabízí cenu w. Na straně firem je dokonalá konkurence. Najděte rozsah e^*s pro sjednocenou i separovanou rovnováhu této hry. Srovnejte je.

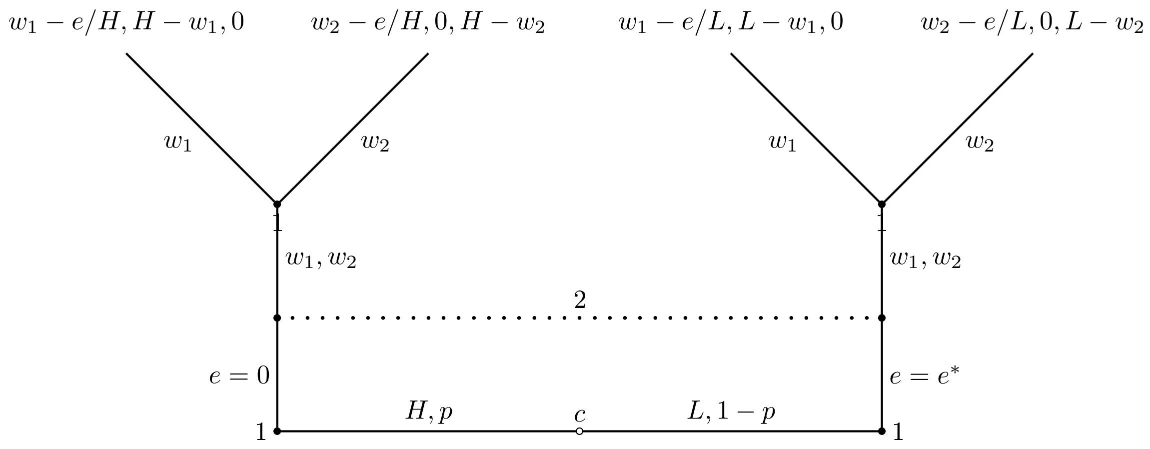

Figure 3:

8. Oligopol s asymetrickou informací o nákladech. Firma 1 má s pravděpodobností $\frac{1}{2}$ konstantní mezní náklady 2 a s pravděpodobností $\frac{1}{2}$ má konstantní mezní náklady ve výši 4. Firma 2 má konstantní mezní náklady ve výši 3. V prvním období působí na trhu jen firma 1. Ve druhém období působí na trhu obě firmy a konkurují si Cornoutovským způsobem. Firma 2 nezná náklady firmy 1, ale ví jaké množství produkce vyrobila firma 1 v prvním období. Poptávka má tvar $P = 10 - Q$. Má tato signalizační hra separovanou rovnováhu? Má tato hra společnou rovnováhu?

9. Odbory proti vládě. Předpokládejme, že odbory se ve dvou po sobě jdoucích obdobích rozhodují, zda budou stávkovat. V případě stávky se vláda rozhoduje, zda odborům ustoupí. Pokud vláda ustoupí, získají odbory výplatu 1. Pokud vláda ustoupí, získají odbory výplatu -1. Pokud odbory nezahájí stávku, pak získají výplatu 0. Vláda může být tvou typů: tvrdá nebo měkká. Měkká vláda získá výplatu 0 když stávka nezačne; -2 když ustoupí; -3 když neustoupí. Tvrdá vláda získá výplatu 0 když stávka nezačne; -3 když ustoupí; -2 když neustoupí. Označme p_0 apriorní pravděpodobnost, že vláda je měkká. Má tato hra separovanou rovnováhu? Má tato hra společnou rovnováhu?

10. Uvažujte variantu modelu o reportování informací ve které je výplatní funkce podřízeného $-|y-(t+b)|$ a výplatní funkce nadřízeného je $-|y-t|$. Jak vypadá WSE této hry?

11. Královská poštovní společnost má monopol na doručování dopisů. Dopisy mohou být běžné (B) nebo urgentní (U). Užitek odesílatele dopisu je dán funkcí $U(p,t) = \frac{\theta}{t} - p$, kde p je cena odeslání, t je doba doručení a θ závisí na typu dopisu. Víme, že $\theta_B = 1$ a $\theta_U = 2$. Rezervační užitek odesílatele při neposlání dopisu je roven 0. Zisk pošty z odeslání dopisu je následující $\Pi(p,t) = p - \frac{1}{t^2}$.
- Předpokládejte, že pošta ví jaký typ dopisu chce odesílatel poslat. Jaké ceny stanoví?
- Předpokládejte, že pošta neví jaká typ dopisu chce odesílatel poslat. Pravděpodobnost, že odesílatel chce poslat urgentní dopis je 1/3 a běžný dopis 2/3. Jaké ceny stanoví?