

Právo a ekonomie II

Řešené problémy*

Michal Šoltés

tato verze: 7. května 2022

aktuální verze dostupná [zde](#)

Preambule

Zadané a řešené problémy jsou primárně určené studentům PF UK na kurz Právo a ekonomie II.

1 Hodnocení efektivnosti

Problém 1.1. Popište základní myšlenku výroku: *”rozdíl mezi právním a ekonomickým myšlením je důraz na retrospektivní, respektive prospektivní úhel pohledu (neboli ex-ante a ex-post pohled při řešení daného problému)”*

Řešení 1.1. *Řešení problému 1.1*

Ekonomické myšlení se většinou orientuje na důsledky jednotlivých rozhodnutí; jaké motivace a incentivy pro budoucí chování jednotlivé právní úpravy poskytují. Tedy pokud se právní a ekonomický pohled sejdou na jednom případě, pak pro ekonomy bude důležitější jaké následky z toho rozhodnutí plynou pro budoucí chování lidí v podobných situacích než zda bylo v tom samém případě dosaženo spravedlnosti. Hodnotou pro ekonomy je nastavení právních (a vlastně i společenských) norem, které vedou k efektivní alokaci. Jednoduše řečeno je zbytečné vyhazovat vzácné zdroje z okna.

Problém 1.2. Max má v lednici 6 piv a 2 dobrá vína. Daniel má naopak 6 lahví dobrého vína a žádné pivo. Dohodnou se na výměně 6 piv za 2 vína. Na konci dobrovolné směny bude tedy Max mít 0 piv a 4 vína, zatímco Daniel 6 piv a 4 vína. Došlo k Pareto-efektivní změně? Došlo ke Kaldor-Hicks zlepšení?

*Jde o pracovní verzi, kterou průběžně rozšiřuji a doplňuji. Překlepy, chyby a nejasnosti prosím hlašte na soltesm@prf.cuni.cz. Simona Stasová a Jonáš Stoilov přispěli ke vzniku tohoto dokumentu a za to jim děkuji. Všechny zbylé chyby jsou mé.

Řešení 1.2. *Řešení problému 1.2*

Vzhledem k tomu, že došlo k dobrovolné směně, tak si Max i Daniel polepšili ve smyslu Pareto efektivity. Jelikož je každé Pareto zlepšení zároveň Kaldor-Hicks zlepšením, máme problém vyřešen.

Problém 1.3. Sourozenci Jakub a Klára mají dohromady 5 jablek a 5 hrušek. Klára hrušky nejí, takže pro ni nemají žádnou hodnotu. Původní alokace je následující: Klára má 3 jablka a 2 hrušky; Jakub má 2 jablka a 3 hrušky. Pak ale přijde jeden z rodičů a ovoce Kláře a Jakubovi *náhodně* přerozdělí.

Pro každé tvrzení rozhodněte, zda je pravdivé, nebo ne. Vysvětlete proč.

- (a) Pokud po přerozdělení má Klára 3 jablka a 0 hrušek; a Jakub má 2 jablka a 3 hrušky; a 2 hrušky se zůstanou válet bokem, pak nová alokace je Pareto optimální alokací.
- (b) Pokud po přerozdělení má Klára 5 jablek a 5 hrušek; a Jakub nemá nic, pak jde o Pareto zlepšení.
- (c) Pokud po přerozdělení má Klára 3 jablka a žádnou hrušku; a Jakub má 2 jablka a 5 hrušek, pak jde o Pareto zlepšení.
- (d) Pokud po přerozdělení má Klára 3 jablka a žádnou hrušku; a Jakub má 2 jablka a 5 hrušek, pak jde o Kaldor-Hicks zlepšení.
- (e) Pokud po přerozdělení má Klára 0 jablek a 5 hrušek; a Jakub má 5 jablek a 0 hrušek tak jde o Pareto zlepšení.

Řešení 1.3. *Řešení problému 1.3*

- (a) *Nepravda. Nová alokace nemůže být Pareto efektivní, protože rodiče nepřerozdělili celý koš ovoce, a existuje tedy změna alokace, která bude Pareto-efektivní. Například tím, že Jakub dostane 2 dodatečné hrušky.*
- (b) *Nepravda. Jakub si změnou alokace rozhodně pohoršil, což odporuje zlepšení alokace ve smyslu Pareto efektivity.*
- (c) *Pravda. Tím, že Klára hrušky nejí, tak si změnou alokace nepohoršila. Naopak Jakub si změnou alokace polepšil.*
- (d) *Pravda. Každé Pareto zlepšení je i Kaldor-Hicks zlepšení.*
- (e) *Nepravda. Minimálně Klára si pohoršila, z toho důvodu nemůže jít o Pareto zlepšení.*

2 Negativní externalita

Problém 2.1. Ve městě působí 3 firmy, které znečišťují životní prostředí. Vláda chce snížit celkovou úroveň znečištění na 120 jednotek. Každá firma dostane povolenky na 40 jednotek znečištění. Tabulka 2.1 zobrazuje počáteční míru znečištění a konstantní náklady na snížení jednotky znečištění pro jednotlivé firmy.

	Počáteční míra znečištění	Náklady na snížení jednotky emisí
firma A	70	15
firma B	80	25
firma C	50	10

Tabulka 2.1:

- Předpokládejte, že emisní povolenky nejsou obchodovatelné. Jaké jsou celkové náklady na snížení emisí na 120 jednotek znečištění?
- Předpokládejte, že emisní povolenky jsou obchodovatelné. Dojde k obchodu? Kdo bude povolenky prodávat, kdo nakupovat a za jakou cenu? Jaké jsou celkové náklady na snížení emisí na 120 jednotek znečištění?
- Je změna právní úpravy, tj. umožnit firmám obchodovat povolenky Pareto zlepšení? A Kaldor-Hicks zlepšení?

Řešení 2.1. Řešení problému 2.1

- Jelikož povolenky nejsou obchodovatelné, pak každá firma využije své povolenky na 40 jednotek emisí a zbytek emisí bude muset snížit za vlastní náklady. Firma A tak sníží emise o 30 jednotek, což ji stojí 450 ($30 \cdot 15$); firma B sníží emise o 40 jednotek za 1000; a firma C sníží o 10 jednotek za 100. Celkové náklady tak budou 1550.
- Pokud je možné povolenky obchodovat, pak k obchodu dojde. Povolenky mají největší hodnotu pro firmu B, která by v opačném případě musela vynaložit největší prostředky na snížení každé jednotky emisí. Naopak nejmenší hodnotu mají povolenky pro firmu C, protože firma C umí snížit jednotku emisí nejlevněji. Tržní rovnováha (nabídka se rovná poptávce) bude při ceně 15, kdy firma B bude nakupovat 40 povolenek od firmy C. Firma A nebude na trhu aktivní. Firmu A tak snižování emisí bude stát 450 ($30 \cdot 15$), firmu B bude snižování emisí stát 600 ($40 \cdot 15$) prostřednictvím nákupu povolenek a firma C na snižování emisí vydělá 100 ($600 - 50 \cdot 10$). Celkové náklady na snížení emisí jsou 950. Alternativně si lze všimnout, že platba mezi firmou B a C (600) se započítává do celkového součtu jako výdaj jedné firmy a příjem druhé firmy, a proto jej lze z celkových nákladů na snižování emisí vynechat.

Cena 15 je jediná možná rovnovážná cena. Při každé jiné ceně dochází k převisu nabídky (při ceně > 15), nebo převisu poptávky (< 15). To lze demonstrovat následovně. Uvažujte cenu například 17. Při takové ceně bude povolenky nabízet firma A i firma C, zatímco poptávat povolenky bude jen firma B. To povede k tomu, že ani A ani C neprodá všechny povolenky. Každá z nabízejících firem si může polepšit tím, že sníží cenu nabízených povolenek a pokud bude mít nižší cenu než konkurenční firma, tak prodá všechny povolenky, které prodat chce. Na to bude reagovat druhá firma a sníží cenu ještě více. Tento proces skončí na ceně 15, kdy další snižování již nebude možné pro firmu A (prodělala by). Firma C tak nebude mít důvod dále snižovat cenu. To platí pro každou cenu vyšší než 15.

Předpokládejte cenu například 13. V takovém případě povolenky nabízí jen firma C, zatímco poptávka je tvořena firmou A i B. Ani A ani B nemůže nakoupit chtěný počet povolenek. Pokud by firmy mohly nakoupit více povolenek i za trochu vyšší cenu, tak si polepší. Proto se začnou předhánět v tom, kdo z nich bude ochotný platit vyšší cenu. Tento závod skončí na ceně 15, kdy pro firmu A již nedává smysl nakupovat povolenky za vyšší cenu. To platí pro každou cenu nižší než 15.

- (c) *Ano. Možnost obchodovat povolenky je právní změna, která přinesla Pareto-efektivní zlepšení. Každá z firem je na tom minimálně stejně (firma A) a dvě firmy (firmy B a C) jsou na tom dokonce lépe. Změna je zároveň i KH zlepšením, protože každé PE zlepšení je i K-H zlepšení.*

3 Coaseho teorém

Problém 3.1. Na konci světa žijí a hospodaří 1 rybář a 1 zemědělec. Obilí roste rychleji, pokud se hnojí. Existují tři způsoby hnojení: (i) moderní a velmi účinné hnojivo plné chemikálií, (ii) méně účinné přírodní hnojivo; nebo (iii) žádné hnojivo. Hnojivo snižuje hodnotu ryb v nedaleké řece. Bez hnojení je hodnota zemědělské produkce 10 JZM (jednotek zdejší měny). Pokud je použito přírodní hnojivo, pak je zemědělská produkce 30 JZM a s moderním hnojivem 100 JZM. Pokud by nebylo použito žádné hnojivo je hodnota ryb 80 JZM, s přírodním hnojivem 50 JZM a s moderním hnojivem jen 30 JZM.

- (a) Jaký typ hnojiva je společensky optimální?
- (b) Předpokládejte vysoké transakční náklady. Jaké použije zemědělec hnojivo, pokud je povinný uhradit škodu rybáři? Pokud dojde k tranferům, popište jakým.
- (c) Předpokládejte vysoké transakční náklady. Jaké použije zemědělec hnojivo, pokud rybář disponuje negatorní žalobou? Pokud dojde k tranferům, popište jakým.
- (d) Předpokládejte nízké transakční náklady. Jaké použije zemědělec hnojivo, pokud je povinný uhradit škodu rybáři? Pokud dojde k tranferům, popište jakým.

- (e) Předpokládejte nízké transakční náklady. Jaké použije zemědělec hnojivo, pokud rybář disponuje negatorní žalobou? Pokud dojde k tranferům, popište jakým.

Řešení 3.1. *Řešení problému 3.1:*

- (a) *Společensky optimální je použít moderní hnojivo plné chemikálií. V takovém případě je zisk ze zemědělské produkce 100 JZM a dalších 30 JZM z rybolovu. Dohromady tak společnost vydělá 130 JZM, což je více než v ostatních možnostech (při použití přírodního hnojiva jde o 80 JZM, při nepoužití žádného hnojiva odpovídá produkce 90 JZM.)*
- (b) *Vysoké transakční náklady znamenají, že nedojde k žádné mimo právní (over-the-counter) dohodě, a tedy ani k transferům. Ten kdo v našem případě dělá rozhodnutí je zemědělec, který vybírá ze tří možností hnojiva. Pokud bude hradit škodu, tak srovnává:*
- *s moderním hnojivem jeho zisk odpovídá 50 JZM ($100 - 50$);¹*
 - *s přírodním hnojivem jeho zisk odpovídá 0 JZM ($30 - 30$);*
 - *bez hnojiva jeho zisk odpovídá 10 JZM ($10 - 0$).*

Z těchto tří možností si přirozeně vybere tu, která je pro něj nejvýhodnější. Použije tedy moderní hnojivo a zaplatí rybáři 50 JZM jako náhradu škody. Všimnete si, že právní úprava uhrazení škody explicitně internalizuje negativní externality a vede ke společensky optimální alokaci.²

- (c) *Vysoké transakční náklady znamenají, že nedojde k žádné mimo právní (over-the-counter) dohodě, a tedy ani k transferům. Pokud rybář disponuje negatorní žalobou a může se tak domoci svého maximálního zisku na rybách, tak si vynutí že zemědělec nebude používat žádné hnojivo. V takovém případě rybář odejde s hodnotou 80 JZM a zemědělec s hodnotou 10 JZM. Výsledná alokace není společensky efektivní.*
- (d) *Svět s nízkými (nulovými) transakčními náklady otvírá prostor pro obě strany se potkat a domluvit se na řešení, které neodpovídá defaultnímu právnímu ustanovení. Taková dohoda **musí** být Pareto efektivní, protože obě strany do ní vstupují dobrovolně. Obecně je tedy možné, že pokud bude zemědělec preferovat jiné než společensky optimální řešení, pak může existovat prostor pro rybáře zemědělce kompenzovat a změnit jeho rozhodnutí.*

Pokud je právní úprava náhrada škody, tak zemědělec řeší stejný problém jako v b) a jeho řešení je společensky optimální. Z toho důvodu zde již není prostor pro dohodu přinášející Pareto efektivní zlepšení. Tedy věcný výsledek je moderní hnojivo a k žádným transferům nedojde.

¹Umím si představit diskuzi o tom, zda způsobená škoda je opravdu 50 pro moderní hnojivo a 30 pro přírodní hnojivo. To však necháme na jindy.

²That's big!

- (e) Z (c) plyne, že defaultní právní úprava negatorní žaloby nevede ke společensky optimálnímu řešení. Proto je zde prostor pro Kaldor-Hicks (potažmo Pareto) zlepšení. Zemědělec bude ochotný kompenzovat rybáře až 90 JZM, aby mohl použít moderní hnojivo. 90 JZM plyne z toho, že použití moderního hnojiva pro něj znamená zisk 100 JZM, zatímco negatorní žaloba znamená žádné hnojivo a zisk jen 10 JZM. Aby rybář s moderním hnojivem souhlasil, musel by být kompenzovaný minimálně 50 JZM. To pramení z toho, že bez hnojiva by měl zisk 80 JZM, zatímco s moderním hnojivem by jeho zisk byl 30 JZM. Dojde tedy k dohodě, zemědělec bude moci použít moderní hnojivo, ale bude muset rybáře kompenzovat částkou mezi 50 a 90 JZM. Přesná částka záleží na okolnostech vyjednávání (vyjednávací síla atd.).

Všimněte si, že jsme pro jednoduchost předpokládali, že celé (!) negativní externalita z použití hnojiva se projevují jen snížením efektivnosti výlovu ryb (k čemu má vlastnické právo náš jeden konkrétní rybář) a nikoliv dopadem na životní prostředí atd. V takovém případě by bylo potřeba identifikovat kdo je protistrana v případném vyjednávání (celý stát, kontinent, svět?, budoucí generace?) a vyčíslit negativní externalitu důsledněji.

4 Veřejné statky a společné zdroje

Problém 4.1. V obci Konec Světa žije 5 lidí, kteří mohou chytat ryby, nebo pracovat jako dělníci ve vedlejší továrně. Každý, kdo pracuje v továrně si vydělá 15 JZM (jednotek zdejší měny). Pokud se ale rozhodnou rybařit, tak jejich produktivita záleží na počtu dalších rybářů, kteří rybaří s nimi. Viz tabulka 4.1 Jedna ryba má hodnotu 1 JZM.

počet rybářů	1	2	3	4	5
počet ryb na 1 rybáře	22	20	16	10	5

Tabulka 4.1:

- Jaká externalita je spojená s rybařením? Jen na základě typu externality, bude rovnovážný (tržní) počet rybářů větší nebo menší než společensky optimální?
- Jaký je společensky optimální počet rybářů? (Hint: kdo nerybaří, pracuje)
- Jaký bude rovnovážný počet rybářů?
- Kolik by v tomto případě musel stát zdanit rybaření, aby dosáhl společensky optimálního počtu rybářů?

Řešení 4.1. Řešení problému 4.1

- (a) V našem případě je s rybařením spojena negativní externalita. Každý další rybář snižuje výlov každému rybáři, který již rybaří. Tento aspekt ale není zahrnut v rozhodování jednotlivých rybářů. Ze znalosti vlivu negativních a pozitivních externalit na tržní prostředí plyne, že díky negativní externalitě bude rovnovážná množství větší než společensky optimální.
- (b) Společensky optimální jsou 2 rybáři. V takovém případě je celkový produkt všech 5 obyvatel vesnice Konec Světa 85 JZM. Ve všech jiných kombinacích bude celkový výnos menší. Viz tabulka 4.2.

počet rybářů	1	2	3	4	5
počet JZM na 1 rybáře	22	20	16	10	5
počet dělníků	4	3	2	1	0
počet JZM na 1 dělníka	15	15	15	15	15
celkem	82	85	78	55	25

Tabulka 4.2:

- (c) Při hledání rovnovážného počtu rybářů nás zajímá, jak se každý obyvatel rozhodne sám za sebe. Pro jednoduchost si představte frontu všech 5 obyvatel. Každý, kdo přijde na řadu se rozhodne, zda bude rybařit, nebo pracovat v továrně. Následně odejde do svého pracoviště a rozhoduje se další obyvatel, který stát ve frontě za ním. Výsledek je, že první, druhý i třetí obyvatel se stanou rybáři, protože $22 > 15$, $20 > 15$ a $16 > 15$. Čtvrtý a pátý obyvatel půjdou pracovat do továrny protože $15 > 10$ a $15 > 5$. Tím jsme dosáhli rovnováhy. Všimněte si, že v rovnováze si nemůže nikdo polepšit. Kdokoliv teď změni profesi si nutně pohorší.
- (d) Abychom dosáhli optimálního množství rybářů, tak je potřeba změnit rozhodování tak, aby internalizovali negativní externalitu, které svým rozhodnutím způsobují (snížení výlovu již existujících rybářů). Společensky optimální jsou 2 rybáři. Cílem je tedy změnit rozhodnutí toho třetího rybáře tak, aby preferoval jít do továrny. Pokud bychom zavedli daň 2 JZM, pak třetí rozhodující se bude srovnávat $16 - 2 < 15$ a rozhodne se jít do továrny.³ Zároveň daň nesmí být tak vysoká, aby odradila i druhého rybáře. Tedy daň nesmí být více než 5 JZM. Jde o daň za celý rybolov nikoliv za jednu rybu.

Všimněte si, že na trhu kde existují negativní externalitu dochází k nadprodukcí (3 rybáři, 48 ryb) oproti tomu, co by bylo společensky optimální (2 rybáři, 40 ryb).

5 Ekonomická analýza vlastnických práv

Problém 5.1. Představte si, že žijeme v zemi bez katastrof nemovitostí. Jaké problémy taková situace přináší?

³Ve skutečnosti stačí daň $1 + \epsilon$, kde ϵ značí něco většího než 0.

Řešení 5.1. *Řešení problému 5.1*

Svět bez katastru nemovitostí zvyšuje právní nejistotu s ohledem na vlastnická práva, zvyšuje transakční náklady na trhu s nemovitostmi, komplikuje zastavení majetku ve prospěch banky při půjčce. V důsledku dochází k nižší rovnovážné ceně a nižšímu rovnovážnému množství na trhu s nemovitostmi. To si lze představit jako posun poptávkové křivky doleva. Při stejné ceně bude nemovitost poptávat nižší počet domácností.

Problém 5.2. Tři spoluvlastníci bytového domu se rozhodují, zda budou nebo nebudou udržovat společnou předzahrádku. Celkové roční náklady na údržbu jsou 600 JZM (jednotek zdejší měny). Každý z nájemníků má jiné preference a udržovanou předzahrádku si cení jinak. Následující tabulka zachycuje WTP (willingness to pay) jednotlivých vlastníků.

	WTP (JZM)
Majitel A	400
Majitel B	190
Majitel C	130

Tabulka 5.1:

- (a) Je společensky optimální předzahrádku udržovat, nebo neudržovat?
- (b) Předpokládejte vysoké transakční náklady. Pokud je právní úprava většinové hlasování, začnou vlastníci udržovat předzahrádku? Jaké, pokud nějaké, budou transfery mezi vlastníky?
- (c) Předpokládejte vysoké transakční náklady. Pokud je právní úprava jednomyslné hlasování, odhlasují si vlastníci, že začnou předzahrádku udržovat? Jaké, pokud nějaké, budou transfery mezi vlastníky?
- (d) Předpokládejte nízké transakční náklady. Pokud je právní úprava většinové hlasování, odhlasují si vlastníci, že začnou předzahrádku udržovat? Jaké, pokud nějaké, budou transfery mezi vlastníky?
- (e) Předpokládejte nízké transakční náklady. Pokud je právní úprava jednomyslné hlasování, odhlasují si vlastníci, že začnou předzahrádku udržovat? Jaké, pokud nějaké, budou transfery mezi vlastníky?
- (f) Předpokládejte, že pokud se budou vlastníci chtít na něčem dohodnout mimo hlasování, budou potřebovat advokátní kancelář, která zabezpečí komunikaci. Předpokládejte, že takové advokátní kanceláři by museli platit 100., tj. transakční náklady jsou 100. Pokud je právní úprava jednomyslné hlasování, odhlasují si vlastníci, že začnou předzahrádku udržovat? Jaké, pokud nějaké, budou tranfery mezi vlastníky?

Řešení 5.2. *Řešení problému 5.2*

- (a) *Společensky optimální je předzahrádku udržovat. Dohromady si všichni tři majitelé udržované předzahrádky cení na 720 JZM, zatímco náklady jsou pouze 600.*
- (b) *Při vysokých transakčních nákladech se majitelé nedomluví na transferech a náklady by platili rovným dílem. Každý by tak platil 200 JZM. Při hlasování tak každý srovnává hodnotu, kterou mu udržovaná předzahrádka přináší (WTP) a náklady, které by musel platit. V tomto případě pro udržování hlasuje pouze majitel A, zatímco majitelé B a C jej přehlasují a předzahrádka se udržovat nebude.*
- (c) *Při vysokých transakčních nákladech se majitelé nedomluví na transferech a náklady by platili rovným dílem. Každý by tak platil 200 JZM. Při hlasování tak každý srovnává hodnotu, kterou mu udržovaná předzahrádka přináší (WTP) a náklady, které by musel platit. V tomto případě pro udržování hlasuje pouze majitel A, zatímco majitelé B a C jej přehlasují a předzahrádka se udržovat nebude. Věcný výsledek je tak stejný jako ve většinovém hlasování.*
- (d) *Při nízkých transakčních nákladech mají majitelé prostor se domluvit na transferech, a nehradit tak náklady rovným dílem. Majitel A má zjevně největší zájem na tom, aby byla předzahrádka udržovaná a je ochotný kompenzovat ostatní majitele (případně platit větší část nákladů) až do hodnoty 200. Pokud chce majitel A uspět ve většinovém hlasování, stačí mu přemluvit ještě jednoho z majitelů, aby s ním hlasoval pro udržování předzahrádky. Majiteli B stačí poskytnout transfer ve výši 10, aby byl indiferentní mezi udržováním a neudržováním předzahrádky. Transfer vyšší než 10, by měl majiteli B stačit aby hlasoval pro udržování předzahrádky. Majitel A se tak může dohodnout s majitelem B následovně. Majitel B bude hlasovat pro udržování předzahrádky a majitel A ho za to bude kompenzovat transferem ve výši (10, 200).*

Složitější pokračování Problém je, že pokud se B a A dohodnou a odhlasují udržování předzahrádky, pak majitel C skončí s -70. To je výsledek, kterému se bude chtít vyhnout. Z toho důvodu do vyjednávání vstoupí a bude ochoten hlasovat s A i za nízkou kompenzací. Majitelé B a C se budou (podobně jako firmy v Bertrandovu duopolu) předhánět v tom, za jak málo jsou ochotní hlasovat s majitelem A. Jedno z NE (Nash Equilibrium) je, že majitel A bude jednoho z majitelů B nebo C kompenzovat pouze $\epsilon > 0$.

- (e) *Při nízkých transakčních nákladech mají majitelé prostor se domluvit na transferech, a nehradit tak náklady rovným dílem. Majitel A má zjevně největší zájem na tom, aby byla předzahrádka udržovaná a je ochotný kompenzovat ostatní majitele (případně platit větší část nákladů) až do hodnoty 200. Pokud chce majitel A uspět v jednomyslným hlasování musí kompenzovat majitele B i C aby hlasovali s ním. Majitel B vyžaduje minimálně 10 JZM a majitel C minimálně 70 JZM.*

- (f) Při transakčních nákladech ve výši 100 JZM se snižuje prostor na úspěšné vyjednávání. Jedna z možností ale je, že majitel A zaplatí 100 transakční náklady a následně bude ochoten kompenzovat ostatní majitele jen do souhrnné výše 100 JZM. I tak je možné kompenzovat majitele B a C aby hlasovali pro. Například 15 JZM pro majitele B a 75 JZM pro majitele C.

6 Smlouvy

Problém 6.1. Harry Potter uzavřel smlouvu s Albusem Brumbálem, že bude učit v Bradavicích za 1200 JZM na semestr. Pro Harryho je to výhodné, protože trávit čas učením ho stojí jen 800 JZM a pro Brumbála to bylo taky výhodné, protože si výuky od Harryho cenil na 1500 JZM. Kornelius Popletal však Brumbála odvolal a dosadil nového ředitele Bradavic, který si cení Harryho výuky pouze na 200 JZM.

- (a) Je společensky (Harry Potter + Bradavice s novým ředitelem) optimální, aby Harry Potter učil?
- (b) Předpokládejte vysoké transakční náklady. Právní úprava je náhrada ušlého zisku. Bude Harry Potter učit? Jaké, pokud vůbec nějaké, budou transfery?
- (c) Předpokládejte nízké transakční náklady. Právní úprava je náhrada ušlého zisku. Bude Harry Potter učit? Jaké, pokud vůbec nějaké, budou transfery?
- (d) Předpokládejte nízké transakční náklady. Právní úprava je vynucené plnění. Bude Harry Potter učit? Jaké, pokud vůbec nějaké, budou transfery?

Řešení 6.1. Řešení problému 6.1

Výměnou ředitele Bradavic došlo k změně hodnoty smlouvy pro jednu ze stran. V takový moment hrozí, že postupovat podle původní smlouvy by bylo neefektivní tj. smlouva vytváří negativní hodnotu.

- (a) *Není. Naopak je společensky optimální aby Harry v Bradavicích neučil. On si svého času váží na 800 JZM a hodnota, kterou společnost dostává je pouze 200 JZM, na kterých si Harryho cení nový ředitel Bradavic. Dodržet smlouvu tak generuje -600 JZM. Alternativně lze do výpočtu zahrnout i platbu mezi HP a Bradavicemi, pak je výpočet následující:*

$$(1200 - 800) - (200 - 1200) = -600,$$

kde první závorka je přínos pro HP a druhá závorka je (negativní) přínos pro Bradavice.

- (b) *Vysoké transakční náklady znamenají, že nový ředitel Bradavic se s HP nemůže na ničem dohodnout. Řešení konfliktu tak bude odpovídat právní úpravě. Dodržení původní smlouvy znamená, že HP bude mít zisk (přebytek) 400 JZM, zatímco Bradavice pod*

novým ředitelem - 1000 (HP si cení na 200, ale platí za něj 1200). Nový ředitel Bradavic tak má dvě možnosti. Nechat HP učit a mít ztrátu 1000 nebo ukončit smlouvu a podle právní úpravy hradit HP jeho ušlý zisk (přebytek), který je dle smlouvy 400. Nový ředitel Bradavic se tak rozhodne smlouvu ukončit a vyplatit HP jeho ušlý zisk 400. K žádným transferům nedochází. Právní úprava náhrada ušlého zisku tak vede ke společensky optimální alokaci i při vysokých nákladech.

- (c) Nízké transakční náklady znamenají, že pokud to pro obě strany bude výhodné (ve smyslu Pareto efektivity), tak se strany mohou dohodnout mimo právní úpravu. Právní úprava je stejná jako v (b), a tedy i bez vyjednávání může nový ředitel Bradavic ukončit smlouvu a uhradit HP ušlý zisk (přebytek). Může na tom být líp? Pokud půjde ředitel do vyjednávání s HP, tak jedině pokud na tom může být lépe, tj platil by HP méně než 400. Taková dohoda ale není možná, protože HP smlouva garantuje alespoň 400, takže nemá důvod přistoupit na nižší transfer. HP tedy učit nebude a nový ředitel Bradavic mu uhradí ušlý zisk (přebytek) ve výši 400 a nedojde k žádným transferům.
- (d) Nízké transakční náklady znamenají, že pokud to pro obě strany bude výhodné (ve smyslu Pareto efektivity), tak se strany mohou dohodnout mimo právní úpravu. Právní úprava je vynucené plnění, tedy pokud se strany nedohodnou jinak, smlouva musí být vynucena a HP bude v Bradavicích učit. Motivací se ze smlouvy vyvázat má ředitel Bradavic, který nechce skončit s -1000, proto nabídne HP transfer, kterým jej bude kompenzovat. Transfer musí být alespoň 400 JZM (tolik mu smlouva garantuje) a nebude větší než 1000 JZM, protože v opačném případě je pro ředitele výhodnější nechat HP učit. HP a ředitel se dohodnou na tom, že HP učit nebude a Bradavice ho budou kompenzovat transferem mezi 400 a 1000 JZM.

Problém 6.2. Pro každý z následujících výroků rozhodněte, zda je pravdivý, nebo ne. Dále vysvětlete proč.

- (a) Jedinec vyhledávající riziko by zvolil raději hod mincí o 100 Kč (i.e. s 50% pravděpodobností dostane 100 Kč a 50% pravděpodobností dostane 0 Kč) než jistých 30 Kč.
- (b) Jedinec s averzí k riziku by zvolil raději jistotu 55 Kč než hod mincí o 100 Kč (i.e. s 50% pravděpodobností dostane 100 Kč a 50% pravděpodobností dostane 0 Kč).
- (c) Jedinec neutrální vůči riziku by zvolil raději hod mincí o 100 Kč (i.e. s 50% pravděpodobností dostane 100 Kč a 50% pravděpodobností dostane 0 Kč) než jistých 90 Kč.
- (d) Pokud si někdo preferuje jistých 25 Kč a ne hod mincí o 100 Kč, pak je rizikově averzní.

Řešení 6.2. Řešení problému 6.2

Hod mincí o 100 Kč má očekávanou hodnotu 50 Kč. Každý kdo je ochotný se vzdát očekávané hodnoty 50 Kč za jistou částku nižší než je 50 Kč je rizikově averzní. Naopak pokud někdo preferuje riziko, pak bude ochotný podstoupit riziko a upřednostní rizikovou možnost i proti vyšší jisté částce.

- (a) *Pravda. Jedinec vyhledávající riziko by preferoval hod mincí i oproti jistotě 50 Kč, tím spíš bude preferovat hod mincí oproti 30 Kč.*
- (b) *Pravda. Rizikově averzní jedinec je dokonce ochoten se za jistotu vzdát části očekávané hodnoty. Určitě by tak preferoval jistých 55 Kč než podstoupit riziko s očekávanou hodnotou 50 Kč.*
- (c) *Nepravda. Jedinec neutrální k riziku se rozhoduje čistě porovnáním očekávaných hodnot. Jistá částka 90 Kč má očekávanou částku 90 Kč, zatímco hod mincí má očekávanou částku 50 Kč. Jedinec tak bude preferovat hod mincí.*
- (d) *Pravda. Jistých 25 Kč před hodem mincí preferuje jedinec s silnou averzí k riziku.*

Problém 6.3. Společnost Společenstvo Prstenu přepravuje zásilky (včetně vzácných předmětů) z Gondoru do Mordoru. Doprava je spojena s rizikem ztráty a zničení přepravovaného předmětu. Pro každý z následujících výroků rozhodněte, zda je pravdivý, nebo ne. Dále vysvětlete proč.

- (a) Společenstvo prstenu nezná hodnotu přepravovaného předmětu. V právním režimu náhrady plné výše škody bude vyžadovat vyšší cenu, než pokud by mělo hradit pouze předvídatelné náklady (pouze daný předmět a ne zničení celého světa).
- (b) Uvažujte předmět, který může zničit svět. V rovnováze bude cena za přepravu tohoto předmětu stejná v obou právních režimech (předpokládejte plná výše škody = asymetrie informací; očekávaná škoda = objednatel svoji cenu dobrovolně prozradí).
- (c) Pokud chci do Mordoru zaslat malý bezvýznamný předmět (např. dopis), je pro mě výhodnější, pokud je právní úprava náhrada škody v plné výši (= asymetrie informací), protože v takovém prostředí bude přeprava levnější.

Řešení 6.3. Řešení problému 6.3

- (a) *Pravda. Pokud Společenstvo prstenu nezná hodnotu přepravovaného předmětu, tak není schopno diskriminovat a bude muset každé zásilce účtovat stejnou cenu. Ta cena se však bude lišit podle právní úpravy. Pokud je přepravní společnost - dle právní úpravy - zodpovědná za plnou výši škody, tak v očekávání bude platit větší náhradu než v právní úpravě, ve které platí pouze očekávanou škodu. Z toho důvodu si bude i účtovat vyšší cenu.*
- (b) *Nepravda. Rovnováha tj. situace, kdy se žádné straně již nevyplatí změnit své chování bude v každé právní úpravě vypadat jinak. Právní úprava očekávaná škoda motivuje objednavatele prozradit hodnotu předmětu. Vysoce hodnotným předmětům bude přepravce věnovat vyšší péči a za jejich přepravu bude kompenzován výrazně vyšší sazbou, cenou. Naopak v právní úpravě plné škody k prozrazení hodnoty přepravovaného předmětu nedojde a přepravní společnost si bude účtovat jednotnou cenu.*

- (c) *Nepravda. Pokud posílám bezvýznamný předmět, pak v tržní rovnováze kde se zveřejňují informace, i já prozradím, že jde o bezvýznamný předmět a přeprava bude levnější. Pokud se naopak v rovnováze informace nezveřejňují, pak musí platit jednotnou cenu pro všechny balíčky, což je dražší.*

7 Ekonomická analýza nehod

Problém 7.1. „*And I expect a raise. These are mad times we live in. Mad!*“ křičel na Brumbála profesor Horácio Křiklan, když se vracel do Bradavic. Předpokládejte, že Křiklan souhlasil s návratem do Bradavic na 1 rok a řekl si o zvýšení platu z 10,000 Galleonů ročně na 12,000 Galleonů ročně.

- (a) Jakou hodnotu přisuzuje svému životu, pokud předpokládal, že oproti původnímu životu se v Bradavicích zvedla pravděpodobnost smrti z 0,001 (= 0,1 %) na 0,005 (= 0,5 %)?
- (b) Brumbál může zavést opatření, které sníží pravděpodobnost smrti Křiklan z 0,005 zpět na 0,001. Opatření stojí 1500 Galleonů ročně. Je společensky optimální jej zavádět? (Bez ohledu na vyjednávání o smlouvě.)

Řešení 7.1. *Řešení problému 7.1*

- (a) *Pravděpodobnost smrti se zvedla o 0.4 procentního bodu. Tento nárůst pravděpodobnosti smrti si Křiklan považuje na 2,000 Galleonů. Nás ale zajímá, jakou hodnotu přisuzuje svému celému životu, nikoliv pouze 0.4 procentním bodům života (v očekávání). Tedy pokud 0.4 procent(ních bodů) odpovídají 2,000 Galleonů, kolika Galleonů odpovídá 100 procentu rizika. Označme takovou hodnotu x , pak*

$$x = \frac{2000}{0.004} = \frac{2000 * 1000}{4} = \frac{2000000}{4} = 500000.$$

Křiklan si tedy svému životu přisuzuje hodnotu 500,000 Galleonů.

- (b) *Ano. Opatření, které stojí 1,500 Galleonů a snižuje riziko smrti, kterého si někdo považuje na 2,000 Galleonů je společensky optimální. Všimněte si, že takové opatření by rovněž bylo považované za standard řádné péče z pohledu Handlova pravidla.*

Problém 7.2. Na křižovatce hrozí, že dojde k nehodě, při které motorista srazí chodce. Pokud dojde k nehodě, vznikne škoda 200 JZM. Pravděpodobnost nehody jde snížit, pokud budou aktéři dávat pozor. Motorista a chodec se rozhodují zda budou, nebo nebudou dávat pozor. Dávat pozor je nákladné a stojí 25 JZM. Pokud pozor nedává ani jeden z nich, pak se nehoda stane s pravděpodobností 100 %, pokud dává pozor alespoň jeden z nich, pak se nehoda stane na 50 %. Pokud jsou pozorní oba dva, pak je pravděpodobnost nehody jen 10 %.

Pro každou z následujících právních úprav určete výplatní matici, co je společensky optimální kombinace akcí a jaká kombinace akcí tvoří Nashovu rovnováhu.

- (a) Striktní odpovědnost motoristy
- (b) Nedbalostní pravidlo
- (c) Striktní odpovědnost s obranou nedbalosti

Řešení 7.2. Řešení problému 7.2

- (a) Striktní odpovědnost motoristy

Pokud je právní úprava striktní odpovědnost motoristy, pak kdykoliv se stane nehoda, pak je to motorista, kdo bude hradit náklady té nehody. Výplatní matice tak vypadá následovně. Pokud ani jeden z nich nedává pozor, pak očekávaná hodnota nehody je 200 JZM a tento náklad bude nést motorista. Pokud chodec nedává pozor, ale motorista ano, pak je očekávaná hodnota nehody 100 JZM. Motorista kromě očekávaného nákladu z nehody, bude dále nést i náklad 25 JZM za to, že dával pozor. Pokud pozor dává jen chodec, ale motorista ne, pak očekávané náklady 100 JZM nese motorista, zatímco chodec nese pouze náklady na pozornost. A konečně v poslední kombinace budou pozor dávat oba. V takovém případě oba platí náklad 25 JZM na pozornost a navíc motorista nese očekávaný náklady 20 JZM způsobený nehodou. Výplatní matice pro striktní odpovědnost je v Tabulce.

		Motorista	
		nedávat pozor	dávat pozor
Chodec	nedávat pozor	$*(0, -200)$	$*(0, -125)^*$
	dávat pozor	$(-25, -100)$	$(-25, -45)^*$

Tabulka 7.1: Striktní odpovědnost motoristy

Společensky optimální je aby oba dávali pozor. V takovém případě dochází k nejnižším společenským nákladům na nehody (náklady na škodu vznikou nehodou a na opatření, která škodě předchází tj. dávat pozor). Nashova rovnováha je však (nedávat pozor, dávat pozor), tedy chodec pozor dávat nebude, zatímco motorista ano. To je patrné z následující úvahy. Nejprve určíme best response chodce na chování motoristy a v matici ji označíme hvězdičkou na straně chodce. Pokud motorista nebude dávat pozor, je pro chodce lepší rovněž nedávat pozor. Pokud motorista bude dávat pozor, je pro pro chodce lepší nedávat pozor. Z toho je patrné, že chodec má dominantní strategii nedávat pozor. Nedávat pozor je pro chodce lepší rozhodnutí bez ohledu na chování motoristy.

Nyní se podíváme na best response motoristy. Každou best response v matici označíme hvězdičkou na straně motoristy. Pokud chodec nebude dávat pozor, je pro motoristu

lepší pozor dávat. Pokud chodec bude dávat pozor, tak je pro motoristu lepší dávat pozor. Vidíme, že i motorista má dominantní strategii - vždy bude dávat pozor. Nashova rovnováha je best response na best response, tedy v tomto případě (nedávat pozor, dávat pozor) s výplatou (0, -125). Protože jde o jedinou rovnováhu v čistých strategiích a protože ji tvoří dvě dominantní strategie, jde o velmi stabilní rovnováhu.

Právní úprava stritní odpovědnosti nevede ke společensky optimálnímu chování.

(b) Nedbalostní pravidlo

Pokud je právní úprava nedbalostní pravidlo, je nejprve potřeba určit, jaká a zda vůbec nějaká strategie hráčů splňuje Handovo kritérium nedbalosti. Otázka zní: měli hráči možnost zvolit akci, která přináší vyšší očekávaný benefit než jsou náklady? Takovou aktivitou je pozornost hráče. Dávat pozor znamená náklad 25 a benefit v očekávání snížení pravděpodobnosti o 50 procentních bodů nebo o 40 procentních bodů (což záleží na chování druhého hráče). V obou případech je však benefit toho dávat pozor (100 JZM respektive, 80 JZM) vyšší než náklad 25 JZM. To platí pro chodce i motoristu. Z toho vyplývá, že pokud motorista nedával pozor, pak jeho chování lze hodnotit jako nedbalé a dle právní úpravy má nést náklady nehody.

Dále postupujeme obdobně jako v (a). Výplatní matice je v Tabulce. Oproti striktní odpovědnosti došlo k posunu nákladů za nehodu od motoristy směrem k chodci v případech, kdy motorista dává pozor. To je tím, že pokud motorista dával pozor, a nebyl tedy nedbalý, tak má právní úpravu na své straně a nenese náklady nehody. Společensky optimální je opět kombinace strategií (dávat pozor, dávat pozor). Společensky optimální výstup je robustní vůči právním úpravám.

		Motorista	
		nedávat pozor	dávat pozor
Chodec	nedávat pozor	*(0, -200)	(-100, -25)*
	dávat pozor	(-25, -100)	*(-45, -25)*

Tabulka 7.2: Nedbalostní pravidlo

Motorista má - stejně jako v právním úpravě striktní odpovědnosti - dominantní strategii dávat pozor. Zatímco chodec o svoji dominantní strategii přišel a jeho best response záleží na tom, co dělá motorista. Pokud motorista nedává pozor a vystavuje se tak riziku, že ponese náklady nehody, tak chodec nemá důvod dávat pozor. Naopak pokud motorista dává pozor a náklady nehody by nesl chodec, bude i chodec dávat pozor. Nashova rovnováha je (dávat pozor, dávat pozor). Nedbalostní pravidlo tak vede ke společensky optimálnímu chování.

(c) Striktní odpovědnost s obranou nedbalosti

Prvním krokem v právní úpravě striktní odpovědnosti motoristy s obranou nedbalosti je (stejně jako v (b)) ukázat, že pokud chodec nedává pozor, tak jej lze považovat za nedbalého. Argument je stejný jako v (b) pro motoristu. Výplatní matice je zachycena v Tabulce. Pokud chodec dává pozor, a není tak nedbalý, náklady nehody nese motorista. V opačném případě náklady nese chodec.

		Motorista	
		nedávat pozor	dávat pozor
Chodec	nedávat pozor	$(-200, 0)^*$	$(-100, -25)$
	dávat pozor	$*(-25, -100)$	$*(-25, -45)^*$

Tabulka 7.3: Striktní odpovědnost s obranou nedbalosti

Chodec má dominantní strategii dávat pozor. Pokud by pozor nedával, pak bude považovaný za nedbalého a ponese náklady nehody. Motorista dominantní strategii nemá. Pokud chodec nedává pozor, pak ani motorista nebude, zatímco pokud chodec dává pozor, tak i motorista bude. Nashova rovnováha je (dávat pozor, dávat pozor) a odpovídá tak společensky optimální kombinaci akcí.

8 Ekonomie kriminality

Problém 8.1. Potenciální pachatel má v plánu ukrást kabelku, ve které očekává notebook a telefon v celkové hodnotě 60 000 Kč. Jeho vnímaná pravděpodobnost zadržení je 5 %.

- Jaká je minimální finanční pokuta, která by podle ekonomické teorie takového pachatele odradila?
- Pokud policie investovala do kamerového systému a zvýšila pravděpodobnost dopadení na 20 % (a pachatel si je toho vědom), jaká nejmenší pokuta pachatele odradí?

Řešení 8.1. Řešení problému 8.1

- Očekávaný majetek $E(\pi)$ z krádeže je 57 000 Kč ($60000 * 0,95$). Minimální pokuta, která by takového pachatele odradila musí tento očekávaný majetek snížit alespoň na nulu. Označte p jako pravděpodobnost dopadení a F jako pokutu. My hledáme optimální pokutu F^* takovou, že očekávaný zisk $((1-p)60000 - p * F^*) = 0,95 * 60000 - 0,05 * F^*$ bude nulový.

$$(1-p)60000 - p * F^* = 0$$

$$57000 - 0,05 * F^* = 0$$

$$F^* = \frac{57000}{0,05}$$

$$F^* = 1140000$$

Výsledek je celkem překvapivých (alespoň já jsem čekal nižší částku) 1 140 000 Kč. Minimální částka, která povede k odrazení od ukradení kabelky je 1 140 000 Kč. Technicky by pachatel při této pokutě byl indiferentní mezi volbou ukrást kabelku a neukrást. Částce $\epsilon > 0$ větší by pachatele již odradila.

- (b) *Pokud se pravděpodobnost dopadení zvýšila na 20 %, pak k odrazení pachatele bude stačit nižší částka. K výsledku se dobereme stejně.*

$$(1 - p)60000 - p * F^* = 0$$

$$48000 - 0,2 * F^* = 0$$

$$F^* = \frac{48000}{0,2}$$

$$F^* = 240000$$

Minimální částka, která povede k odrazení pachatele od krádeže kabelky je tedy 240 000 Kč. Technicky by pachatel při této pokutě byl indiferentní mezi volbou ukrást kabelku a neukrást. Částce $\epsilon > 0$ větší by pachatele již odradila.

Obecný vzoreček pro řešení tohoto problému je $F^ = \frac{(1-p)*\text{hodnota krádeže}}{p}$. Všimněte si, že pokud pravděpodobnost dopadení je nízká, tak minimální pokuta musí být vysoká aby očekávaný trest expected sanction byl dostatečný.*