

## POSUDEK OPONENTA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

**Název:** Matrix games with random payoff

**Autor:** Lukáš Račko

### SHRNUTÍ OBSAHU PRÁCE

Předložená práce se zabývá hrami, které mají náhodnou výplatní funkci.

Práce je rozvržena do čtyř kapitol: Introduction, Game theory, Matrix games with random payoff, Numeric study.

Nejdříve je čtenář seznámen se základní terminologií a výsledky pro hry s konstantním součtem a pro maticové hry.

Dále v kapitole 3 jsou studovány maticové hry s náhodnou výplatní funkcí. Je představeno několik přístupů k hledání optimálního řešení takové hry: Expected payoff model, Naive quantile payoff model, Payoff maximizing model with joint worst payoff constrains, Payoff maximizing model with individual worst payoff constrains, Payoff maximizing model with individual least likely payoff constrains, atd.

Ve čtvrté kapitole je prezentována numerická studie. Úkolem je nalézt optimální strategie pro dva dominantní prodejce na trhu elektrické energie. Jedná se o hru s náhodnou výplatou. Na tomto příkladě jsou demonstrovány a porovnávány přístupy Expected payoff model, Naive quantile payoff model, Payoff maximization problems with joint worst payoff constrains, Payoff maximization problems with individual worst payoff constrains, Payoff maximization problems with individual least likely payoff constrains.

### CELKOVÉ HODNOCENÍ PRÁCE

**Téma práce.** Cílem práce bylo seznámit se s teorií maticových her se zaměřením na hry s náhodnou výplatní maticí. Dále pak na praktické ukázce demonstrovat různost jednotlivých přístupů. Mohu konstatovat, že tohoto cíle bylo v práci dosaženo.

**Vlastní příspěvek.** Student shromáždil z více zdrojů informace o teorii maticových her s náhodnou výplatní maticí. Teorii doplnil několika důkazy. Na praktickém příkladě pak demonstroval jednotlivé přístupy a porovnal jejich výsledky.

**Matematická úroveň.** V práci je korektně zformulovaný matematický text. Definice, věty, lemmata, důkazy a výpočty jsou matematicky korektně formulovány.

**Práce se zdroji.** Použité zdroje jsou správně citovány.

**Formální úprava.** Formální úprava práce je dobrá.

### PŘIPOMÍNKY A OTÁZKY

1. Str. 7 - Nejlepší odpovědi prvního a druhého hráče nejsou odlišeny.
2. Str. 16 - Bylo by vhodné používat funkci, která by převáděla matici na sloupcový vektor. Řádky matice by se postupně umisťovaly do sloupcového vektoru.

3. Str.28 - Za (4.1) se objevují proměnné  $d_A, d_B$ , které jsem nikde jinde nenašel.

4. Str.28, řádek 28<sub>10</sub> -  $C$  nabývá také hodnoty 99.

ZÁVĚR

Práci považuji za velmi dobrou a doporučuji ji uznat jako bakalářskou práci.

23.června 2021

Doc. RNDr. Petr Lachout, CSc.  
KPMS MFF UK