

## 10. seminář: Teorie her

**Příklad 1:** Majitel auta v ceně 300 000 Kč se rozhoduje o zřízení havarijní pojistky. Má na výběr mezi pojištěním P1 se spoluúčastí 10000 Kč, kde je roční pojistné 3000 Kč nebo pojištěním P2 se spoluúčastí 15000 Kč a ročním pojistným 2000Kč nebo pojištěním P3 se spoluúčastí 20000 Kč a ročním pojistným 1500Kč. Zapište jako maticovou hru proti přírodě, kde majitel auta vybírá ze čtyř variant ( nepojistit, P1,P2,P3 ). Pro zjednodušení předpokládejme, že při jakékoliv havárii se auto celé zničí. Určete strategii majitele při použití Laplaceova, pesimistického, optimistického a Hurwitzova kritéria (pro ukazatel optimismu  $\alpha \in \langle 0, 1 \rangle$ ).

**Příklad 2:** Zapište matici hry "Rock-paper-scissors-lizard-Spock". Pravidla naleznete na

<http://www.youtube.com/watch?v=6wcSz4ZJdGw>

resp. v psané podobě na

<http://en.wikipedia.org/wiki/Rock-paper-scissors-lizard-Spock>

Určete dolní a horní cenu hry a rozhodněte, zda má hra rovnovážný bod v ryzích strategiích.

**Příklad 3:** Úloha z materiálů pro studenty ČVUT

([http://euler.fd.cvut.cz/predmety/teorie\\_her/hry\\_t.pdf](http://euler.fd.cvut.cz/predmety/teorie_her/hry_t.pdf)):

Střelba penalt může být považována za antagonistickou hru s následující maticí, která udává pravděpodobnost gólu pro různé strategie střelce (1. hráč) a brankáře (2. hráč). Najděte rovnovážný bod v ryzích nebo smíšených strategiích. (řešte analyticky i graficky)

Strategie	skoč vlevo	skoč vpravo	čekej uprostřed
Střílej vlevo	0, 6	0, 7	1
Střílej vpravo	1	0, 8	0, 7

**Příklad 4:** Pomocí lineárního programování najděte rovnovážný bod pro úlohu z přednášky s maticí hry  $\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 11 & 5 \\ 7 & 9 \end{pmatrix}$ .

**Příklad 5:** Najděte rovnovážný bod hry z druhého příkladu pomocí úlohy LP, kterou vyřešíte v Řešiteli Excelu.