

Generovanie realizácií rovnomerného rozdelenia pravdepodobnosti na mnohorozmerných polyédroch

Autor: Slavomír Hanzely

Vedúci: doc. Mgr. Radoslav Harman, PhD.

Cieľ práce

- Vypracovať prehľad existujúcich prístupov generovania realizácií z rovnomerného rozdelenia na polyédroch
- Vypracovať a programovo implementovať porovnávanie metód

Kritéria porovnávania

- Rýchlosť generovania bodov
Porovnávaná bola rýchlosť generovania veľkého počtu bodov
- Rovnomernosť vygenerovaného rozdelenia bodov

Polyédre, na ktorých boli algoritmy testované

- Výber polyédrov

- Polyédre z úloh v praxi

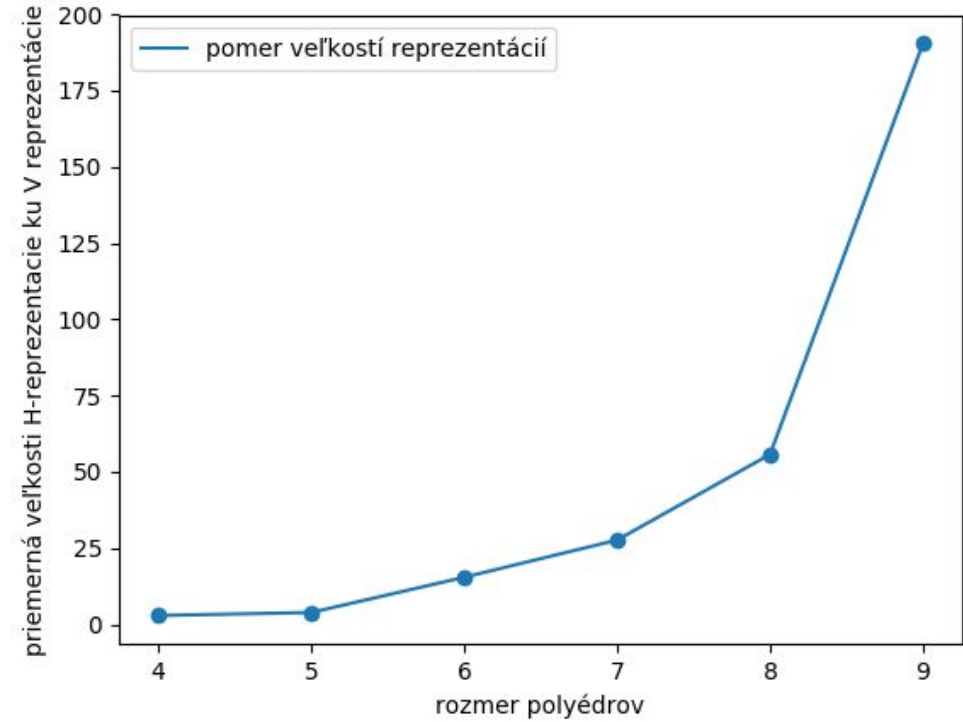
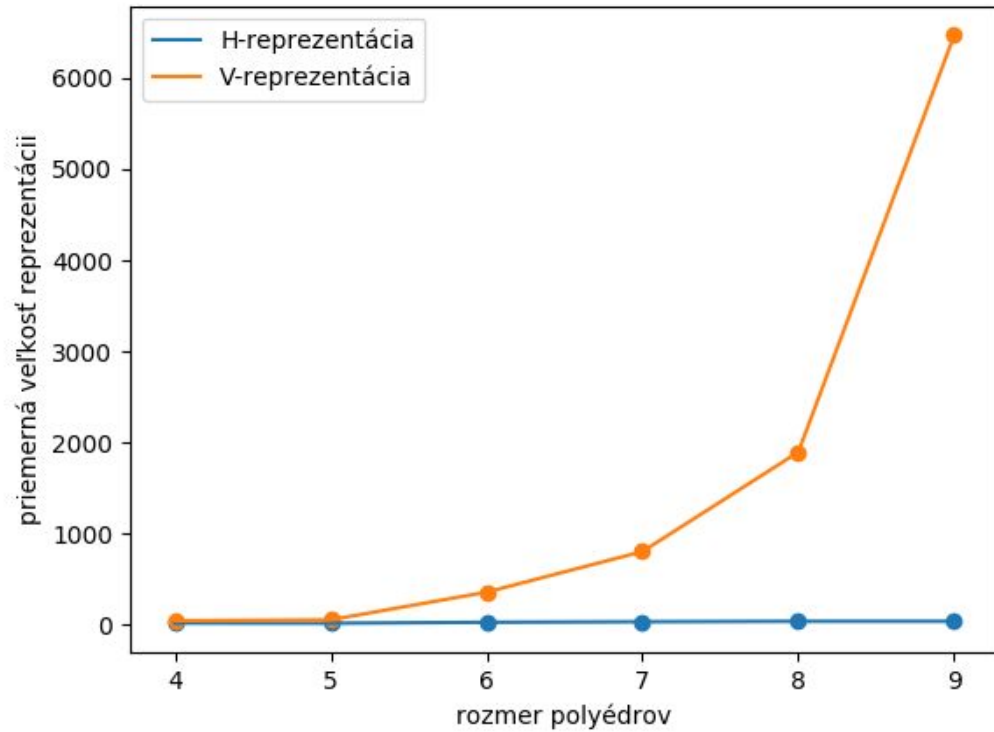
- Náhodné polyédre

- Definícia: $\{x \mid Ax \geq b\}$, pre A, b s prvkami z nezávislých $N(0,1)$

- Reprezentácie polyédrov

- Minimalizácia reprezentácii

Podiel veľkostí reprezentácií

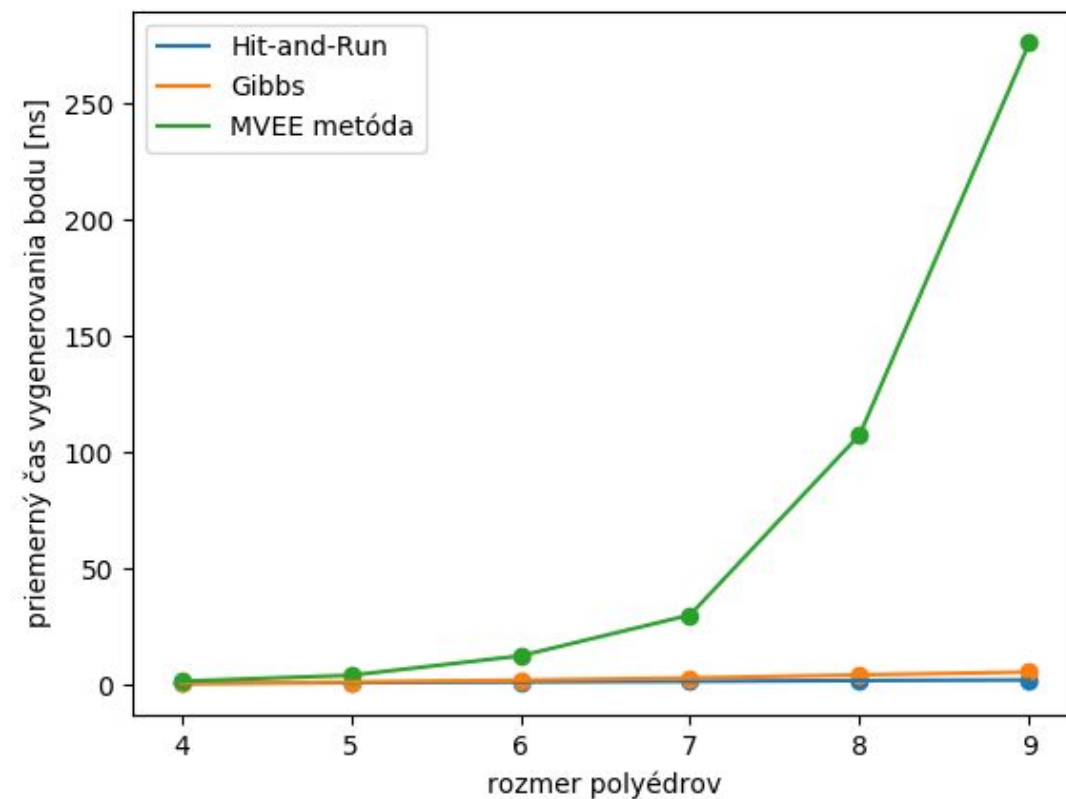


Porovnávané metódy

- Metropolis-Hastings metódy (z triedy Markov Chain Monte Carlo)
 - Hit-and-Run generátor
 - Gibbsov generátor
- Zamietacie metódy
 - Metóda pomocou elipsoidu najmenšieho objemu
 - nájdenie elipsoidu - Randomized Exchange Algorithm

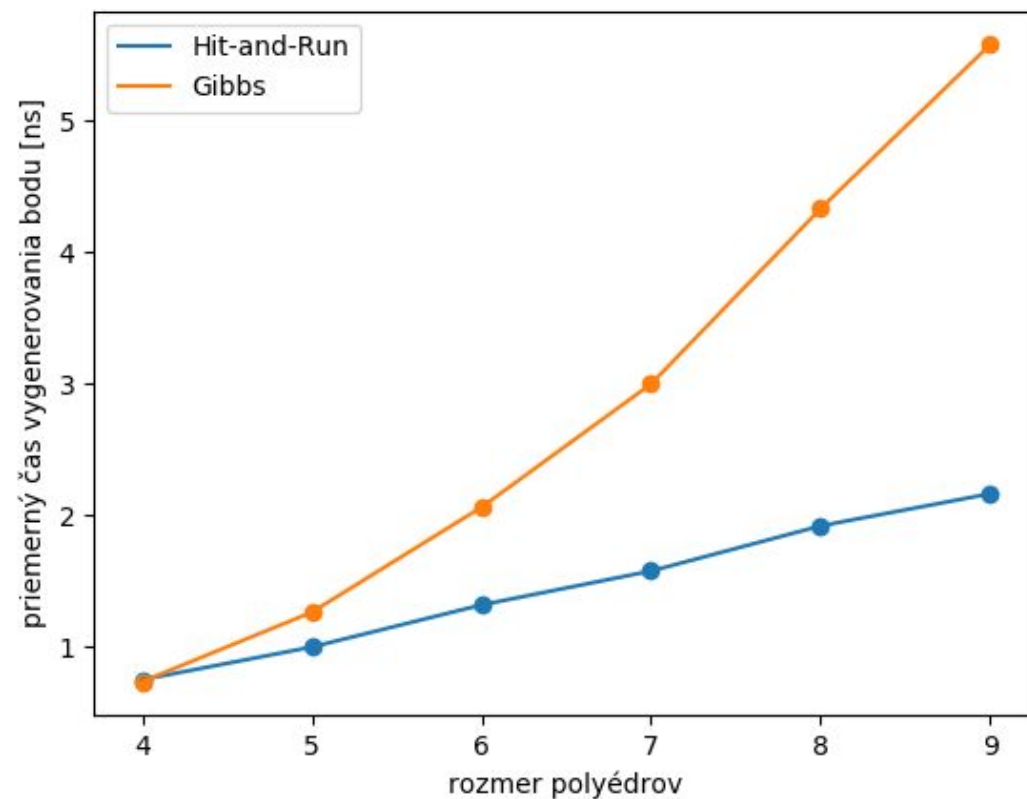
Výsledky porovnania

Porovnanie všetkých metód



Výsledky porovnania

Metropolis-Hastings metódy



Výsledky porovnania

Zamietacia metóda pomocou elipsoidu najmenšieho objemu

