

Vágásgenerálás az egészértékű programozásban gépi tanulással

Önálló projekt I

Becsó Gergely

Témavezető: Lukács András, Madarasi Péter

2022. december

IP-feladatok

$$\begin{aligned} Ax &\leq b \\ \min(cx) \end{aligned}$$

- $A \in \mathbb{R}^{n \times m}$, $b \in \mathbb{R}^n$, $c \in \mathbb{R}^m$ és $x \in \mathbb{Z}^m$.
- LP relaxált
- Additív egészértékűségi rés
- Gomory vágások: $(-A_i^* + \lfloor A_i^* \rfloor)^T x \leq -b_i^* + \lfloor b_i^* \rfloor$

Megerősítéssel tanulás

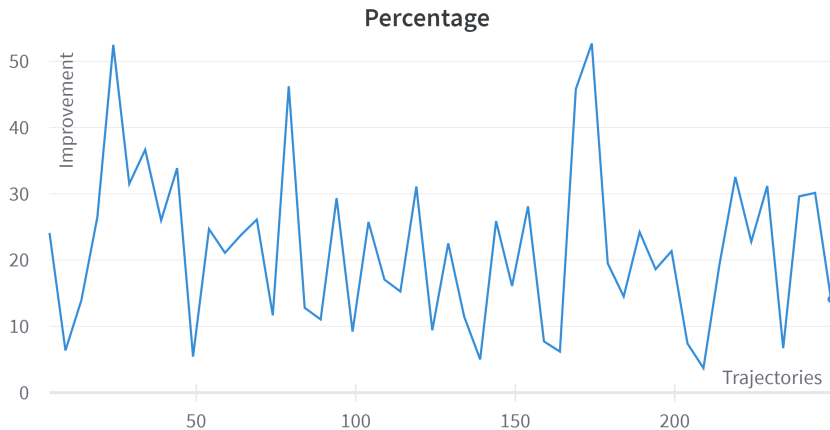
- $\{\mathbf{S}, \mathbf{T}, \mathbf{A}\}$ környezet
- policy függvények: $\pi(\mathbf{S}, \theta) \rightarrow A$
- trajektóriák (trajectory, episode, horizon)
- jutalomfüggvény

Az IP-környezet

- Állapotok: IP feladatok leírásai
- Akciók: adott Gomory vágás hozzávétele
- Jutalomfüggvény: az additív egészértékűségi rés csökkentése

- a feltételeket és a lehetséges vágásokat LSTM hálózat segítségével 64 dimenziós vektorokba ágyazzuk
- a beágyazott feltételeken attention jellegű mechanizmust alkalmazunk

$$P = \left(\sum_{\text{sorok}} V \cdot F^T \right)$$



A félév eredményei

- irodalom feldolgozás, létező implementáció keresése és megértése
- az implementáció módosítása
- saját mérések futtatása

Jövőbeli tervek

- új háló architektúrák
- más célfüggvények
- előzetes feladat beágyazások
- Branch algoritmussal összefűzés
- és még sok más

Köszönöm a figyelmet!