

Magyar MI Diákolimpia

Katakomba Kaland

Feladatleírás

2025. május 24.

1. Katakomba Kata

Kátai Kata (közismertebb nevén **Katakomba Kata**) egy hétfő délután úgy döntött, hogy gyémántot megy keresni. Nem azért, mert romantikus alkat, hanem mert hallotta, hogy abból lehet a legjobb csákányt készíteni, ami még az obszidiánt is törni képes. Egy ilyen szerszámmal pedig már bármit ki lehet bányászni: például értelmet az érettségi után, vagy legalább kijáratot egy katakombából.

A dolgok viszont (nem túl meglepő módon) nem a tervek szerint alakultak. Kata eltévedt. Helyette egy nyirkos, szögletes falakból álló labirintusban találta magát, ahol az egyetlen reményét nem térképek, hanem algoritmusok jelentik.

A ti feladatotok: segítsetek Katának kijutni, miközben különféle megerősítéses tanulási módszerekkel próbáljátok irányítani a kijárat felé. Ehhez egy saját fejlesztésű **gymnasium** környezet áll rendelkezésre, mely itt található:

 Creepy Catacombs - PyPI

A kaland során végigvezetünk titeket nyolc kisebb-nagyobb algoritmikus kihíváson, amelyeket egy Jupyter Notebookban oldhattok meg (Google Colab, lokális). Nem kell hozzá áró, sem fáklya. Viszont jól jön, ha nem ijedtek meg egy értékfüggvényről.

2. A feladat pontozása

- | | |
|--|-----------|
| 1. A gymnasium környezet felfedezése | [5 pont] |
| 2. Kereső algoritmus készítése | [20 pont] |
| 3. Az algoritmus futtatása és az útvonal vizualizálása | [10 pont] |
| 4. Az algoritmus módosítása | [15 pont] |
| 5. Monte Carlo Control implementálása | [20 pont] |
| 6. Monte Carlo futtatása és vizualizáció | [5 pont] |
| 7. SARSA algoritmus befejezése | [20 pont] |
| 8. SARSA futtatása és vizualizáció | [5 pont] |

9. Összesített eredmények és tanulási görbék vizualizálása**[15 pont, opcionális]****Maximális pontszám:** 100 pont**Opcionálisan szerezhető plusz pont:** 15 pont**3. Technikai tudnivalók**

A megoldáshoz elegendő a `gymnasium` környezet telepítése, illetve a mellékelt Notebook fájl. A szükséges könyvtárak listája és a telepítési útmutató megtalálható a notebook elején.

A feladat megoldása után, függetlenül attól, hogy Google Colabban vagy lokálisan dolgoztál, a `.ipynb` fájlt kell feltöltened a CMS rendszerbe a megfelelő feladathoz. Más fájl feltöltésére nincs szükség.

4. Hasznos források [Gymnasium dokumentáció](#) [Monte Carlo Control](#) [SARSA](#)