

Увод у вештачку интелигенцију

II колоквијум

10.01.2022.

Претрага простора стања (13 поена)

Дат је простор димензија $m \times n$. Састоји се из поља исте величине, свако поље може представљати чисту површину, зид или прљаву површину. Простор је описан матрицом са следећим вредностима:

- 0 – чиста површина,
- -1 – зид,
- [1..5] – степен запрљаности изражен у јединицама запрљаности.

Потребно је креирати паметног агента усисивача. Усисивач се може налазити на једном пољу. Када се нађе на неком пољу, у једном кораку, може очистити 3 (или мање) јединица запрљаности. Усисивач може да се креће горе, доле, лево и десно по простору или да остане на истој позицији. За та поља може одредити да ли су зид, а ако нису зид, колико су поља запрљана. Усисивач престаје с радом када су сва запрљана поља очишћена. Број запрљаних поља је унапред познат као и почетна позиција усисивача.

Дефинисати погодан начин записивања проблема и решити задатак под 1) или 2)

- 1) Извршити претрагу алгоритмом претраге у дубину (10 поена)
- 2) Извршити претрагу алгоритмом претраге A^* . Можемо претпоставити да су запрљана поља близу. Како хоћемо да што пре очистимо већи део прљавштине, хеуристику дефинишемо као просечну вредност јединица запрљаности суседних поља (узети у обзир и дијагоналне суседе). (13 поена)

БОНУС (13+3 поена)

Решити исти проблем уз следећа ограничења:

- Величина простора није унапред позната,
- Простор не мора бити правоугаоног облика
- Простор је ограничен зидовима,
- Број запрљаних поља није унапред познат,
- Усисивач не мора посетити сва поља да би престао с радом.

Вредности које нису унапред познате забрањено је израчунавати.

НАПОМЕНА: Дозвољено је креирање нових класа или модификација постојећих класа. Рад сачувати на адреси `~\Desktop\Rad\Ime_Prezime_brojIndeksa\Zadatak1`.

Машинско учење (7 поена)

Дат је сет податка о путницима на броду Титаник. Подаци о путницима садрже информације о карти, класи, полу, кабини итд. На основу тих податка потребно је креирати моделе машинског учења који ће придииковати да ли ће путник преживети бродолом.

Потребно је извршити следеће кораке:

- Учитати сет података `titanic.csv`.
- Путницима који немају кабину доделити вредност `no_cabin`.
- Одбацити колоне које означавају Id путника и његово име.
- Попунити недостајуће податке о годинама просечним броје година. Одбацити преостале редове чији подаци нису исправни.
- Ознаку кабине и карте енкодирати методом *Label Encoding*. Преостале категоријске варијабле енкодирати методом *One-Hot Encoding*.
- Издвојити излазну колону (`Survived`) из скупа.
- Поделити податке на скупове за обуку и тестирање у односу 80:20. Користити случајну поделу података.
- Креирати модел логистичке регресије.
- Оценити модел метрикама тачност и прецизност на тестном скупу.
- Учитати други сет податка `titanic_for_prediction.csv`
 - Извршити неопходне трансформације како би се могао применити креирани модел
 - Придииковати да ли ће путници преживети.
 - На основу остварених предикција креирати CSV фајл који садржи колоне `Name` и `Survived`

НАПОМЕНА: Свој рад предати као *python* или *jupyter notebook* фајл и сачувати на адреси `~\Desktop\Rad\Ime_Prezime_brojIndeksa\Zadatak2`.