Preiskovalni algoritmi

Seminarska naloga pri predmetu Umetna inteligenca

Mentor: as. mag. Petar Vračar

Avtorja: Žan Bizjak[63170055]

Žiga Šolar[63170282]

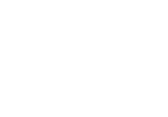
Ljubljana, januar 2019

Kazalo vsebine

[Uvod 3](#_Toc535178637)

[Iskanje v globino 4](#_Toc535178638)

[Iskanje v širino 5](#_Toc535178639)



# Uvod

Seminarska naloga govori o raziskovalni nalogi, kjer je cilj implementirati in uporabiti preiskovalne alogritme za iskanje poti v labirintu. Labirinti so podani v tekstovni datoteki v obliki matrike. Predstavljeni bodo algoritmi iskanja v globino, iskanja v širino, A\* in iterativni A\*.

# Iskanje v globino

Za algoritem iskanja v globino je implementacija v Pythonu, matrika iz tekstovne datoteke je spremenjena v slovar sosedov kjer je ključ slovarja terka x in y koordinate matrike, za vrednosti pa je seznam terk koordinat sosedov. Algoritem je implementiran na podlagi sklada in množice. V množico shranjujemo že obiskanje celice, v sklad pa celice/veje drevesa. Algoritem teče dokler ne najde celice, katero podamo kot cilj.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Labirint | Največja globina | Cena najcenejše poti | Dolžina poti |
| 1 | 5 | 100 | 27 |
| 2 | 11 | 92 | 25 |
| 3 | 16 | 164 | 43 |
| 4 | 28 | 300 | 77 |
| 5 | 5 | 57 | 27 |
| 6 | 11 | 49 | 25 |
| 7 | 16 | 124 | 43 |
| 8 | 28 | 231 | 77 |
| 9 | 5 | 57 | 27 |
| 10 | 11 | 55 | 25 |
| 11 | 16 | 99 | 43 |
| 12 | 28 | 189 | 77 |

# Iskanje v širino

Tako kot pri iskanju v globino je pri tem algoritmu matrika predstavljena v slovarju sosedov, vendar pa je za sam algoritem uporabljena vrsta in množica za obiskane celice, v objekt vertex shranjujemo trenutno celico, jo dodamo v našo množico in prevejramo, če je trenutna celica enaka našemu cilju.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Labirint | Število obdelanih vozlišč | Cena najcenejše poti | Dolžina poti |
| 1 | 44 | 100 | 27 |
| 2 | 129 | 92 | 25 |
| 3 | 301 | 164 | 43 |
| 4 | 714 | 300 | 77 |
| 5 | 44 | 57 | 27 |
| 6 | 129 | 49 | 25 |
| 7 | 301 | 124 | 43 |
| 8 | 714 | 231 | 77 |
| 9 | 44 | 57 | 27 |
| 10 | 129 | 55 | 25 |
| 11 | 301 | 99 | 43 |
| 12 | 714 | 189 | 77 |