

Kodutöö 2, Heuristiline otsing

Urmas Pitsi, 27.sep.2019

Käesoleva töö tulemuseks on Pythonis kirjutatud lühima tee leidja kasutates Ahne otsingu ja A* algoritmi. Sisendiks on ASCII-art formaadis tekst, milles määratud algus (s) ja lõpp-punkt (D) ning lubatud/keelatud käigukohad (tühik/tärn vastavalt). Analüüsime 3 kaarti: cave300, cave600 ja cave900 (300/600/900 vastavalt). Ahne otsingu puhul valime järgmiseks punktiks naabri mille kaugus eesmärgist on lühim. A* otsingu puhul valime järgmiseks punktiks naabri mille kaugus algpunktist pluss kaugus lõpp-punktist on lühim. Kaugusfunktsiooniks kasutame Manhattan kaugust. Heuristiliseks funktsiooniks kasutame Manhattan kaugust ja Chebyshev kaugust: suurim absoluutne koordinaatide erinevus kahe punkti vahel (h2).

Lahendus

Tulemused on kokku võetud Tabel 1-s. Heuristik h2 tulemust ei mõjutanud. Diagonaal-liikumiste lubamine vähendas lühimat distantssi A* puhul 30.5%, 29.4%, 32.0% ja Ahne otsingu puhul 27.8%, 32.1%, 38.3% (vastavalt kaardid 300/600/900). Halliga toodud tulemused vastavad optimaalsetele kontrolltulemustele.

Tabel 1.

Kaart	Algoritm	Heuristik	Diagonaal lubatud	Lühim distant
300	A*	manhattan	ei	554
300	A*	manhattan	jah	385
300	A*	h2	ei	554
300	A*	h2	jah	385
300	Ahne	manhattan	ei	1068
300	Ahne	manhattan	jah	771
300	Ahne	h2	ei	1068
300	Ahne	h2	jah	771
600	A*	manhattan	ei	1247
600	A*	manhattan	jah	881
600	A*	h2	ei	1247
600	A*	h2	jah	881
600	Ahne	manhattan	ei	2173
600	Ahne	manhattan	jah	1476
600	Ahne	h2	ei	2173
600	Ahne	h2	jah	1476
900	A*	manhattan	ei	1843
900	A*	manhattan	jah	1253
900	A*	h2	ei	1843
900	A*	h2	jah	1253
900	Ahne	manhattan	ei	3937
900	Ahne	manhattan	jah	2428
900	Ahne	h2	ei	3937
900	Ahne	h2	jah	2428