Testausdokumentti

Yksikkötestauksen kattavuusraportti.

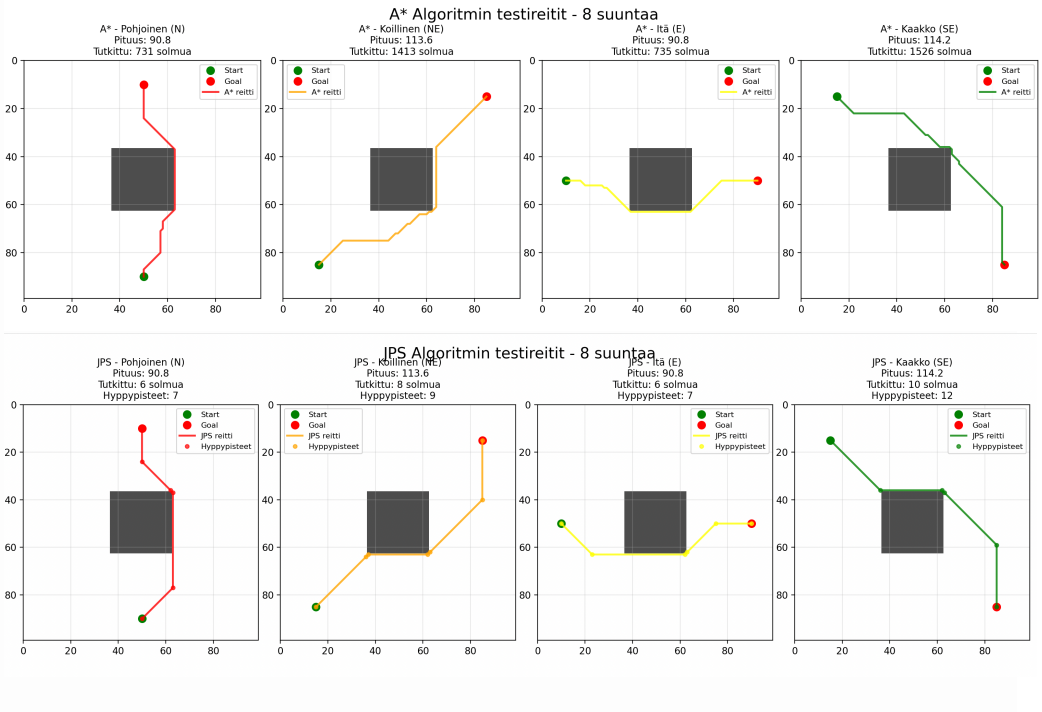
- Yksikkötestausta on tehty JPS:lle ja A*:lle. En ajatellut laajentaa tätä muihin osuuksiin

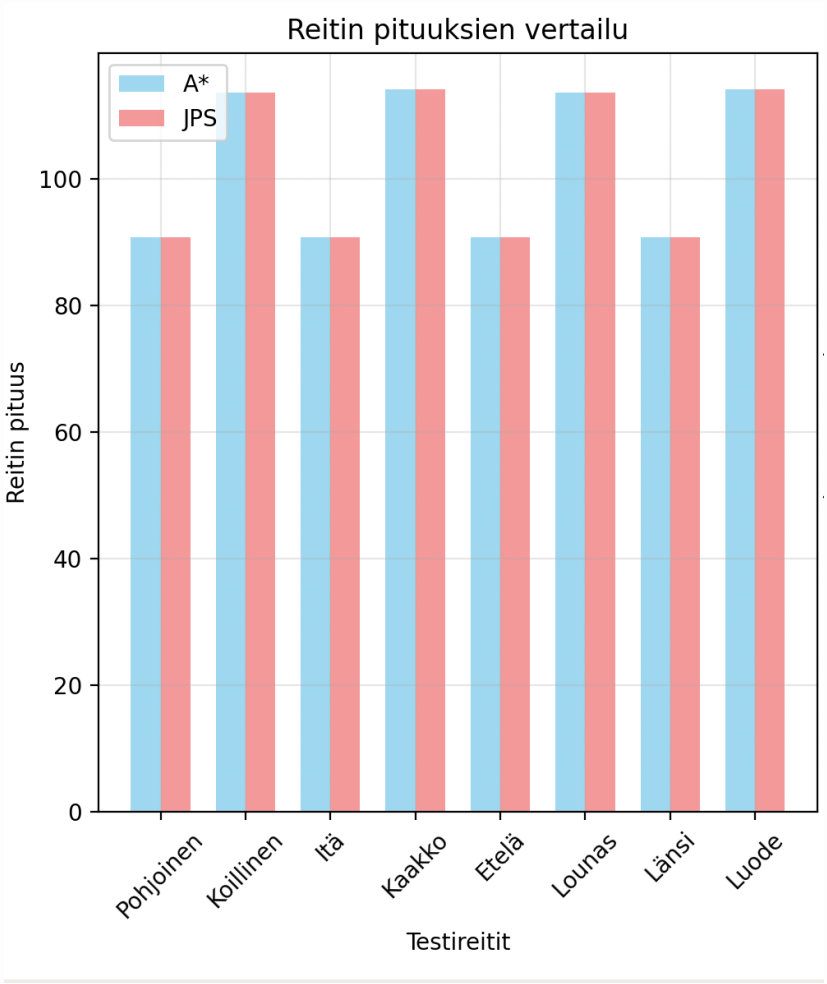
```
_____________________________________________________________ coverage: platform darwin, python 3.10.0-fi

Name                          Stmts   Miss  Cover   Missing
-----------------------------------------------------------
astar.py                         49      0   100%
astar_and_jps_route_test.py     234    234     0%   1-545
grid.py                           6      6     0%   1-7
jps.py                          144     11    92%   155, 157, 162, 164, 169, 171, 224, 230, 234, 326, 346
main.py                         125    125     0%   9-282
map_loader.py                    21     21     0%   1-65
tests/__init__.py                 0      0   100%
tests/astar_test.py              51      1    98%   86
tests/jps_test.py               113      1    99%   220
tests/testmap.py                 11     11     0%   1-19
visualization.py                100    100     0%   1-220
-----------------------------------------------------------
TOTAL                           854    510    40%
```

Mitä on testattu, miten tämä tehtiin?

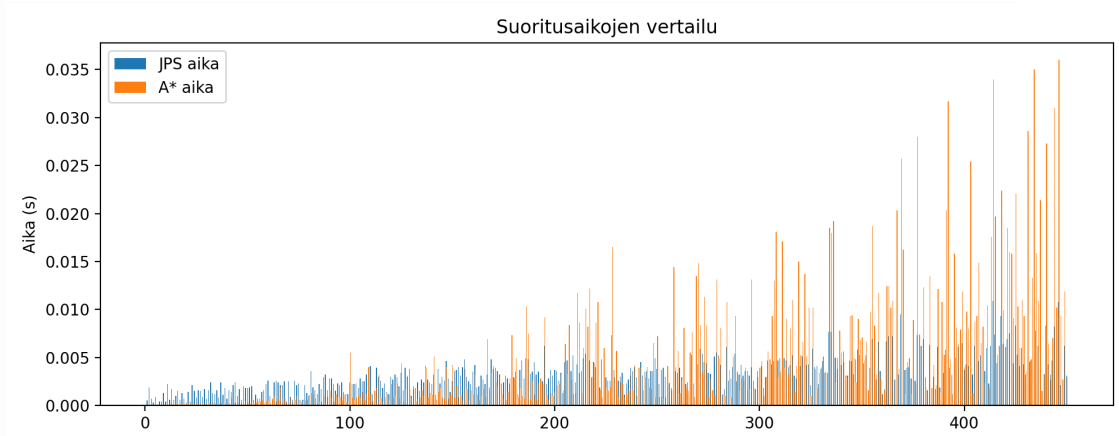
- Testistrategiani on seuraava
    1. A* ja JPS testaus saman mittaisen reitin löytämiseen. Reitti on luotu yksinkertaiseen ruudukkoon ja reitti testataan eri ilmansuuntiin. Esimerkit:





2. Ylätason testit A*, JPS ja valmiiden testiskenaarioiden välillä
   - Tässä testataan oikean mittaisen reitin löytäminen, ja algoritmien välinen performanssi oikeassa pelikartassa
     - Lisäsin siihen myös JPS Jump Point:ien määrän ja A* open set:iin lisättyjen pisteiden määrän. Tämä auttaa vertaamaan kuinka monta pistettä käsitellään. Reittien pituudet ovat samat A* ja JPS, mutta voivat erota testiskenaariosta kulmien oikaisun vuoksi.
     - Testi ajataan kaikille kartalla oleville valmiille 450:lle skenaariolle
   - Esimerkki

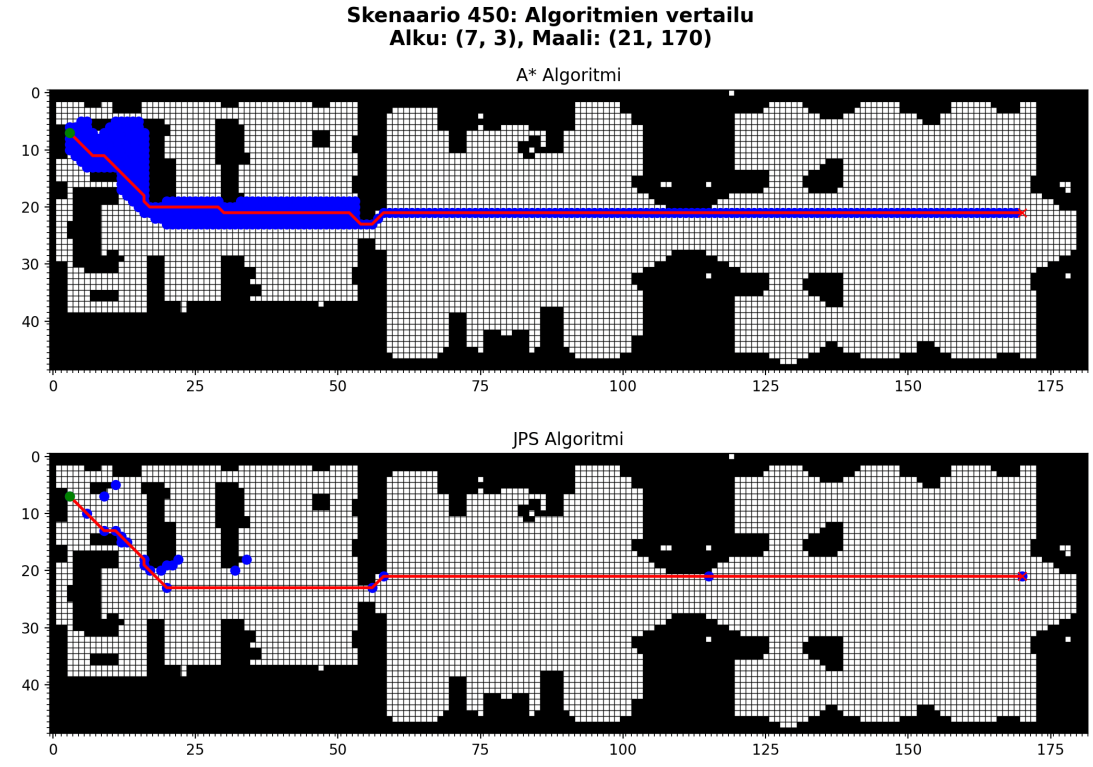
SkenaarioAlku	Loppu	Optimaalinen	JPS pituus	JPS virhe	JPS aika	JPS hypyt	A* pituus	A* virhe	A* aika	A* open set
1 (40, 170)	(41, 167)	3.41	3.41	0.0	0.0006	5	3.41	0.0	0.0	15
2 (14, 151)	(11, 152)	3.41	3.41	0.0	0.0018	5	3.41	0.0	0.0	15
3 (13, 169)	(13, 167)	2.0	2.0	None	0.0007	4	2.0	None	0.0	12
4 (8, 26)	(7, 27)	1.41	1.41	0.0	0.0003	4	1.41	0.0	0.0	9
5 (17, 82)	(14, 82)	3.0	3.0	None	0.0009	5	3.0	None	0.0	15
6 (38, 10)	(38, 11)	1.0	1.0	None	0.0	3	1.0	None	0.0	6
7 (24, 10)	(25, 12)	2.41	2.41	0.0	0.0004	4	2.41	0.0	0.0	15
8 (36, 82)	(36, 83)	1.0	1.0	None	0.0004	5	1.0	None	0.0	9
9 (13, 160)	(15, 159)	2.41	2.41	0.0	0.0013	5	2.41	0.0	0.0	16
10 (4, 65)	(5, 66)	1.41	1.41	0.0	0.0004	2	1.41	0.0	0.0	9
11 (24, 155)	(22, 151)	4.83	4.83	0.0	0.0022	6	4.83	0.0	0.0	22
12 (26, 138)	(29, 133)	6.24	6.24	0.0	0.0006	8	6.24	0.0	0.0001	28
13 (31, 159)	(27, 165)	7.66	7.66	0.0	0.0017	6	7.66	0.0	0.0001	32
14 (33, 130)	(28, 131)	5.41	5.41	0.0	0.0006	5	5.41	0.0	0.0	21
15 (21, 120)	(26, 122)	5.83	5.83	0.0	0.001	6	5.83	0.0	0.0001	31
16 (36, 68)	(31, 65)	6.24	6.24	0.0	0.0015	5	6.24	0.0	0.0001	27
17 (15, 48)	(11, 52)	5.66	5.66	0.0	0.0006	6	5.66	0.0	0.0	24
18 (14, 161)	(17, 166)	6.24	6.24	0.0	0.0013	5	6.24	0.0	0.0001	31
19 (21, 30)	(19, 24)	6.83	6.83	0.0	0.0007	9	6.83	0.0	0.0001	27
20 (32, 46)	(34, 53)	7.83	7.83	0.0	0.0004	4	7.83	0.0	0.0001	39
21 (34, 99)	(39, 91)	10.07	10.07	0.0	0.0014	6	10.07	0.0	0.0002	74
22 (5, 131)	(15, 128)	11.24	11.24	0.0	0.0005	6	11.24	0.0	0.0002	60
23 (33, 61)	(27, 70)	11.49	11.49	0.0	0.0021	5	11.49	0.0	0.0001	45
24 (27, 57)	(20, 53)	9.83	8.66	1.17	0.0015	8	8.66	1.17	0.0001	25
25 (7, 50)	(10, 42)	10.41	9.83	0.59	0.0008	9	9.83	0.59	0.0001	35



- JPS:n keskimääräinen reitinhakuaika: 0.003429 sekuntia
- A*:n keskimääräinen reitinhakuaika: 0.004632 sekuntia

3. Visuaalinen testaus

- tällä pyritään visuaalisesti seuraamaan A* ja JPS algoritmien toimintaa, ja erityisesti jump pointien oikeaa muodostamista



4. yksikkötestaukset relevanteille funktioille

- pyritään testaamaan yksittäisten funktioiden oikeaa toimintaa.

- JPS ja A* tehty, muihin sitä ei tarvita

- yksikkötestien kattavuus dokumentin alussa

Minkälaisilla syötteillä testaus tehtiin?

- Luodulla testikartalla ja reiteille kahdeksaan suuntaan (1)
- Latatulla testikartalla ja skenaarioilla (2 ja 3)
    - Yksi kartta, 450 skenaariota joista olemassa optimireitin pituus
- Keksityllä datalla (4)

Miten testit voidaan toistaa?

- Ajamalla ohjelma (1&2&3)
- Ajamalla pytest (4)