

TESTAUSDOKUMENTTI

Testit ovat vielä hieman vaiheessa, niiden tekemistä on tarkoitus jatkaa.

YKSIKKÖTESTAUKSEN KATTAVUUSRAPORTTI

poetry run coverage run --branch -m pytest tests/test_KNN.py:

```
----- coverage: platform win32, python 3.11.4-final-0 -----
```

Name	Stmts	Miss	Cover	Missing
src\knn\test_class.py	142	0	100%	
TOTAL	142	0	100%	

```
===== 25 passed in 133.68s (0:02:13) =====
```

poetry run pylint src:

```
***** Module knn.test_class
src\knn\test_class.py:10:0: R0902: Too many instance attributes (8/7) (too-many-instance-attributes)
src\knn\test_class.py:24:45: E1101: Module 'tensorflow' has no 'keras' member (no-member)
src\knn\test_class.py:54:4: R0914: Too many local variables (19/15) (too-many-locals)
src\knn\test_class.py:82:4: R0914: Too many local variables (18/15) (too-many-locals)
src\knn\test_class.py:108:4: R0914: Too many local variables (18/15) (too-many-locals)

Your code has been rated at 9.37/10 (previous run: 9.30/10, +0.07)
```

TESTIT JA SYÖTEET

Testejä 25 kpl.

Testattu että naapurien lukumäärä on enemmän kuin 0, antamalla syötteenä lukumääräksi 0.

Testattu että etäisyysmittan nimi annetaan oikein, antamalla syötteenä väärä etäisyysmitan nimi.

Testattu syötteenä saatavan kuvan pikseleiden lukumäärä, pitää olla 28x28, antamalla syötteenä kuva jossa pikseleitä ei ole 28x28.

Testattu syötteenä saatavan kuvan musta-valkoisuus, syötteenä saatavan kuvan pitää olla musta-valkoinen, antamalla syötteenä kuva joka ei ole musta-valkoinen.

Testattu että jokainen etäisyysmitta neljästä tunnistaa kuvan oikein, antamalla syötteenä kuva jonka numero tunnetaan.

Testattu että jokainen etäisyysmitta neljästä tunnistaa kuvan riittävän nopeasti, mittaamalla tunnistamiseen käytetty aika.

Testattu että mikäli tunnistettava ja koulutus kuva on sama => etäisyys on nolla funktioilla euklidinen, d6, d22, d23 ja d23_summa.

Testattu että etäisyyden laskenta menee oikein käyttäen D6 funktiota kahdella kuvalla eli kumpaankin suuntaan, D22 funktion laskema etäisyys, D23 laskema etäisyys ja D23_summa laskema etäisyys. Funktioiden laskemia etäisyyksiä verrataan 'käsini' laskettuihin etäisyyksiin. Etäisyys testejä on yhteensä 7 kpl.

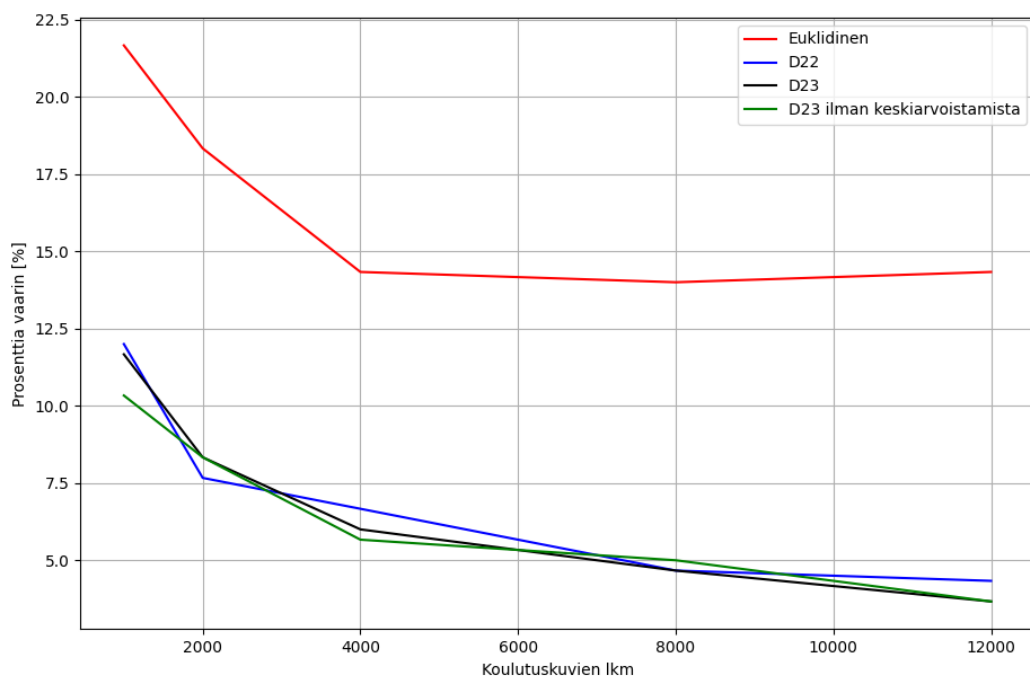
MITEN TESTIT VOIDAAN TOISTAA

Testit voidaan toistaa komennoilla:

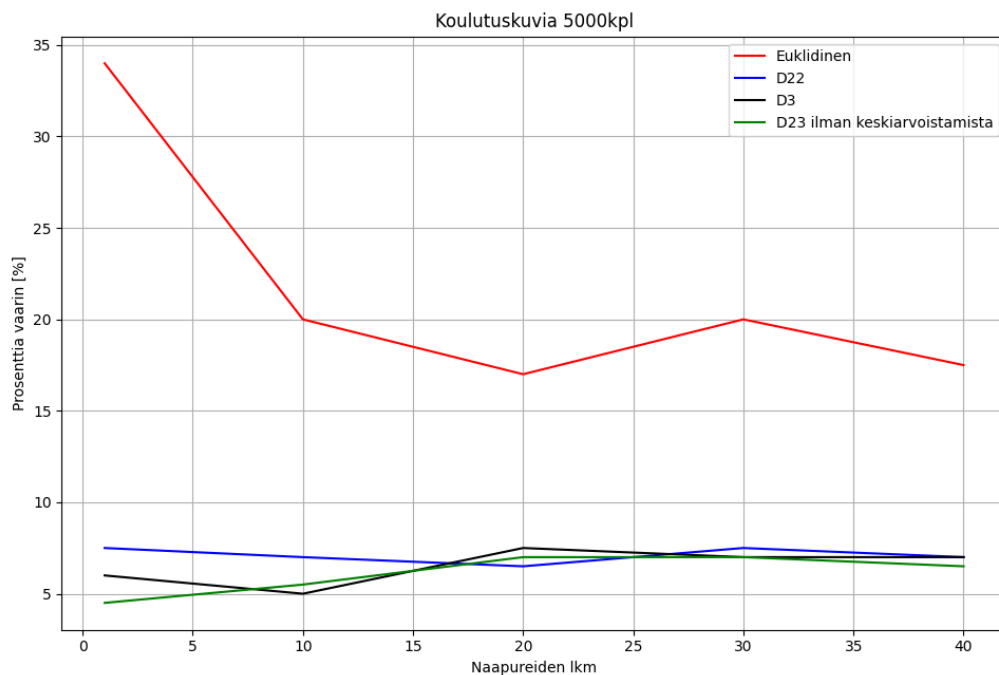
```
poetry run pytest tests
poetry run pytest --cov=src/knn tests/test_KNN.py
poetry run pytest --cov=src/knn --cov-report=term-missing tests/test_KNN.py
poetry run coverage run --branch -m pytest tests/test_KNN.py
poetry run coverage report -m
poetry run pylint src
```

OHJELMAN TOIMINNAN EMPIIRISEN TESTAUKSEN TULOSTEN ESITTÄMINEN GRAAFISESSA MUODOSSA.

Ohjelmaa on testattu eri etäisyysmitoilla ja eri koulutuskuvien lukumäärillä. Alla esimerkki koulutuskuvien lukumäärillä 1000, 2000, 4000, 8000 ja 12000. Tunnistus on erittäin tarkka jos koulutuskuvien lukumäärä on > 10000kpl.

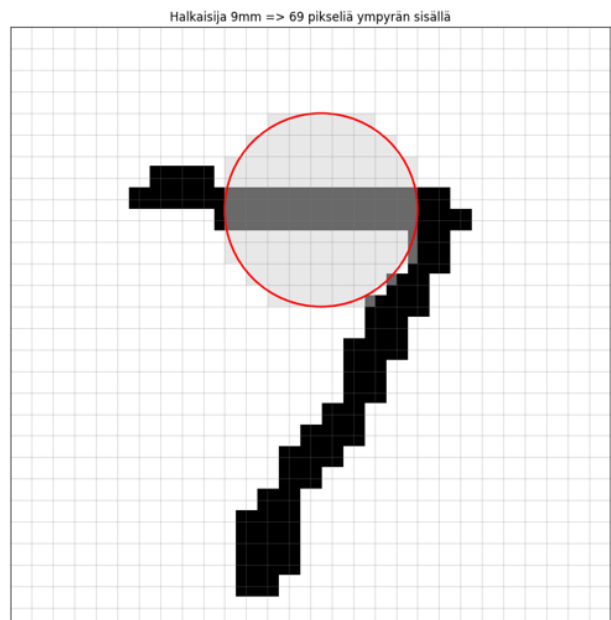
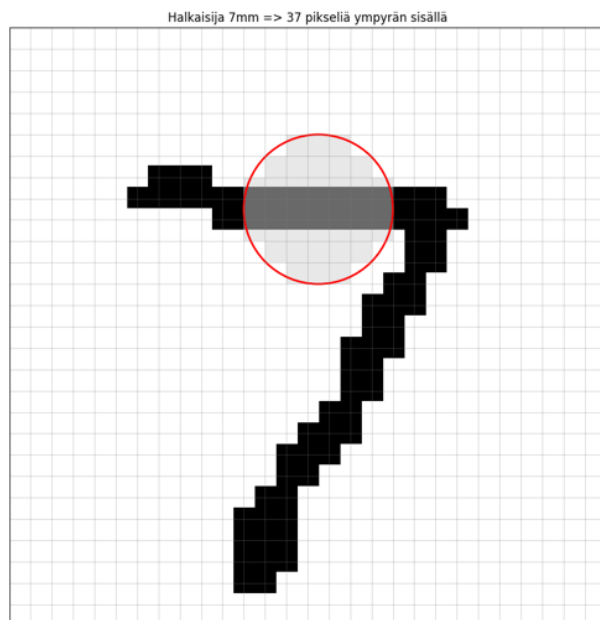


Sekä eri naapuri lukumäärillä.



Ohjelman toimintaperiaate on että ensin tutkitaan kuvien pikseleiden lähialue boolean-listasta, mikäli vastaavuutta ei löydy toisesta kuvasta, seuraavaksi käydään läpi toisen kuvan koordinaattilista.

Ohjelmaa on testattu eri kokoisilla boolean-testi alueilla, kuinka suuri alue kannattaa käydä läpi ennen kuin siirtyy koordinaattien vertailuun, alla muutama esimerkki alueista:



Testituloksien mukaan alla, 5 kuvaa on tunnistettu käyttäen 7 eri kokoista boolean-aluetta, säteet 1, 3, 5, 7, 9, 11 ja 13, sopiva koko alueella on ympyrä jonka säde on 9 tai 11 pikseliä.

