



Lentils generator

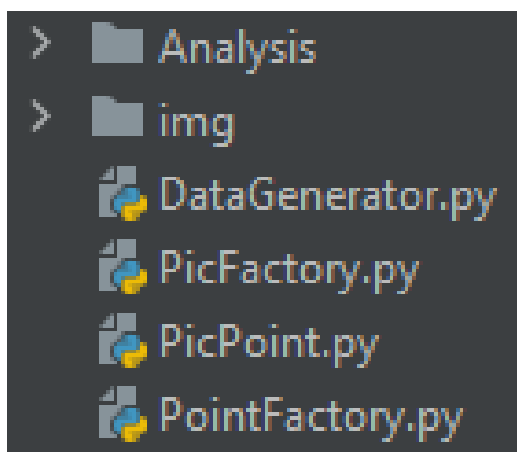
User Guide

Štěpánka Krutinová
stepankk@students.zcu.cz

8. března 2023

1 Struktura

- Veškeré dokumenty a návrhy, ze kterých se vycházelo, lze nalézt ve složce Analysis.
- Obrázky vygenerované pro účely prototypního testování jsou v adresáři img. Tento adresář rovněž obsahuje .txt soubory. Tyto soubory jsou generovány ke každému obrázku. Jedná se o pohy výpis souřadnic lentilek ze stejnojmenného obrázku.
- Dále následují 4 python soubory, které se starají o generování a vykreslování.



Obrázek 1: Adresářová struktura

1.1 PicFactory

Tato třída obsahuje informace, nastavení a metody týkající se vykreslování. Je zde nastavena velikost plátna 2x2 (při dpi=100), tedy 200px x 200px. Velikostí plátna je zde myšlena celková velikost obrázku v pixelech. Tuto velikost lze upravovat v příslušné třídě na řádce 13.

```
13 self.__figure = plt.figure(figsize=(2, 2), dpi=100)
```

Obrázek 2: PicFactory řádek 13 - úprava figsize

1.2 PicPoint

Uživatelská třída definující bod (lentilku). Obsahuje metody týkající se posunu bodu v osách. Zjištění poloměru a porovnávání, zda nejsou dvě lentilky příliš blízko sebe (nedotýkají se).

1.3 PointFactory

Třída nese informace ohledně šířce a výšce plátna, na které budou lentilky vykresleny. Současně drží informaci o velikosti a počtu lentilek.

V této třídě jsou rovněž metody pro náhodné vygenerování setu lentilek a jejich následné úpravy pomocí metod zmíněných v analýze (Posun, přidávání, odebrání).

Je zde také metoda pro generování bodů připravených pro následnou tvorbu polygonů, jejíž další řešení není již součástí této fáze.

1.4 DataGenerator

Hlavní třída. Obsahuje metodu pro vygenerování textového souboru s informací o souřadnicích bodů každého obrázku. Textový soubor nese stejný název jako obrázek, ke kterému byl ygenerován. Na prvním řádku je informace o celkovém počtu bodů a na následujících řádcích jsou pak zapsány souřadnice jednotlivých bodů ve formátu [x, y] - viz obrázek 3.

```

1      160
2      51.52764350210538, 138.19810750483379
3      72.67512806979185, 130.23746141998987
4      84.02915431396521, 153.05299034354067
5      79.89107954322795, 10.296002445774
6      9.813900777598061, 195.08849779506414
7      24.023323982533217, 74.4664018893883
8      55.6707263825962, 116.5482418532044
9      80.8911567903117, 88.37709077525986
10     88.48597788527573, 83.9211883964004
11     20.636120293763316, 73.75605110890831
:
151    189.5316076628039, 33.403875799195504
152    167.28551670573717, 175.13007658840445
153    126.8964657940859, 80.24438823109905
154    140.99871011720984, 185.13353759447585
155    164.11151266147562, 114.76981223331903
156    108.80883741329485, 66.34865555418308
157    145.90198301715643, 15.404889833514934
158    129.70404026113678, 109.89230999507775
159    161.22473389005177, 1.087088466649666
160    133.01216580454866, 98.03860946722955
161    190.2409911243336, 63.70677781610592

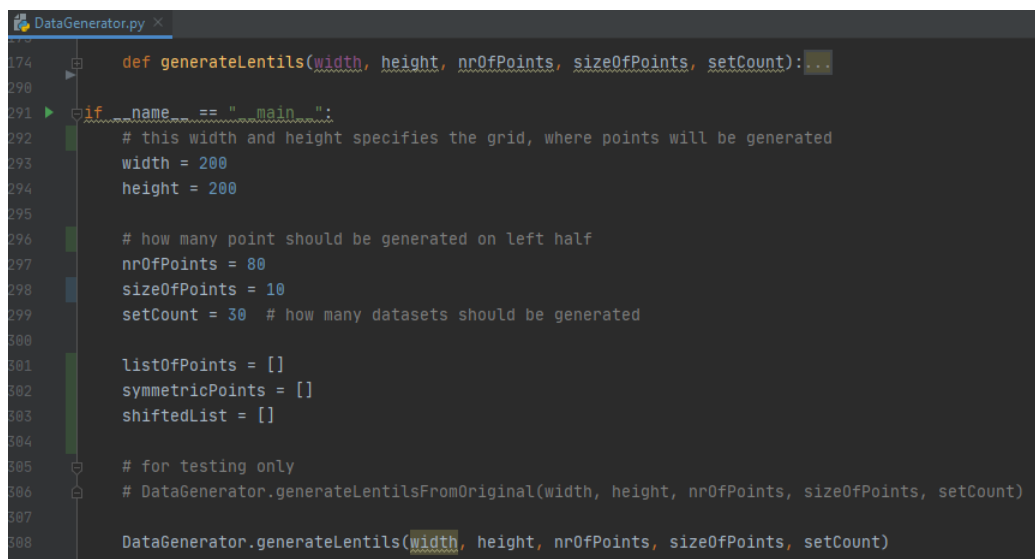
```

Obrázek 3: Ukázka textového souboru

2 Generování setů

Jak již bylo zmíněno, hlavní třídou, ve které definujeme počty a míry poškození symetrie, je třída `DataGenerator`. Jelikož nebylo vytvořeno žádné uživatelské rozhraní pro změnu nastavení generovaného obrázku, o něž se stará metoda `GenerateLentils`, je nutné definovat proměnné jako je šířka a výška mřížky, do které budou body generované. (Pozor! Nejedná se o celkovou velikost obrázku v pixelech, ale poze o mřížku, kam budou body vykreslovány - tedy o rozsahy osy x a osy y. Tj. mřížka o velikosti 200x200 může být vykreslena na obrázek 100px x 100px - tuto velikost ale definujeme ve třídě `PicFactory`).

Dále nadefinujeme hodnoty jako je počet generovaných bodů (`nrOfPoints`), velikost bodu (`sizeOfPoints`) a počet generovaných setů (`setCount`) - viz obrázek 4.



```

174 def generateLentils(width, height, nrOfPoints, sizeOfPoints, setCount):...
198
291 if __name__ == "__main__":
292     # this width and height specifies the grid, where points will be generated
293     width = 200
294     height = 200
295
296     # how many point should be generated on left half
297     nrOfPoints = 80
298     sizeOfPoints = 10
299     setCount = 30 # how many datasets should be generated
300
301     listOfPoints = []
302     symmetricPoints = []
303     shiftedList = []
304
305     # for testing only
306     # DataGenerator.generateLentilsFromOriginal(width, height, nrOfPoints, sizeOfPoints, setCount)
307
308     DataGenerator.generateLentils(width, height, nrOfPoints, sizeOfPoints, setCount)

```

Obrázek 4: Ukázka nastavení proměnných ve třídě DataGenerator