Лабораторну робота №3. Опукла оболонка

Ковальчук А. КМ-03

Мета: розробити програмний засіб, який знаходить [опуклу оболонку](http://cg.unicyb.kiev.ua/) множини точок заданих своїми координатами та відображує її на координатній площині і зберігає зображення в одному з графічних форматів.

Програму реалізуємо за допомогою наступних бібліотек: pandas (використовуємо для опрацювання датафрейму), numpy (для опрацювання масивів), scipy.spatial (метод для створення опуклої оболонки), matplotlib.pyplot. Присвоюємо назву датафрейму. Створюємо масив і робимо оболонку з цього масиву (points = np.array(Data)\hull = ConvexHull(points)). Далі створюємо об’єкт типу ds, axes. Заносим точки з координатами та опуклу оболонку, задаючи розмір 540х960 і виключаємо осі. Зберігаємо зображення за допомогою команди plt.savefig('DS9.jpg'). Створивши новий об’єкт заносимо опуклу оболонку датасету за схожими діями, виключаючи осі і задаємо розмір. Зображення зберігаємо plt.savefig('convexShell.jpg').

Код програми:

import pandas as pd

import numpy as np

from scipy.spatial import ConvexHull

import matplotlib.pyplot as plt

name = "DS9.txt"

Data = pd.read\_csv(name, sep=" ", header=None, names=["x", "y"])

Data2 = pd.DataFrame()

points = np.array(Data)

hull = ConvexHull(points)

ds = plt.figure()

axes = ds.add\_axes((0, 0, 1, 1))

plt.axis('off')

axes.scatter(Data["x"], Data["y"], color='black')

plt.xlim([0, 540])

plt.ylim([960, 0])

axes.plot(points[hull.vertices, 0, ], points[hull.vertices, 1], 'b-', lw=4)

plt.savefig('DS9.jpg')

axes2 = ds.add\_axes((0, 0, 1, 1))

axes2.plot(points[hull.vertices, 0], points[hull.vertices, 1], 'b-', lw=4)

plt.xlim([0, 540])

plt.ylim([960, 0])

plt.savefig('convexShell.jpg')



