

Laboratorium 2 - Otoczka wypukła

Mateusz Podmokły

18 październik 2023

1 Specyfikacja użytego środowiska

Specyfikacja:

- Środowisko: Jupyter Notebook,
- Język programowania: Python,
- System operacyjny: Microsoft Windows 11,
- Architektura systemu: x64.

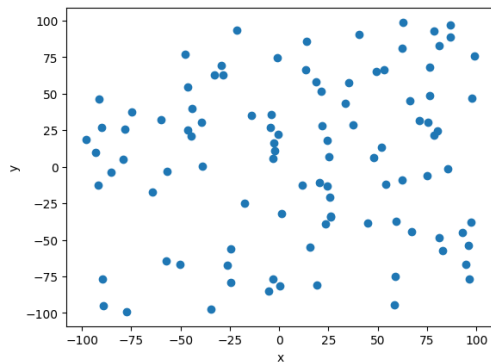
2 Przebieg ćwiczenia

Ćwiczenie polega na zaimplementowaniu algorytmów Grahama i Jarvisa obliczających otoczkę wypukłą oraz na analizie ich wyników.

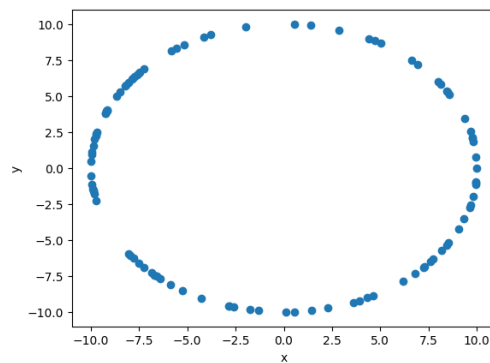
2.1 Losowanie punktów

Wylosowane zostały następujące zbiory punktów:

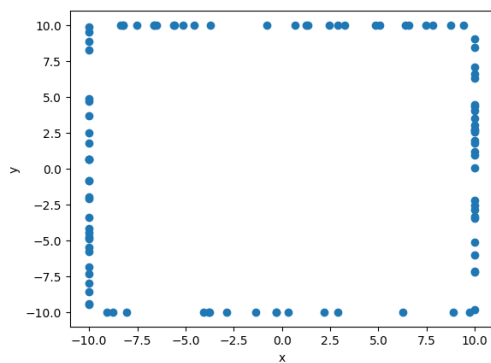
1. 100 losowo wygenerowanych punktów o współrzędnych z przedziału $[-100, 100]$,
2. 100 losowo wygenerowanych punktów leżących na okręgu o środku $(0, 0)$ i promieniu $R = 10$,
3. 100 losowo wygenerowanych punktów leżących na bokach prostokąta o wierzchołkach $(-10, 10)$, $(-10, -10)$, $(10, -10)$, $(10, 10)$,
4. punkty na wierzchołkach kwadratu $(0, 0)$, $(10, 0)$, $(10, 10)$, $(0, 10)$ oraz punkty wygenerowane losowo w sposób następujący: po 25 punktów na dwóch bokach kwadratu leżących na osiach i po 20 punktów na przekątnych kwadratu.



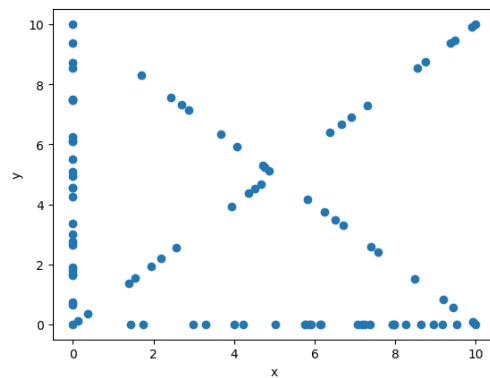
Rysunek 1: Zbiór 1. - obszar kwadratowy.



Rysunek 2: Zbiór 2. - okrąg.



Rysunek 3: Zbiór 3. - boki prostokąta.



Rysunek 4: Zbiór 4. - boki, wierzchołki i przekątne kwadratu.

2.2 Obliczenie otoczki wypukłej

Dla każdego zbioru obliczona została otoczka wypukła z użyciem algorytmu Grahama oraz algorytmu Jarvisa.

3 Analiza wyników

4 Wnioski