

Podsumowanie drugich zajęć

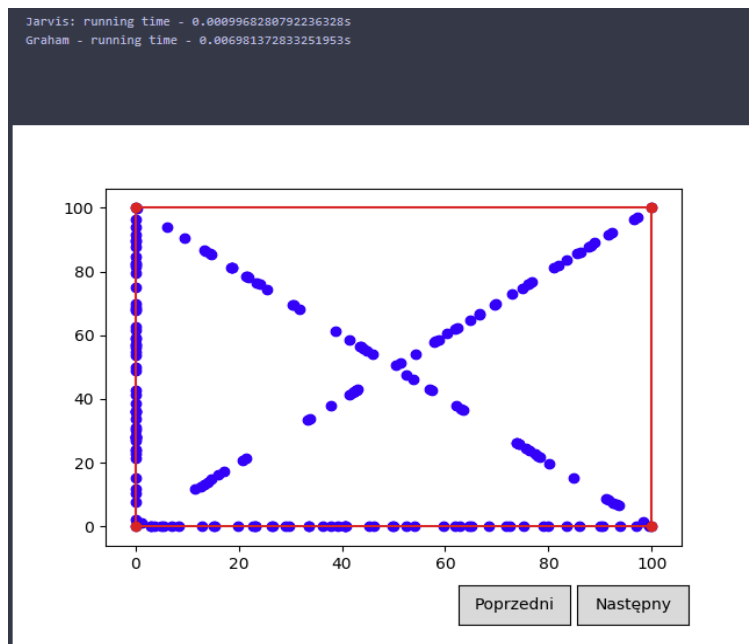
Patryk Wojtyczek

November 13, 2019

Opis wykonanych czynności

Zaimplementowano przewidziane punkty zajęć. Przy wizualizacji na czerwono zaznaczamy punkty otoczki na niebiesko punktu zbioru, którego otoczkę wyznaczamy.

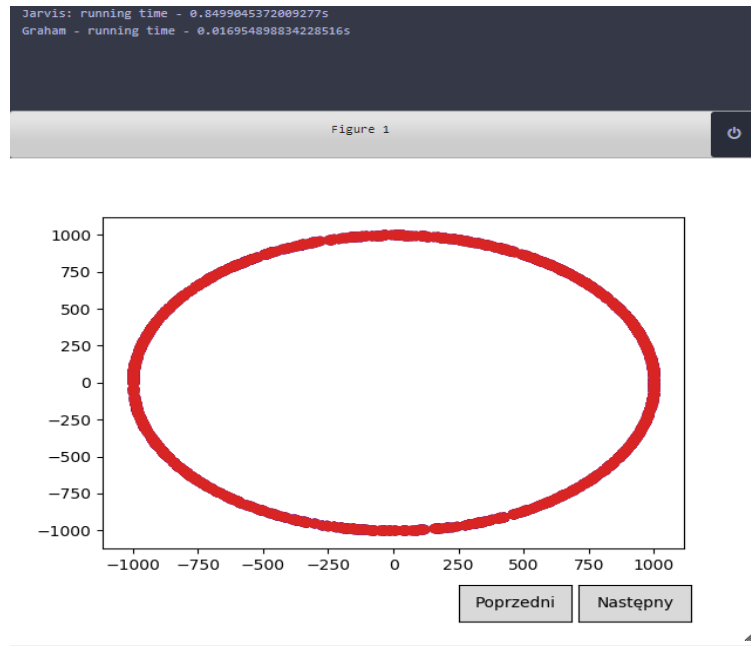
Algorytmy działały poprawnie dla wszystkich zbiorów. Algorytmy poprawnie klasyfikowały punkty jako współliniowe (dla zbiorów c i d).



Wnioski

Algorytm Grahama ma asymptotyczna złożoność rzędu $O(n \log n)$, Jarvis - $O(n^2)$ natomiast jeśli oznaczymy liczbę punktów znajdujących się na otoczce przez k to można pokazać, że jego złożoność wynosi $O(kn)$. Jeśli na otoczce znajduje

się n^2 punktów - tak jak w przypadku okręgu - Jarvis powinien być znacznie wolniejszy od Grahama.



Widać, że Jarvis był niemalże 80 razy wolniejszy od Grahama gdy zbiorem był okrąg (10000 punktów). Dla dużych zbiorów danych na płaszczyźnie algorytm Jarvisa jest szybszy:

- Jarvis: running time - 2.440127372741699s
- Graham - running time - 3.177715301513672s

Dla 10^5 punktów.

Zbiory podane w konspekcie - charakteryzacja:

- a - punkty na płaszczyźnie - porównanie czasu działania algorytmów dla standardowego przypadku.
- b - okrąg - edge case dla algorytmu Jarvisa którego złożoność z liniowej względem punktów na otoczce degraduje się do kwadratowej względem wszystkich punktów.
- c i d - punkty na liniach - badanie jak algorytmy zachowują się gdy punkty są (powinny być) współliniowe.