

Sprawozdanie  
Projektowanie algorytmów i metod sztucznej  
inteligencji  
Laboratorium 5

Michał Wieczorek  
226284

24 kwietnia 2017

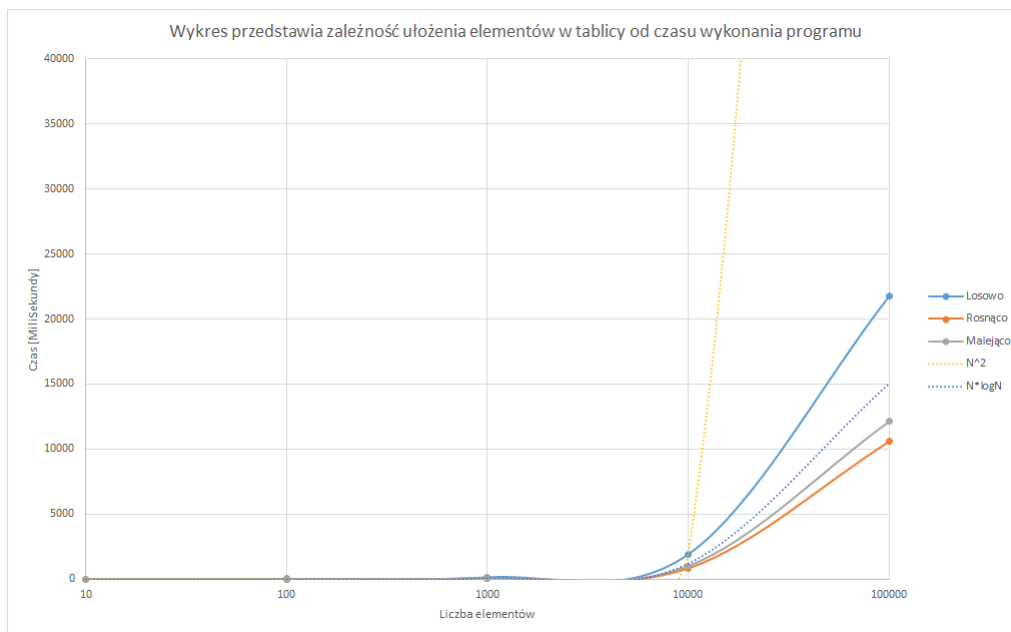
# 1 Cel i przebieg labolatorium

Zapoznanie się z algorytmem sortowania przez scalanie w tablicy. Budowa algorytmu sortowania przez scalanie danych. Wpływ rozmieszczenia liczb w tablicy na szybkość działania algorytmu. Złożoność obliczeniowa algorytmu. Wymiana kodem z kolegą obok, zaznajomienie się z jego programem i implementacja algorytmu sortowania przez scalanie.

## 2 Testy programu

Pomiary zostały wykonane dla liczby elementów do posortowania: od 10 do 100000. Dla każdej liczby elementów wykonano po 20 pomiarów, a następnie policzono z nich średnią.

Tabela pomiarowa znajduje się w pliku **pomiary.png**



## 3 Wnioski

Pesymistyczna jak i optymistyczna złożoność algorytmu sortowania przez scalanie w notacji  $O(n)$  wynosi  $n \cdot \log(n)$ , dla porównania złożoność algo-

rytmu sortowania szybkiego w przypadku pesymistycznym:  $O(n) = n^2$ , w przypadku optymistycznym jest taka sama jak sortowania przez scalanie. Z wykresu wynika iż algorytm najlepiej spisuje się dla liczb w tablicy ułożonych rosnąco i malejąco. Przy liczbach ułożonych losowo, czas działania algorytmu wzrasta, jednak nadal jest akceptowalny.

W porównaniu z algorytmem sortowania szybkiego (z wyborem piwota środkowego) sortowanie przez scalanie jest wolniejsze dla badanych przypadków. Podsumowując, algorytm sortowania jest dość uniwersalny - wpływ ułożenia danych w tablicy nie wpływa znacząco na czas pracy algorytmu. Inaczej jest w przypadku sortowania szybkiego, gdzie czas wykonywania programu jest uzależniony od wybieranych piwotów.