

# Metody probabilistyczne algorytmiki

## Laboratorium

Przypomnij sobie działanie algorytmu Quicksort. Zapoznaj się z algorytmem Dual-pivot Quicksort (patrz <https://arxiv.org/pdf/1310.7409.pdf>). Zaimplementuj algorytmy Quicksort i Dual-pivot Quicksort i zbadaj eksperymentalnie następujące zmienne losowe:

- $C_n$  - liczba porównań dla obu algorytmów i danych wejściowych długości  $n$ ,
- $S_n$  - liczba przestawień dla obu algorytmów i danych wejściowych długości  $n$ .

Dla każdej zmiennej losowej wyznacz:

- eksperymentalną wartość oczekiwaną i porównaj ją z teoretyczną wartością oczekiwaną,
- eksperymentalną wariancję,
- zbadaj koncentrację badanych zmiennych losowych.