

Symulowanie Procesów Losowych - Algorytm Insert Sort

Jakub Kogut

1 Wstęp

Sprawozdanie do zadania domowego 3, zadanie 2. – *Sortowanie przez wstawianie losowych danych*.

2 Opis Zadania

Zadanie polegało na zaimplementowaniu algorytmu sortowania przez wstawianie oraz przeprowadzeniu symulacji dla różnych wartości n .

Celem zadania było wyznaczenie ilości przestawień oraz porównań w poszczególnych powtórzeniach działania algorytmu.

3 Metodologia

Podana była ustalona wartość $k = 50$ powtórzeń eksperymentu dla każdego n . Wartość n miała pochodzić ze zbioru $\{k \times 10^2 : k \in \{1, \dots, 10^2\}\}$. Dla każdego n wyznaczano średnią z k powtórzeń eksperymentu. Następnie wyznaczano odpowiednio wartość $cmp(n)$ oraz $s(n)$ dla każdego n .

4 Wnioski

Na podstawie przeprowadzonych symulacji można zauważyć, że obydwie wartości $cmp(n)$ oraz $s(n)$ rosną kwadratowo. Koncentracja poszczególnych wyników wokół średniej wartości jest wysoka.

4.1 Porównania $cmp(n)$

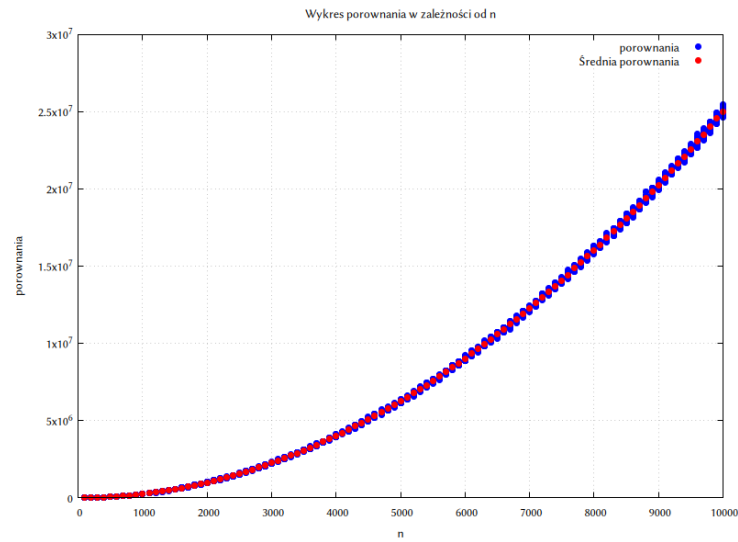
Na [wykresie](#) można zauważyć, że wartość $cmp(n)$ rośnie kwadratowo. Wartość $cmp(n)$ jest zależna od ilości porównań w algorytmie. Asymptotyke jasno można określić jako $O(n^2)$ przyglądając się [wykresowi](#).

4.2 Przetawienia $s(n)$

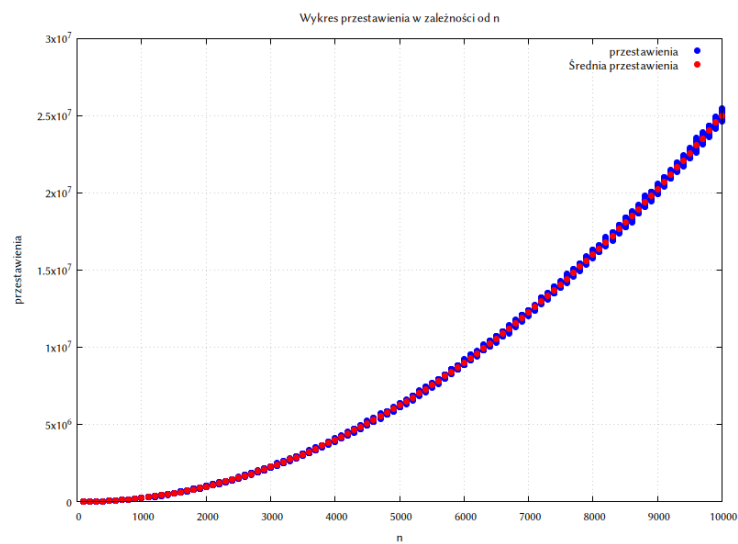
Na [wykresie](#) można zauważyć, że wartość $s(n)$ rośnie kwadratowo. Wartość $s(n)$ jest zależna od ilości przetawień w algorytmie. Asymptotyke jasno można określić jako $O(n^2)$ przyglądając się [wykresowi](#).

5 Podsumowanie

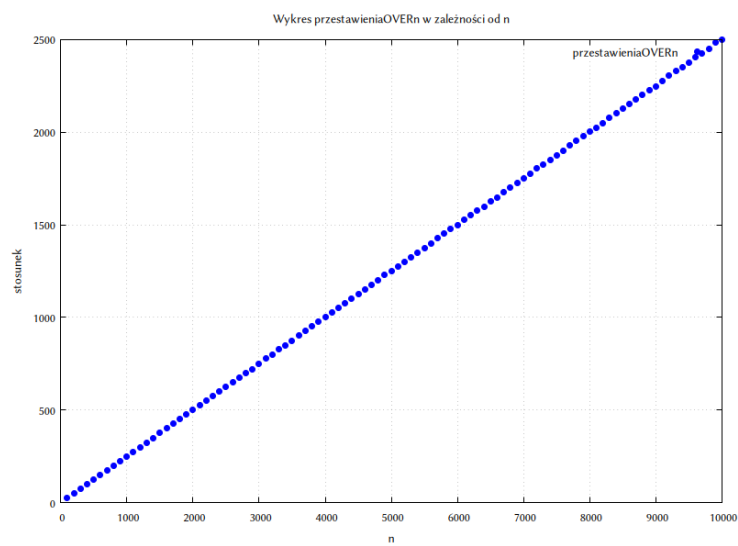
6 Wykresy



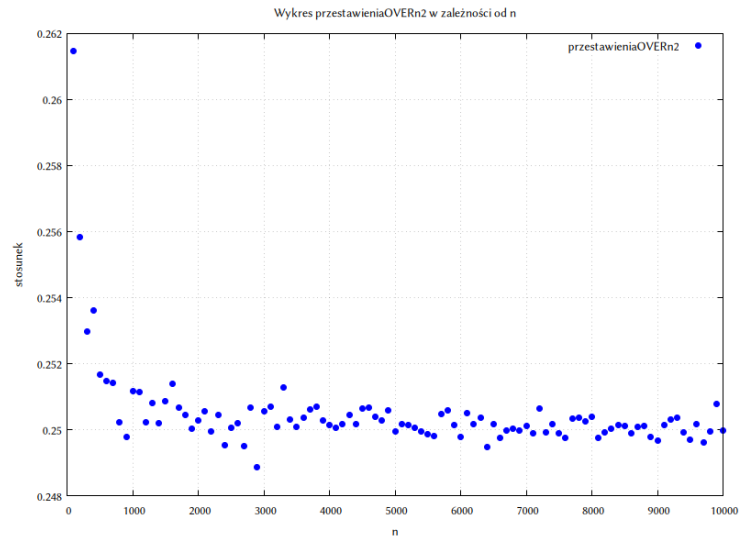
Rysunek 1: Wykres wartości $cmp(n)$



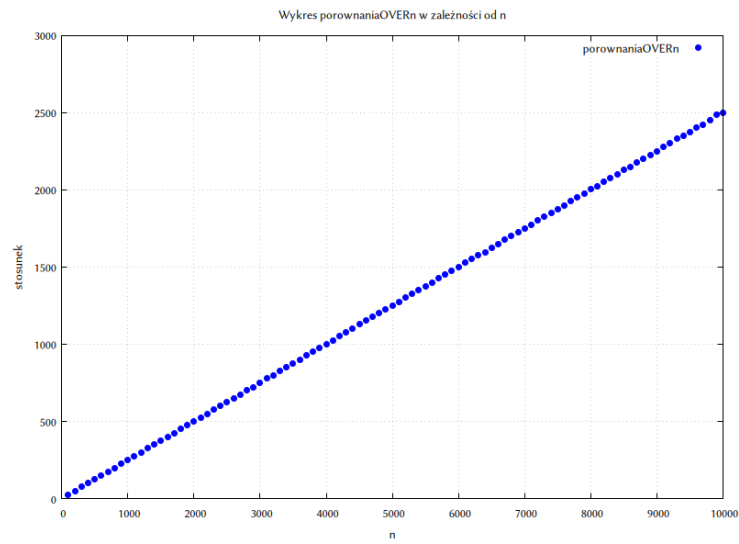
Rysunek 2: Wykres wartości $s(n)$



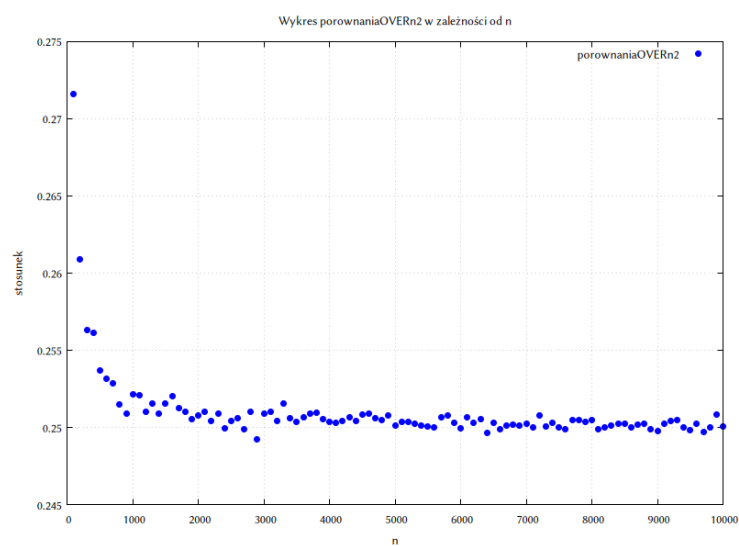
Rysunek 3: Wykres wartości $\frac{s(n)}{n}$



Rysunek 4: Wykres wartości $L_n^{(2)}$



Rysunek 5: Wykres wartości $\frac{cmp(n)}{n}$



Rysunek 6: Wykres wartości $\frac{cmp(n)}{n^2}$