

Sprawozdanie, Etap 1: heurystyki

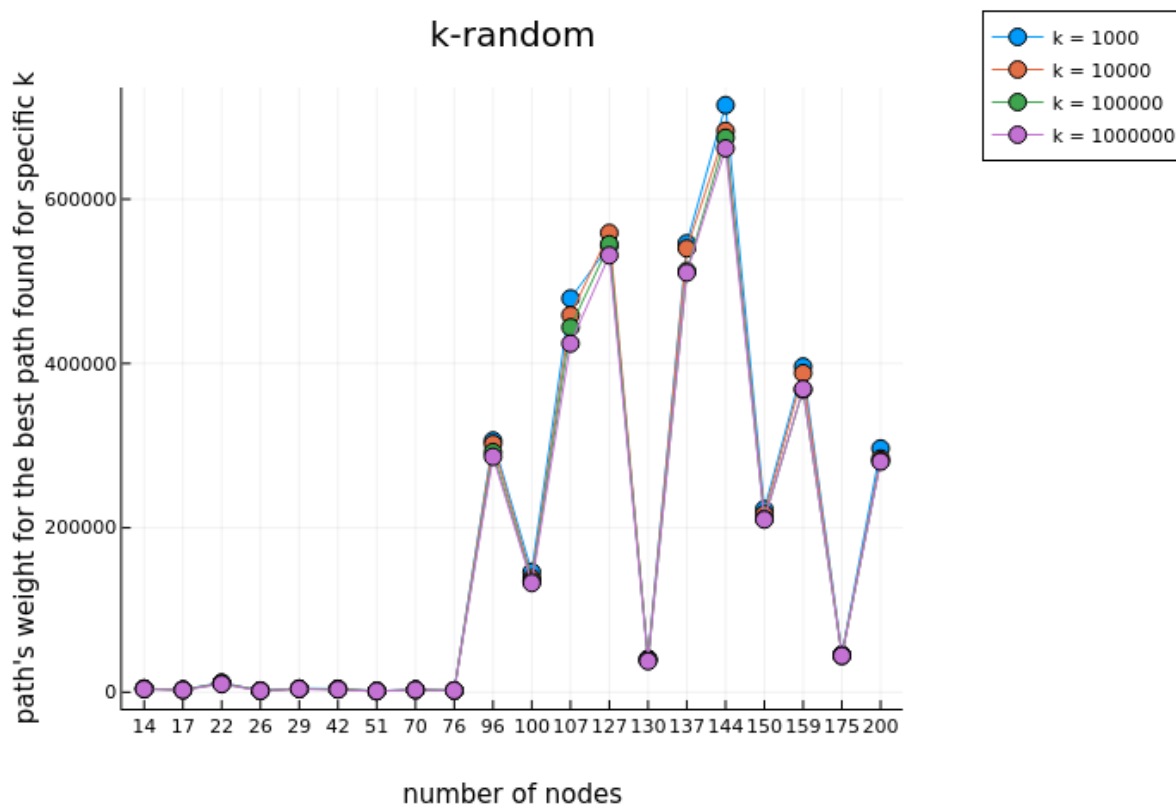
Prowadzący: Radosław Idzikowski

Autorki: Joanna Kulig (261738) i Lena Jasińska (261740)

Grupa: Czwartek 15:15, kod grupy: K03-66i

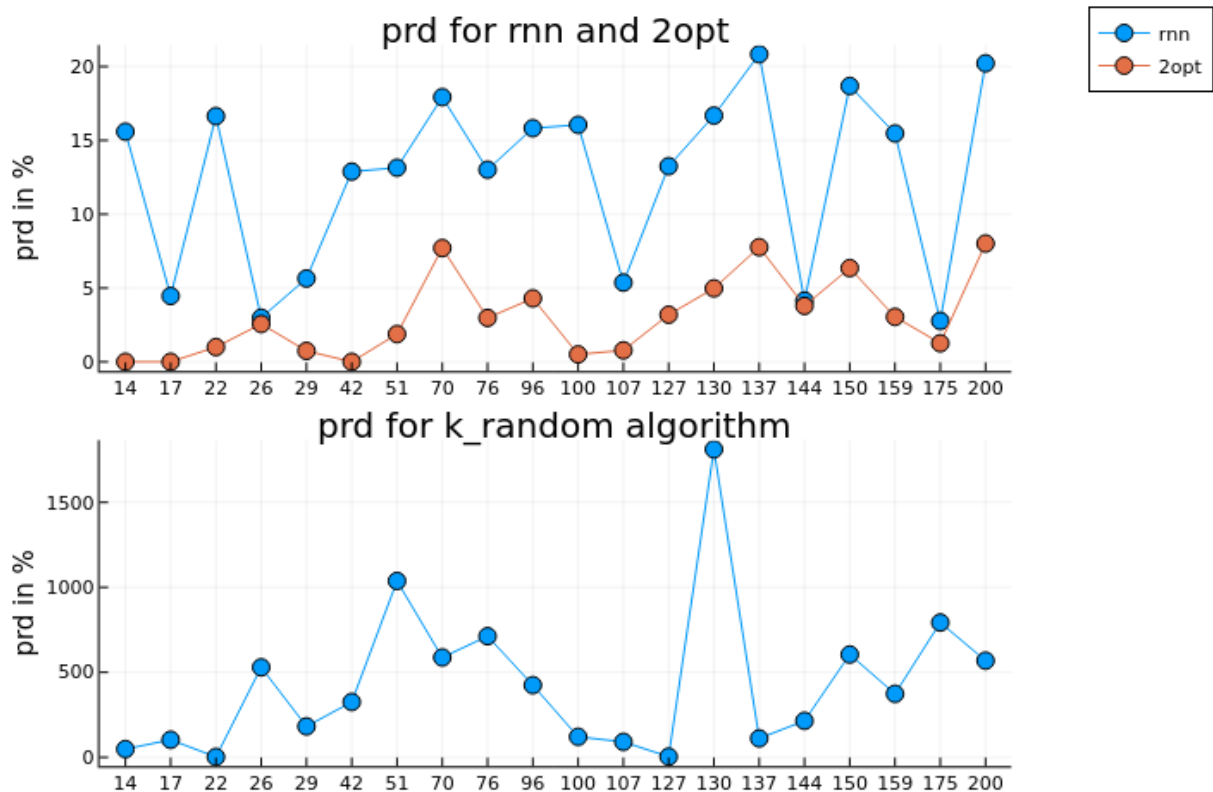
Język: Julia

WPŁYW LICZBY POWTÓRZEŃ k NA WYNIK ALGORYTMU K-RANDOM



Jak widać na wykresie, wartość zmiennej k w algorytmie nie ma zbyt wielkiego znaczenia, gdyż otrzymane wyniki są często bardzo porównywalne, lub niewiele mniejsze. Należy zauważyć, że przy większych wartościach liczby węzłów n , możliwych do wylosowania permutacji jest więcej, a co za tym idzie - trudniej jest wylosować lepszą drogę.

PRD DLA RÓŻNYCH ALGORYTMÓW (UŻYWAJĄC OPT. DŁ. ŚCIEŻKI)

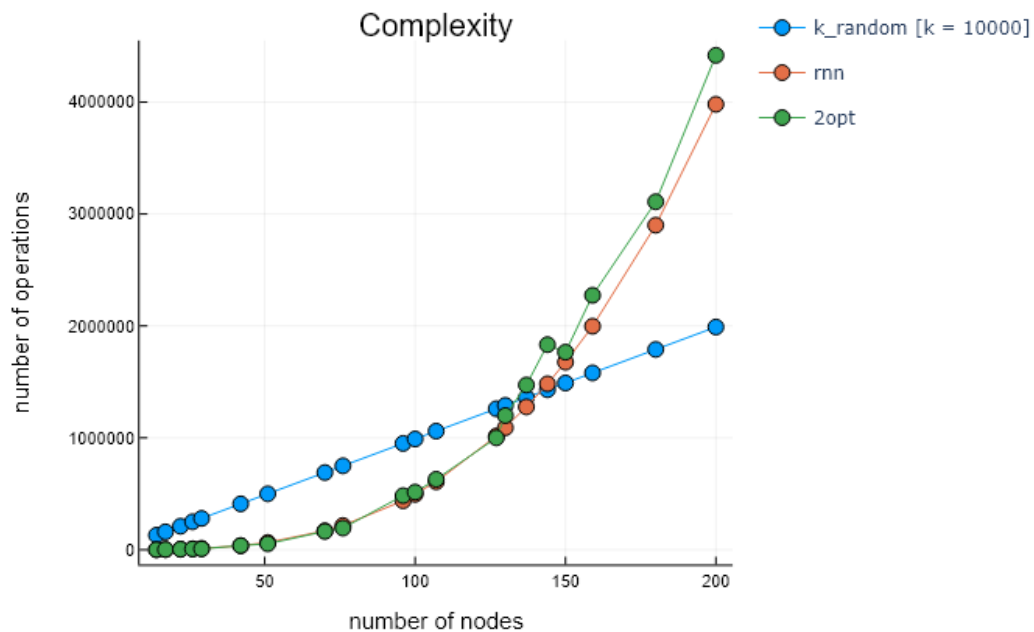


Wartości na wykresie zostały policzone używając wzoru $\frac{(w - opt)}{opt} * 100\%$, gdzie

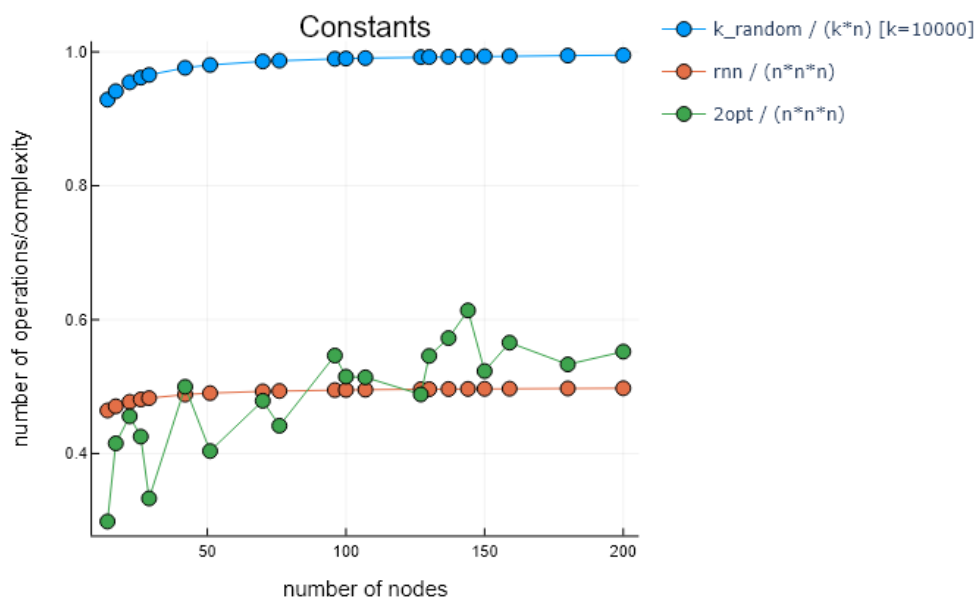
- w - długość wyliczonej ścieżki dla danego algorytmu (w przypadku k-random $k = 1000$, a w przypadku algorytmu 2-OPT początkową ścieżką jest wynik z algorytmu rnn)
- opt - długość optymalnej ścieżki dla podanego problemu

Jak widać, odchylenia od optymalnej wartości dla algorytmu k-random są większe niż dla innych algorytmów.

ZŁOŻONOŚĆ ALGORYTMÓW

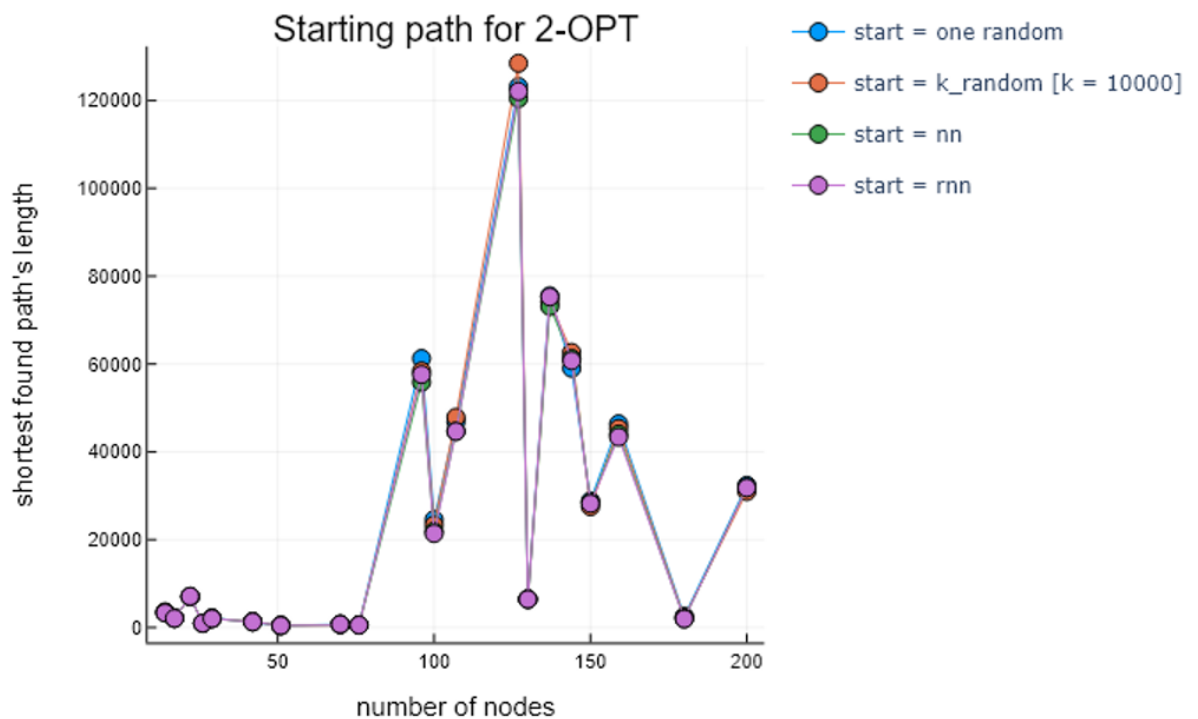


Wykres przedstawia zależność pomiędzy liczbą operacji wykonaną przez dany algorytm a wielkością problemu wejściowego. Pozwala zaobserwować złożoność każdego z algorytmów. Dla k-random jest to $O(k * n)$, a zarówno dla repetitive nearest neighbour, jak i 2-OPT, jest to $O(n^3)$. W celu upewnienia się oraz dokładniejszego zbadania asymptotyki, stworzony został także wykres, na którym liczba operacji jest podzielona przez zaobserwowane złożoności w celu otrzymania stałych.



Po podzieleniu przez zaobserwowane złożoności możemy zauważyć, że na wykresie otrzymaliśmy (w miarę) stałe wartości.

2-OPT ŚCIEŻKA STARTOWA



Jak widać na wykresie, ścieżka startowa, od której zaczynamy algorytm 2-OPT, ma wpływ na długość ostatecznie znalezionej ścieżki (choć jest on niewielki). Wygląda na to, że zaczynając ze ścieżki otrzymanej z algorytmu repetitive nearest neighbour otrzymujemy jedno z lepszych wyników.