

# Projektowanie Efektywnych Algorytmów

## Projekt

20/12/2022

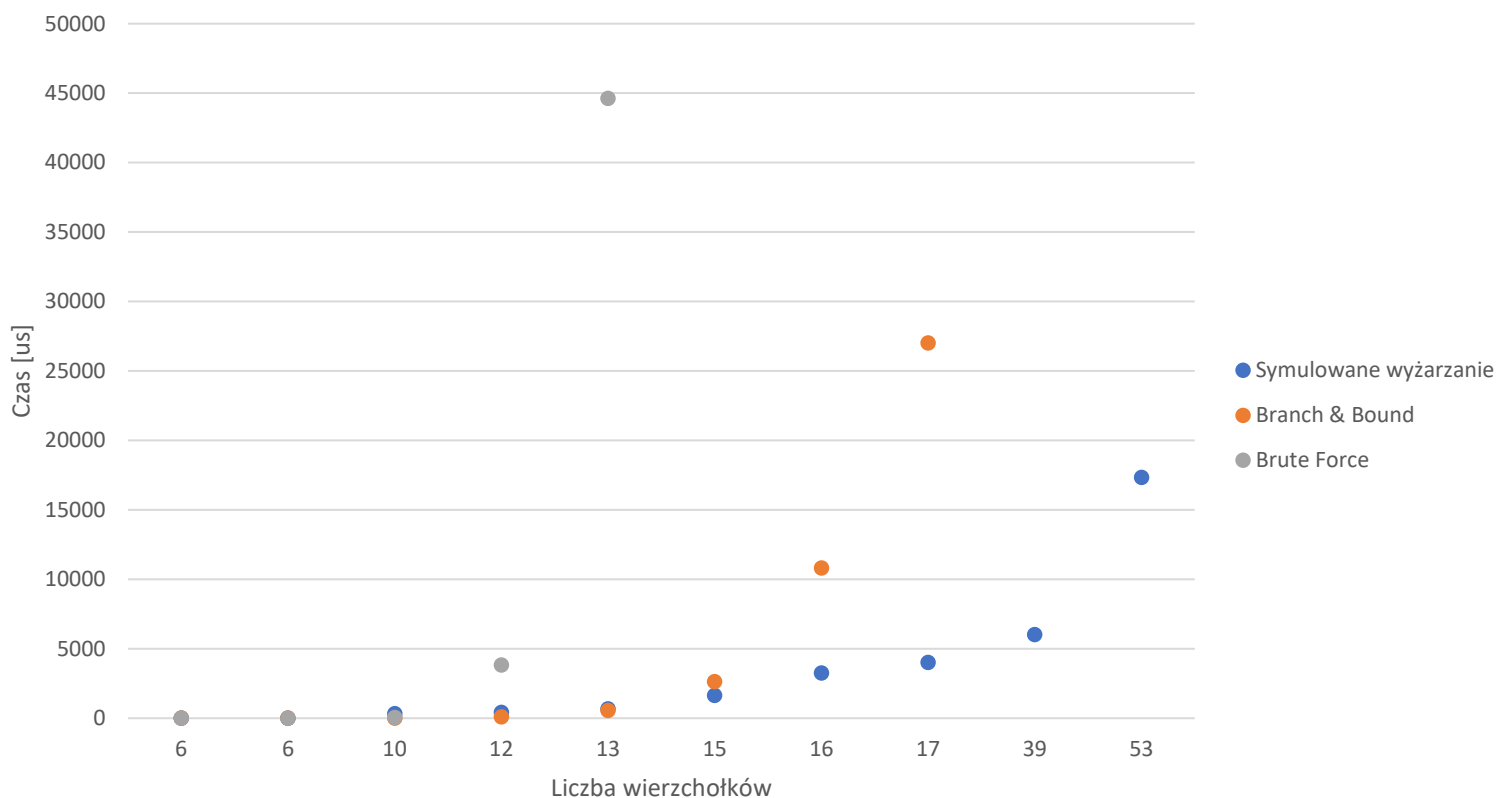
259047 Szymon Leja

Porównanie algorytmów

## 1. Porównanie metod

Metoda Brute Force jest najmniej optymalną metodą, która sprawdza się tylko w przypadku małych instancji, w przypadku instancji większych niż 13 algorytm wykonuje się ponad 45 minut. Lepszą metodą jest metoda Branch & Bound, która jest dużo szybsza i jest w stanie wyliczyć większe instancję w rozsądnym czasie, instancje 17 wierzchołków wykonują się ok. 27s, niestety większe instancję nie były w stanie się wykonać w czasie poniżej 45 minut. Algorytm B&B dla instancji 13 wierzchołków wykonuje się 80 razy szybciej niż algorytm Brute Force dla tej samej instancji.

Algorytmem, który jest zdecydowanie najlepszy z tych przetestowanych jest algorytm symulowanego wyżarzania. Dla małych instancji algorytm jest w stanie znaleźć prawidłowe, optymalne rozwiązanie w rozsądnym czasie, podobnym, lub większym o nieistotną różnicę czasie, a instancje takie jak 323 są rozwiązywane w czasie mniejszym niż algorytm Brute Force wyliczał ścieżkę dla grafów o wielkości 13. Co prawda algorytm symulowanego wyżarzania nie podaje w 100% poprawnego algorytmu, ale dla 323 wierzchołków błąd ok. 10-13% w czasie 4 sekund wydają się być lepszym rozwiązaniem niż ogromny czas oczekiwania rozwiązania metodą Branch & Bound lub Brute Force, jeżeli jest to w ogóle możliwe w domowych warunkach przy użyciu PC. W przypadku symulowanego wyżarzania nie udało mi się zmierzyć zużycia pamięci, ponieważ testy, który wykonywałem były długie i trwały ponad 27 godzin, tak aby przetestować jak najwięcej parametrów.



1. Zależność czasu od liczby wierzchołków dla algorytmów

