



Politechnika Wrocławska

Ćwiczenie nr 5- Carlier

Komputerowo Zintegrowane Wytwarzanie

Wydział i kierunek studiów

W4N, Informatyczne Systemy Automatyki

Kod grupy zajęciowej, termin zajęć

W04ISA-SI0030G, grupa 7, Czw. 16:20 – 17:50

Prowadzący

Dr Radosław Grymin

Termin oddania

16.05.2024 r.

Wykonali

Marvin Ruciński, Oskar Siemieniuk

Spis treści

WPROWADZENIE	3
ALGORYTM CARLIER	3
STRATEGIA PRZEGLĄDANIA	3
TESTY ELIMINACYJNE	3
TESTY PORÓWNAWCZE.....	4
WNIOSKI	4

Wprowadzenie

Celem niniejszego sprawozdania jest analiza wpływu zastosowania kopca oraz wprowadzenia testów eliminacyjnych w algorytmie Carlier, który jest szeroko stosowany w problemach harmonogramowania zadań. Algorytm Carlier jest wykorzystywany do znajdowania optymalnych rozwiązań w problemach NP-trudnych, gdzie klasyczne metody często zawodzą ze względu na złożoność obliczeń.

Algorytm Carlier

Algorytm Carlier to zaawansowana metoda przeszukiwania przestrzeni rozwiązań za pomocą rekurencyjnego podziału problemów na podproblemy. Kluczową techniką, od której algorytm zaczyna, jest algorytm Schrage, służący do wyznaczania kolejności realizacji zadań. Wprowadzenie kopca ma na celu optymalizację procesu wyboru najbardziej obiecujących ścieżek rozwiązania poprzez priorytetyzację podproblemów z najniższym szacowanym kosztem rozwiązania (Lower Bound, LB).

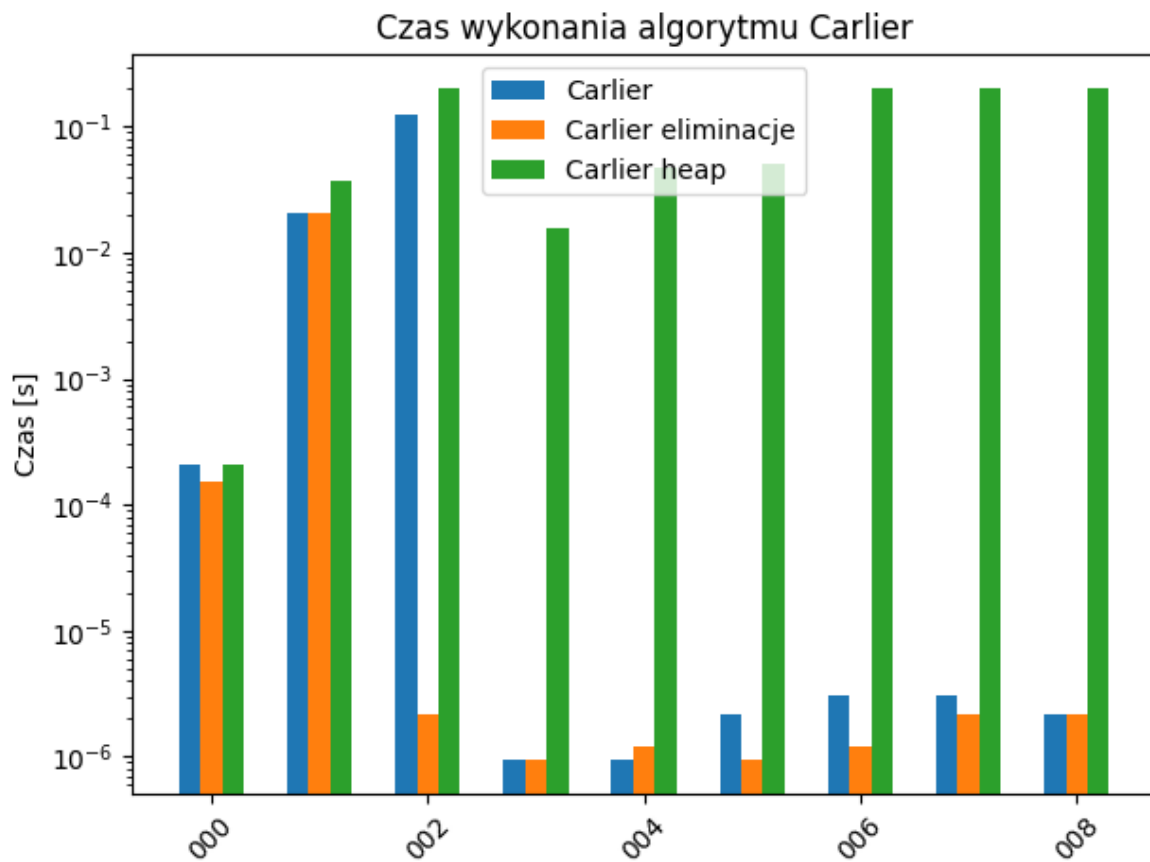
Strategia przeglądania

Tradycyjna strategia przeglądania w algorytmie Carlier polega na rekurencyjnym rozważaniu kolejnych podproblemów bez szczególnego priorytetyzowania. Nowa strategia z użyciem kopca pozwala na systematyczne i priorytetowe traktowanie podproblemów, co jest szczególnie ważne w dużych przestrzeniach rozwiązań, gdzie niektóre ścieżki mogą szybko prowadzić do optymalnych rozwiązań, podczas gdy inne są mniej obiecujące.

Testy eliminacyjne

Testy eliminacyjne wprowadzone w algorytmie Carlier mają za zadanie szybkie odrzucanie tych ścieżek rozwiązania, które nie mogą doprowadzić do optymalnego wyniku. W praktyce, testy te sprawdzają, czy zadanie może być wykonane bez konfliktów z innymi już zaplanowanymi zadaniami, oraz czy jego zakończenie nie przekroczy dopuszczalnych ram czasowych.

Testy porównawcze



Wnioski

Testy eliminacyjne pozwoliły na zmniejszenie czasu wykonywania algorytmu (w większości przypadków).

Dodanie kopca jednak nie pomogło w przyspieszeniu algorytmu.

Sugerowana ocena 5.0.