

Algorytmy II

2017/2018 r.

Norbert Jankowski, Miłosz Michalski

<http://www.is.umk.pl/~norbert/algorytmy/lab-zadania.pdf>

Lista zadań z laboratorium

1. Implementacja skoczka szachowego w oparciu o schemat algorytmów z powrotami. Znajdowanie pierwszego i wszystkich rozwiązań.
2. J.w. dla "problemu ośmiu hetmanów" na szachownicy $n \times n$. Należy eksperymentalnie, dla różnych n , ocenić złożoność algorytmu $O(f(n))$. W szczególności znaleźć maksymalne n , dla którego algorytm generuje odpowiedź w rozsądnym czasie.
3. Implementacja skoczka szachowego regułą Warnsdorfa.
4. Implementacja haszowania z mechanizmem dynamicznej tablicy. Dodatkowo trzeba dodać moduł testujący poprawność działania mechanizmu haszowania.
5. Implementacja algorytmu Kruskala z union-find opartym o drzewa z kompresją ścieżki (\log^*).
6. Implementacja badania spełnialności wyrażenia logicznego 2-CNF poprzez silnie spójne składowe.
7. Wyznaczanie mostów i punktów artykulacji dla grafów.
8. Algorytm Tarjana.
9. Implementacja przepływów.
10. Implementacja algorytmu KMP.

Listy zadań egzaminacyjnych

Należy wybrać jedno zadanie z puli A i jedno z puli B.

Pula A:

1. Implementacja algorytmu wyznaczania drzewa sufiksowego.
2. Testowe porównanie wybranych heurystyk wyznaczania optymalnego kolorowania grafu.
3. Tranzytywne domknięcie i tranzytywna redukcja grafu.
4. Wyznaczanie maksymalnego przepływu metodą przedprzepływów.
5. Gra strategiczna zaimplementowana w schemacie α - β -obcięcia lub szukania wiązką oparta o funkcję oceniającą stan gry. [W tym wypadku nie trzeba dobierać zadania z puli B.]

Pula B:

1. Implementacja skoczka szachowego poprzez strategię dziel i zwyciężaj połączonej ze schematem algorytmów z powrotami. To ma gwarantować złożoność $O(n^2)$ gdzie n oznacza rozmiar szachownicy.
2. Implementacja haszowania otwartego dla różnych typów danych.
3. Implementacja algorytmu wyznaczającego otoczkę wypukłą dla zadanego ciągu punktów.
4. Zrealizowanie słownika słów poprzez drzewo, w którym od korzenia do liścia wędrujemy po drodze składającej się z liter. W liściu możemy mieć dodatkową informację o pozycjach słowa w pewnym tekście.
5. Algorytm weryfikacyjny dla problemu cyklu Hamiltona lub cyklu komiwojażera.