

# Całkowanie symboliczne - zapis grafów w formie macierzy sąsiedztwa i ich graficzna reprezentacja.

Łukasz Pluszyński

Wstęp - celem projektu jest stworzenie zestawu funkcji rozszerzających projekt Maksymiliana Siemaba o zapis grafów w formie macierzy sąsiedztwa oraz ich graficzną reprezentację.

Funkcje:

`integrate_to_graph(function, variables):`

Całkuje podany wielomian przez podane zmienne. Zwraca scałkowane równanie w postaci tabeli grafu. Wykorzystuje algorytm całkowania oryginalnej biblioteki Maksymiliana. Zwraca graf w postaci tablicowej.

`equation` - wielomian w postaci ciągu znaków  
`variables` - lista zmiennych w formie tablicy

`integrate_from_File(input="input.txt"):`

Odczytuje podane równanie w postaci wielomianu, a następnie przetwarza je i zwraca graf w formie tablicowej.

`input` -plik wejściowy (domyślnie `input.txt`)

`count_vertices(graph):`

Zwraca liczbę wierzchołków grafu.

`graph` - graf, którego wierzchołki zliczamy

`map_graph(matrix, graph, row, col):`

Rekurencyjne uzupełnianie macierzy sąsiedztwa grafu nad przekątną. Algorytm bada drugi i, jeśli takowy istnieje, trzeci element tablicy. Jeśli element jest tablicą, to oznacza, że jest wierzchołkiem posiadającym liście i trzeba dla niego wywołać tą samą funkcję ze zmienionymi parametrami.

`matrix` - macierz do uzupełnienia  
`graph` - graf w postaci tablicy tablic  
`row` - wiersz  
`col` - kolumna

`map_graph_labels(labels, graph, row, col):`

Rekurencyjne przypisywanie oznaczeń do wierzchołków grafu na rysunku. Oparty na identycznym algorytmie co funkcja `map_graph`.

`labels` - słownik etykiet  
`graph` - graf w postaci tablicy tablic  
`row` - wiersz  
`col` - kolumna

`map_full(graph):`

Funkcja tworząca macierz sąsiedztwa podanego grafu na podstawie funkcji `map_graph` i operacji na macierzach biblioteki `numpy`. Zwraca macierz sąsiedztwa.

`graph` - graf w postaci tablicy tablic

`print_graph(graph, output='test.pdf'):`

Funkcja rysująca graf i zapisująca go w pliku.

`graph` - rysowany graf w postaci tablicowej

`output` - string z nazwą pliku zapisu

`save_matrix(matrix, labels, output='matrix.txt'):`

Zapisuje macierz sąsiedztwa w pliku tekstowym.

`matrix` - macierz do zapisu

`labels` - etykiety wierzchołków

`output` - nazwa pliku zapisu

`load_matrix(input='matrix.txt'):`

Wczytuje macierz sąsiedztwa z pliku i zwraca ją wraz z etykietami w formie krotki.

`input` - plik zapisu