

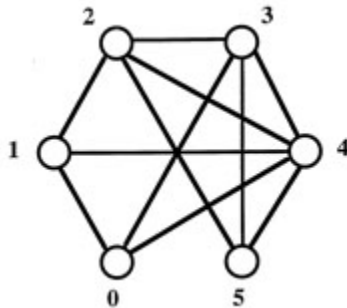
Grafy i Sieci

Sprawozdanie 0

Generacja największych klik w grafie

1. Szczegółowy opis projektu

Celem projektu jest napisanie programu, który w danym grafie znajdzie i wyświetli wszystkie największe kliki. Klikę definiujemy jako podgraf pełny danego grafu, czyli taki podgraf, w którym każde dwa wierzchołki są ze sobą połączone. Największa klika w danym grafie, to klika o największej możliwej liczbie wierzchołków. Klikę nazywamy maksymalną, gdy nie da się dodać do niej wierzchołka tak, aby razem z nią również tworzył klikę. Klika jest największa, gdy w danym grafie nie istnieje klika o większej liczbie wierzchołków. Na poniższym rysunku przedstawiono największą i maksymalną klikę o rozmiarze 4, która składa się z wierzchołków 2, 3, 4, 5:



Rysunek 1 - Maksymalna klika rozmiaru 4

Oprócz wymienionego wyżej podgrafu na grafie można znaleźć kliki o mniejszym rozmiarze, np. 3 (wierzchołki: 0, 1, 4 lub 1, 2, 4 etc.), 2 (wszystkie krawędzie), 1 (wszystkie wierzchołki). Jednakże nie są one maksymalne i nie zostaną wyznaczone przez program, ponieważ w grafie istnieje klika składająca się z większej liczby wierzchołków.

Rozmiar kliki to liczba wierzchołków, z których składa się podgraf tworzący daną klikę. Każdy graf pełny jest pełny K_n jest kliką o rozmiarze n .

2. Założenia projektu

- Zakładamy, że graf wejściowy jest nieskierowany.
- Wagi krawędzi i priorytety wierzchołków są identyczne. Nie będą one weryfikowane przez algorytm.
- Aplikacja będzie znajdować wszystkie największe kliki w grafie. Jeśli graf zawiera kilka klik o maksymalnym rozmiarze, to zostaną znalezione wszystkie.

- Program zostanie napisany w języku Java.
- Do wizualizacji wyników zostanie wykorzystana biblioteka JUNG - Java Universal Network/Graph Framework (<http://jung.sourceforge.net/>).

3. Wykaz literatury

1. Shuji Tsukiyama, Miko Ide, Hiromu Ariyoshi and Isao Shirakawa - "A New Algorithm for Generating All the Maximal Independent Sets", SIAM J. Comput., Sep. 1977, strony 505 - 517.