

Сторожук, І. В. Куриленко, Л. Г. Семененко, М. В. Семенюк, А. М. Семенюк – Вінниця: ФОП Данилюк В. Г., 2022. – 119 с.

3. Ткаченко О. М. Об'єктно-орієнтоване програмування мовою Java. Навчальний посібник. / О. М. Ткаченко. – Вінниця: ВНТУ, 2016. – 107 с

УДК 004.67

Семенюк А. М., здобувач гр. КН-21-Б2
Мартьянова Т.А., к.т.н., ст. викладач
кафедри інформаційних технологій

ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ГРАФІВ, МОДЕЛІ ТА МЕТОДИ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Граф та його зображення пов'язані поняття, але не тотожні: один і той же граф може мати різні види відображення (Рис. 1) в залежності від задачі що вирішується. Можна виділити такі способи відображення[1]:

- довільне;
- прямолінійне – ребра є відрізками;
- сіткове;
- полігональне – для відображення ребер використовуються ламані;
- ортогональне – ребра ламані лінії, відрізки яких є вертикальні або горизонтальні лінії;
- планарне;
- висхідне або низхідне (для орієнтованих графів).

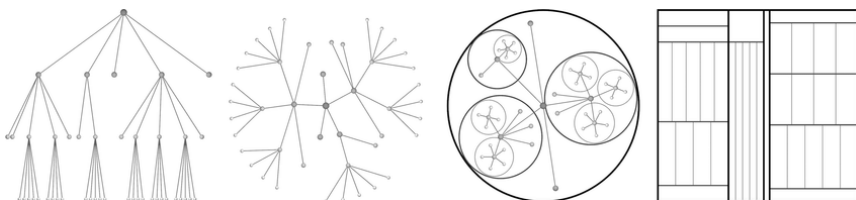


Рис. 1. – Способи візуалізації графа

Найбільш важливим параметром кінцеві вузли (вершини) графа, та вага ребер. Але те, як ці кінцеві пункти та шляхи між ними розташовані на зображенні, впливає на сприйняття інформації, час аналізу, доступність і складність алгоритму обробки, а зрештою і на вартість отримуваної інформації.

Існують різні критеріїв якості для оцінювання практичної та естетичної складової креслень графа. Причому, розмір графа дуже суттєво на це впливає. Зрозуміло, що для ефективної взаємодії з інформацією графа необхідно щоб він задовольняв основні візуально-естетичним параметрам:

- Площина зображення.
- Симетрія зображення.
- Довжина ребер.

- Кутова роздільність.
- Кількість нахилів графа.

Але, після вдалого вирішення задачі відображення, постає інша, не менш складна проблема: кількість ребер у графі часто настільки велика, що намальований граф просто неможливо розібрати (Рис. 2).

У складних системах кожна вершина може містити декілька входів-виходів.

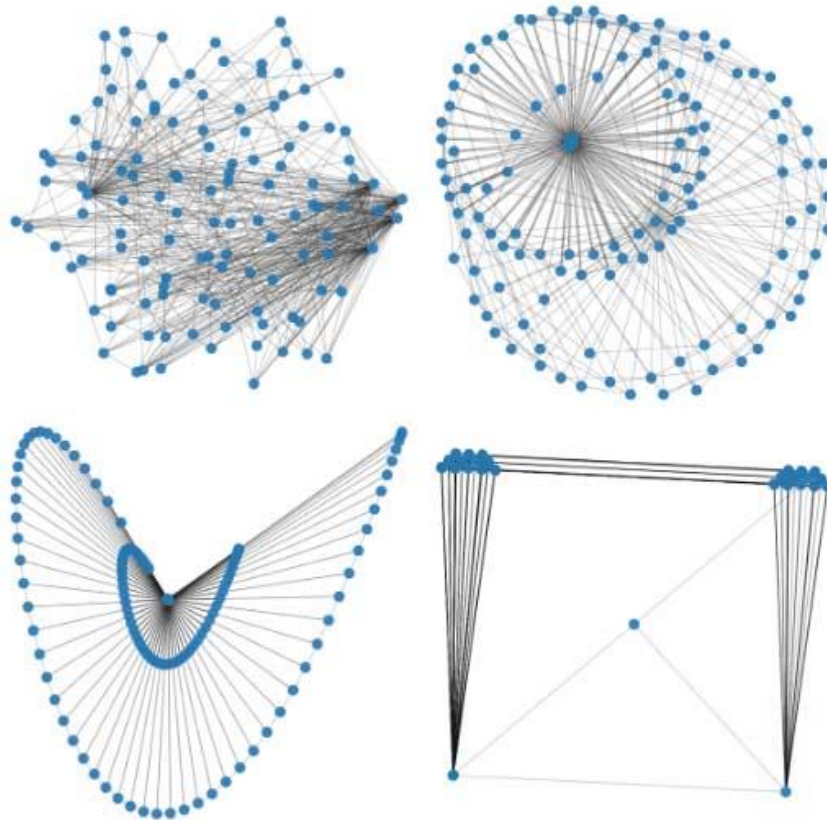


Рис. 2. – Відображення графа

Відповідно, для зменшення складності отриманого зображення графа необхідно реалізувати механізм компоновання, оптимізуючи вищенаведені параметри.

При спрямуванні вибору між різними методами компоновання для графа[2]:

- Система силового компоновання;
- Метод спектрального макета;
- Ортогональні методи компоновання;
- Алгоритми макету дерев;
- Методи багаторівневого зображення графа; та інші,

необхідно брати до уваги, що деякі методи компоновання намагаються безпосередньо оптимізувати ці відображення.

Для оптимізації шляхів між кінцевими пунктами пропонується використати методику аналогічну прокладанню проводів в корпусі автомобіля (літака), або

кресуванню кабелів в структурованих кабельних мережах (СКМ). Цей принцип дозволяє упорядкувати розміщення ліній з'єднання шляхом джгутування, тобто поступовим об'єднанням дротів в одну магістраль коли напрям прокладання співпадає, і навпаки – від'єднання одного чи групи дротів якщо вони підключаються до іншого модуля (Рис. 3).

На першому етапі об'єднуються в джгути ребра поряд розміщених вершин (приналежні одному блоку, рівню або за іншим критерієм). На наступному етапі виконується групування ліній блоків, що належать одному модулю. Далі йде об'єднання на рівні модулів які складають один пристрій. У пристроях, зв'язки формують шини з'єднань. Після чого виконується формування магістралей між групами пристроїв.

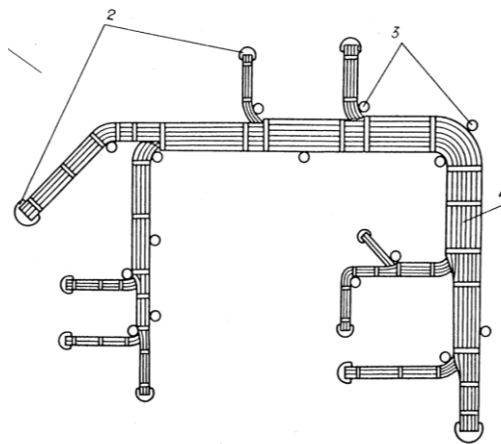


Рис. 3. – Джгут проводів

Кількість етапів залежить від ступеня деталізації графа, кількості його ребер та степеня зв'язності вершин. Для зручності формування джгутів ребер пропонується вершини розміщати у вигляді квартетів комірок, по одній вершині в кожній комірці (Рис. 4).

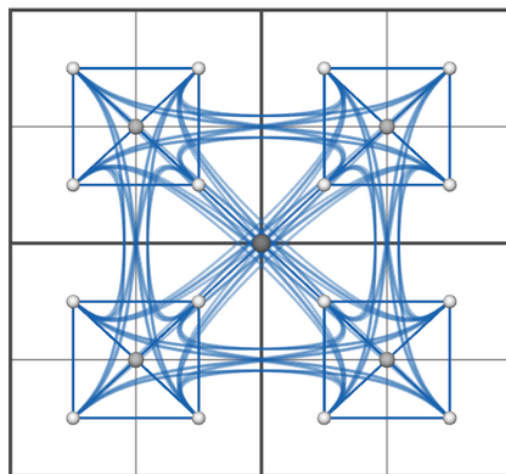


Рис. 4. – Квартети розміщення вершин

Квартети комірок в свою чергу об'єднуються теж в групи по чотири квартети.

Нарощування шарів (рівнів групування) залежить від кількості вершин, та їх залежності одна від одної по місцезнаходженню.

Послідовне виконання алгоритму дає можливість рухаючись від вершин, по границям розмежування з'єднань, до середини найдовшого ребра, зібрати всі ребра в окремі пучки і в подальшому в єдиний джгут.

Список використаних джерел

1. Heer Jeffrey. *A tour through the visualization zoo* / Heer Jeffrey; Bostock Michael; Ogievetsky Vadim – *Communications of the ACM*, 2010. – С. 59-67.
2. Візуалізація графів [Електронний ресурс]: веб-ресурс *science-community*. – Режим доступу <https://www.science-community.org/en/node/5582>

УДК 004.07

*Сімон К.А., здобувачка 3
курсу спеціальності 122 «Комп'ютерні
науки»
Горяшин А.С., асистент кафедри
інформаційних технологій*

ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ ПІД ЧАС РОБОТИ В ІНТЕРНЕТІ

Донецький національний університет імені В. Стуса, м. Вінниця

Інформаційна загроза — це потенційна можливість певним чином порушити інформаційну безпеку.

Під інформаційною безпекою розуміють захищеність даних та інфраструктури, що її підтримує, від будь-яких випадкових або зловмисних дій, результатом яких може стати нанесення шкоди безпосередньо даним, їхнім власникам або інфраструктурі, що підтримує інформаційну безпеку [1].

Види загроз інформаційній безпеці:

- отримання доступу до секретних або конфіденційних даних;
- порушення або повне припинення роботи комп'ютерної інформаційної системи;
- отримання доступу до керування роботою комп'ютерної інформаційної системи;
- знищення або спотворення даних.

Дані можуть бути відкриті, до деяких даних має доступ тільки певна група людей, а деякі дані — особисті, до них доступ може мати тільки одна людина.

Існує досить багато загроз. Основні з них:

- Потрапляння в інформаційну систему шкідливого