

УДК 519.1:004.94

*Філіпчук М.П., к.ф-м.н., доцент,
Мельничук Н.І., здобувач,
Філіпчук О.І., к.ф-м.н., доцент*

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

ПОБУДОВА ТА ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ДЕЯКИХ РІЗНОВИДІВ ГРАФІВ

Вимушене онлайн-навчання, з яким систематично стикається Україна, починаючи з 2020 року, і деградує рівень математичних знань випускників ЗЗСО [1] вимагають зміни традиційних засобів викладання та навчання, зокрема, і у вищій школі. Як показує практичний досвід, все більш ефективним напрямком тут стає інтерактивна комп'ютерна візуалізація інформації, що підвищує розуміння та якість засвоєння матеріалу.

Одним із найбільш важливих і практично ціннісних розділів сучасної математики є теорія графів. Велика кількість структур у математиці та інформатиці можуть бути подані графами. Графи, як структурні моделі, також доволі широко використовуються в багатьох інших галузях науки та техніки.

У сучасній теорії графів класифіковано чимало різновидів графів [2]. Більшість із них утворюють параметричні сімейства графів зі змінною кількістю вершин, а отже, і ребер. Безпосередня ручна побудова таких графів у випадку великої кількості вершин стає доволі нетривіальною та часозатратною задачею.

Враховуючи вищевикладене, авторами було розроблено Web-додаток для швидкої побудови деяких різновидів графів, зокрема, параметризованих. Вивід зображення графа, за бажанням користувача, може бути здійснено як за допомогою технології растрової графіки HTML 5 Canvas API, так і за допомогою технології масштабованої векторної графіки SVG.

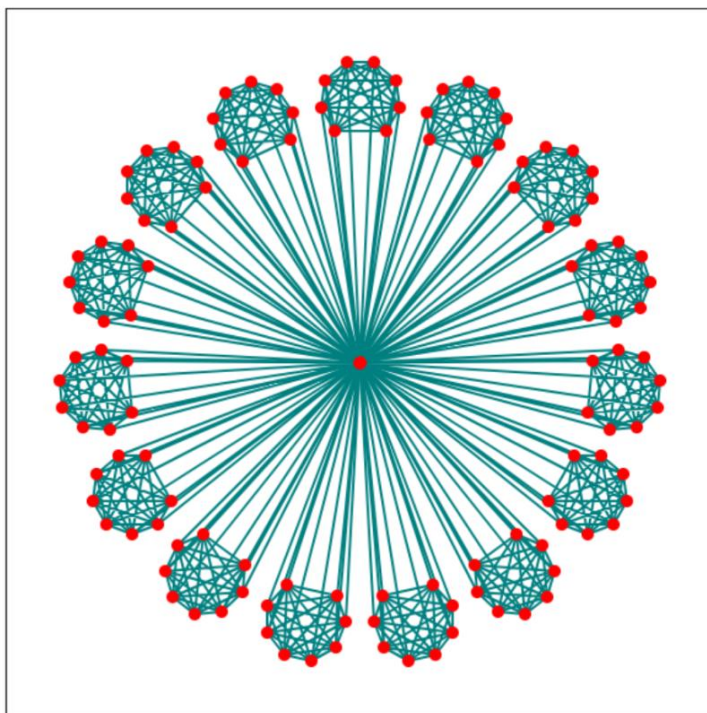
З непараметризованих графів у додатку підтримується побудова графів Петерсена, Хівуда, Франкліна, Дюрера, Мебіуса-Кантора, Дезарга та Науру, а з параметризованих – циклів, зірок, коліс, повних і повних дводольних графів, драбин, призм, зірчатих многокутників, вітряків, гіперкубів і корон.

Створений Web-додаток доступний за адресою
<http://pmit.pp.ua/graph-builder/>

На рис. 1 наведено фрагмент інтерфейсу додатка для налаштування параметрів графа, а на рис. 2 продемонстровано приклад побудови параметризованого графа – графа-вітряка $W(9,15)$.

Кількість вершин (n):	<input type="text" value="1"/>	Колір вершин:	<input type="color" value="#FF0000"/>
Кількість вершин (m):	<input type="text" value="1"/>	Колір ребер:	<input type="color" value="#008080"/>
Розмір вершин:	<input type="text" value="5"/>	Колір канви:	<input type="color" value="white"/>
Товщина ребер:	<input type="text" value="2"/>	Розмір графа:	<input type="button" value="+"/> <input type="button" value="-"/>

Рис.1. Налаштування параметрів графа



Граф-вітряк $W_{9,15}$

Рис.2. Приклад побудови графа

Список використаних джерел:

1. Лазуркевич С. Майже половина українських школярів не знають базової математики. ZAXID.NET. URL: <https://tinyurl.com/zaxid1630293> (дата звернення: 21.03.2026).
2. Diestel R. Graph Theory : 5th edition. Springer, 2017. 447 p.