

На кожному кроці алгоритму Дейкстри можна оновлювати відстані до вершин і змінювати поточну вершину. Алгоритм завершується, коли відвідано всі вершини та знайдено найкоротший шлях до кожної вершини.

Алгоритм Дейкстри дозволяє знайти найкоротший шлях від однієї вершини до всіх інших вершин графа. Він досить ефективний для вирішення задач пошуку найкоротших шляхів у зважених графах [3].

Отже, проаналізувавши ці три алгоритми, ми можемо зробити висновок, що алгоритм Беллмана-Форда є найбільш універсальним і ефективним рішенням для пошуку найкоротшого шляху у зважених граничних графах з однією негативною вагою.

#### Список літератури

1. Наочне пояснення алгоритму Беллмана-Форда, URL: <http://surl.li/ehrmh>
2. Floyd Warshall Algorithm, URL: <https://www.geeksforgeeks.org/floyd-warshall-algorithm-dp-16/>
3. Пошук найкоротшого шляху на графі за допомогою клітинних автоматів, URL: [https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/52540/1/Kuibida\\_magistr.pdf](https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/52540/1/Kuibida_magistr.pdf)

УДК 004.896

*Корнієнко К. К.,  
студент 3 курсу спеціальності 122  
«Комп'ютерні науки»  
Січко Т. В., к. т. н., доцент, доцент  
кафедри інформаційних технологій*

## **СУЧАСНІ ФРЕЙМВОРКИ ТА БІБЛІОТЕКИ ДЛЯ РОЗРОБКИ ВЕБ-ЗАСТОСУНКІВ**

*Донецький національний університет імені Василя Стуса*

Сучасні фреймворки та бібліотеки для розробки веб-застосунків є різноманітними та можуть бути використані для різних цілей. До них відносяться React, Angular і Vue.

React – це універсальний і зручний фреймворк, який характеризується гнучкістю та простотою використання. Він дозволяє швидко розробляти складні користувацькі інтерфейси за допомогою компонентів, які можна легко змінити. Крім того, React демонструє високий рівень продуктивності завдяки використанню Virtual DOM (Document Object Model) і оптимізованому алгоритму оновлення сторінок [1]. Однією з найбільш помітних переваг є велика спільнота розробників, які розробляють і підтримують широкий спектр бібліотек і компонентів, що використовуються для розробки різноманітних програм. Важливою особливістю React є його простота з точки зору тестування. Він надає можливість легкого тестування окремих компонентів та їх функцій, що робить

його дуже зручним для розробників і підвищує якість розробленого продукту. Однак фреймворк React демонструє певні недоліки, включаючи високу складність для початківців, відсутність вбудованої підтримки стану програми та більш складний процес розробки на стороні сервера порівняно з іншими фреймворками [2].

Angular – це платформа JavaScript з відкритим кодом, написана на TypeScript. Як фреймворк Angular має явні переваги, а також забезпечує оптимальну структуру для роботи розробників. Це дає змогу користувачам створювати великі додатки зручним для обслуговування способом. До його переваг можна віднести структурованість, адже Angular надає структуру для розробки великих та складних додатків, що дозволяє легко розподіляти код на модулі та компоненти. Також Angular має велику кількість плагінів та бібліотек, що дозволяє розширювати функціональність додатка та додавати нові функції. Він має велику та активну спільноту розробників, що дозволяє швидко отримувати допомогу та знайти рішення для будь-яких проблем [3]. Проте у нього є певні недоліки. Angular – це один з найбільших фреймворків для розробки веб-додатків, що може спричиняти повільну швидкодію веб-сторінок та додатків. Також він може бути надмірним для малих проєктів, що може спричинити зайве ускладнення розробки та підтримки.

Vue – це прогресивний JavaScript фреймворк для розробки користувацьких інтерфейсів та односторінкових додатків. Він дозволяє розробникам створювати динамічні та ефективні інтерфейси користувача з високою швидкістю та зручними інструментами для управління станом додатка. Vue певною мірою можна вважати поєднанням Angular і React. З одного боку, в чистому вигляді це бібліотека для роботи з DOM, а з іншого боку, це фреймворк зі своїм офіційним Vue CLI і певною екосистемою бібліотек навколо нього. До його переваг можна віднести високу швидкість збірки й роботи застосунку в цілому. Також є можливість створювати додатки, як з вбудованими бібліотеками, так і не використовуючи їх. Ще масштабованість, що дозволяє розробляти додатки будь-якої складності та масштабу. Однак, серед його недоліків можна відзначити меншу екосистему порівняно з Angular або React, що може обмежити вибір сторонніх бібліотек та плагінів. Також Vue не має вбудованих інструментів для роботи з формами та валідації даних, що може збільшити складність розробки деяких функціональних можливостей.

Кожен з цих фреймворків має свої переваги та недоліки, але загалом, вони є популярними та високопродуктивними інструментами для розробки веб-додатків [4].

Vue є найлегшим та інтуїтивним фреймворком серед цих трьох, оскільки підходить для невеликих та середніх проєктів. Його можна вивчити швидше і він має менше обов'язкових вимог щодо структури проєкту. Vue також має добре побудовану екосистему, що дозволяє розробникам легко використовувати бібліотеки та плагіни.

Angular є найпотужнішим та масштабованим фреймворком серед розглянутих в цьому дослідженні, який надає розробникам широкий спектр

інструментів для створення складних додатків. Angular також має жорсткіші вимоги до структури проекту, що допомагає зберігати проект організованим та підтримувати кодову базу в чистоті.

React є одним з найпопулярніших фреймворків, який забезпечує гнучкість та ефективність при розробці веб-додатків. Він має багату екосистему та широку базу користувачів, що дає можливість розробникам швидко знайти рішення на будь-які проблеми. React також надає можливість використовувати компоненти з будь-яким іншим фреймворком або бібліотекою.

Отже, вибір між цими фреймворками залежить від різних факторів, і немає однозначної відповіді на питання про те, який краще.

#### Список літератури:

1. Штучний інтелект. Wikipedia: веб-сайт URL: <http://surl.li/gwryz> . (дата звернення 01.05.2023).
2. Штучний інтелект: етапи, загрози та стратегії / Офіційний сайт газети «Орен». URL <http://surl.li/gwrzf> (дата звернення 02.05.2023).
3. Мартін Форд – професор Массачусетського технологічного університету: Пришестя роботів. Техніка і загроза майбутнього безробіття. Київ : Видавництво «Наш формат», 2016. 124 с.
4. Що може зробити зі світом штучний інтелект? Радіо-свобода: веб-сайт URL: <https://www.radiosvoboda.org/a/details/28891073.html> (дата звернення 02.05.2023).

#### УДК 004.2

*Костенко Р.О., студент 2  
курсу спеціальності 122  
«Комп'ютерні науки»  
Науковий керівник:  
Потапова Н. А., к.е.н., доцент,  
доцент кафедри інформаційних  
технологій*

### **РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ СИСТЕМ ЛІНІЙНИХ РІВНЯНЬ МЕТОДОМ ГАУСА**

*Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця*

У сучасній математиці та науці процес розв'язання систем лінійних рівнянь використовується надзвичайно часто. Один з найпоширеніших методів розв'язання систем лінійних рівнянь - це метод Гауса, який був розроблений відомим математиком Карлом Фрідріхом Гаусом в 19 столітті. Метод Гауса полягає у послідовному виконанні елементарних операцій над рядками матриці коефіцієнтів системи рівнянь з метою приведення її до трикутної форми. Після приведення матриці до трикутної форми можна з легкістю визначити значення невідомих змінних шляхом використання методу зворотнього ходу. [1]