

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ БІБЛІОТЕКИ SFML ДЛЯ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ

FEATURES OF USING THE SFML LIBRARY FOR VISUALIZING

*Шепелюк Петро**Волинський національний університет імені Лесі Українки, просп. Волі, 13, Луцьк, 43025, Україна*

Abstract. *This paper discusses the features of using the SFML library to visualize algorithms. The main advantages of SFML are described, such as ease of use, flexibility and cross-platform. Examples of using the library to visualize sorting algorithms, find paths, and work with trees are given. Compare the capabilities of SFML with other popular libraries such as SDL, OpenGL, and Qt. The stages of creating visualizations, as well as methods for optimizing performance, are discussed.*

Актуальність використання бібліотеки SFML для візуалізації зумовлена сучасними потребами в ефективному та наочному представленні складних процесів алгоритмів. Візуалізація допомагає краще розуміти роботу алгоритмів, виявляти їх особливості та покращувати процес навчання для здобувачів освіти. В умовах постійного зростання складності алгоритмів та необхідності їх інтерактивного представлення, вибір інструментів для візуалізації є критично важливим. Бібліотека SFML (Simple and Fast Multimedia Library) – це відкрите програмне забезпечення для розробників, що дозволяє імплементувати графічний та звуковий контент у програми. Вона забезпечує простий і зрозумілий інтерфейс для розробки мультимедійних застосунків та ігор. Основні особливості використання SFML для візуалізації включають її простоту, гнучкість та кросплатформеність. Інтуїтивно зрозумілий API спрощує процес візуалізації. Бібліотека підтримує роботу з двовимірною графікою. Можливість запуску програм на різних операційних системах, таких як Windows, macOS та Linux, розширює її використання. З допомогою бібліотеки SFML можливо реалізувати візуалізації алгоритмів з використанням графіки, анімації, звукового супроводу та інтерактивного управління з боку користувача. SFML має широкий спектр інструментальних можливостей для візуалізації, таких як графічні примітиви, текстури, текстові об'єкти. Це дає можливість створювати як прості так і складні візуалізації. Наприклад, можна візуалізувати алгоритми сортування з анімацією обміну елементів, алгоритми пошуку шляхів на графах або сітках, а також обходи дерев з динамічним оновленням стану вузлів. Створення візуалізації з SFML складається з кількох етапів. Спочатку створюється вікно програмного забезпечення, а потім налаштовуються основні параметри. Після цього виконується логіка алгоритму та дані готуються для візуалізації. Малювання та анімація графічних елементів виконуються за допомогою об'єктів SFML. Для демонстрації змін у реальному часі екран постійно оновлюється. SFML має кращий API та кращі графічні можливості, ніж SDL. SFML пропонує більший рівень абстракції порівняно з OpenGL. SFML має меншу кількість API і працює краще для графічних додатків, ніж Qt. Завдяки своїй комплексності, документації, кросплатформеності та легкості навчання, використання SFML є кращим варіантом для візуалізації алгоритмів.

Використання бібліотеки SFML для візуалізації алгоритмів є актуальним та ефективним підходом завдяки її простоті, гнучкості та можливості роботи на різних платформах. SFML надає потужний набір інструментів для створення як базових, так і складних візуалізацій, що дозволяє більш глибоко зрозуміти алгоритми та їх роботу.

Бібліографія

1. OpenGL - the industry standard for high performance graphics. *OpenGL - The Industry Standard for High Performance Graphics*. URL: <https://www.opengl.org/>.
2. Simple directmedia layer - homepage. *Simple DirectMedia Layer - Homepage*. URL: <https://www.libsdl.org/>.