

Магістерська кваліфікаційна робота



Інформаційна технологія створення аморфних
об'єктів для фотореалістичних зображень

Виконав студент групи
1КН-19М Стрижалов О. І.

Науковий керівник: к. т. н.,
доц. кафедри КН Сілагін О. В.



Метою магістерської кваліфікаційної роботи є підвищення швидкодії створення аморфних об'єктів для фотореалістичних зображень.

Об'єктом дослідження є процес створення аморфних об'єктів для фотореалістичних зображень.

Предметом дослідження є програмні засоби створення аморфних об'єктів для фотореалістичних зображень.



Для досягнення мети необхідно розв'язати такі завдання:

- розглянути та проаналізувати існуючі програмні реалізації розв'язання задачі створення аморфних об'єктів для фотореалістичних зображень;
- вдосконалити математичну модель для інформаційної технології створення аморфних об'єктів для фотореалістичних зображень;
- вдосконалити інформаційної технології та на їх основі розробити структуру та алгоритм роботи програмного засобу;
- виконати програмну реалізацію запропонованої інформаційної технології створення аморфних об'єктів для фотореалістичних зображень;
- провести тестування програмного продукту та виконати аналіз отриманих результатів.



Актуальність розробки інформаційної технології створення аморфних об'єктів для фотореалістичних зображень полягає в постійному зростанні вимог до якості та швидкості створення зображень виконаних за допомогою засобів комп'ютерної графіки .



Наукова новизна одержаних результатів полягає в покращенні технології створення аморфних об'єктів для фотореалістичних зображень за допомогою вдосконаленого алгоритму Diamond-Square, що відрізняється від відомих реалізацій зменшенням кількості зміщень середніх точок, що забезпечило збільшення швидкості створення аморфних об'єктів для фотореалістичних зображень.



Практичне значення одержаних результатів:

1. Запропоновано алгоритм створення аморфних об'єктів для фотореалістичних зображень з використанням процедурних шумів.
2. Створено програмний продукт для створення аморфних об'єктів для фотореалістичних зображень з використанням процедурних шумів.



Апробація результатів роботи.

Результати досліджень апробовані на XLIX науково-технічній конференції підрозділів ВНТУ, XII міжнародній науково-практичній конференції «ІОН-2020» .



Технології-аналоги, розглянуті в даній МКР:
шум Перліна, хвильовий шум, алгоритм
«diamond-square»

Складові інформаційної технології



Схема загального алгоритму програмного засобу



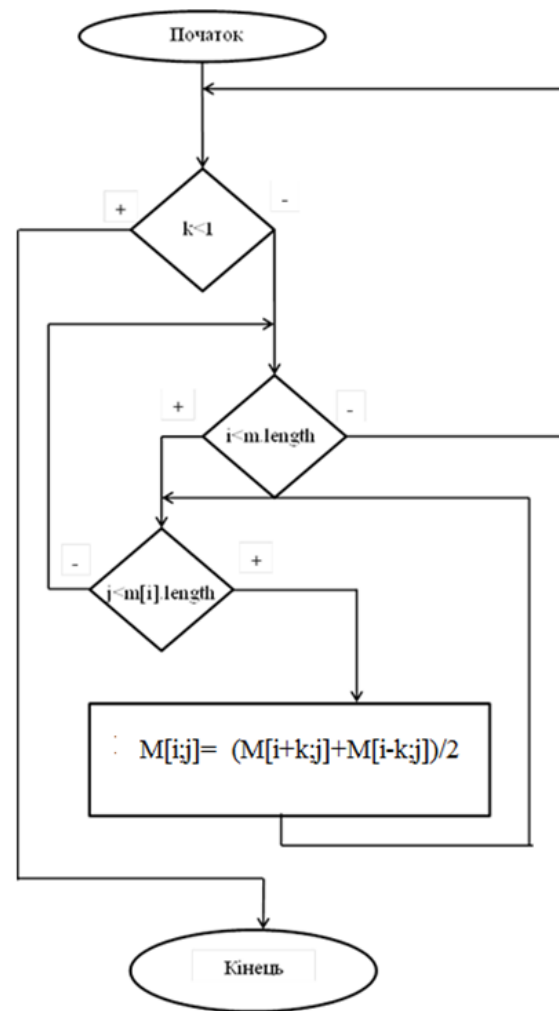
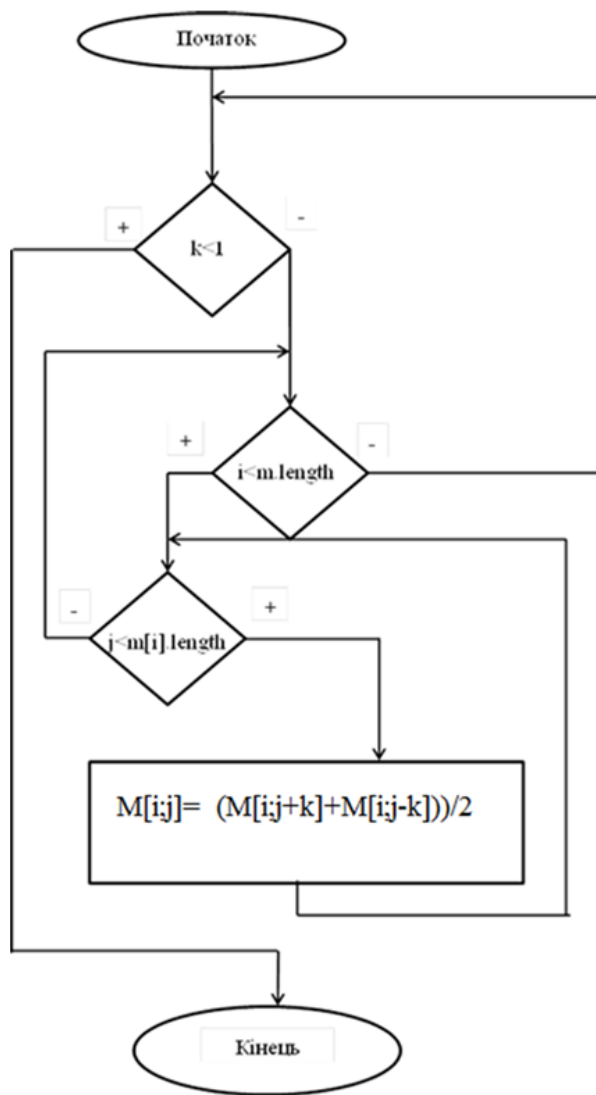
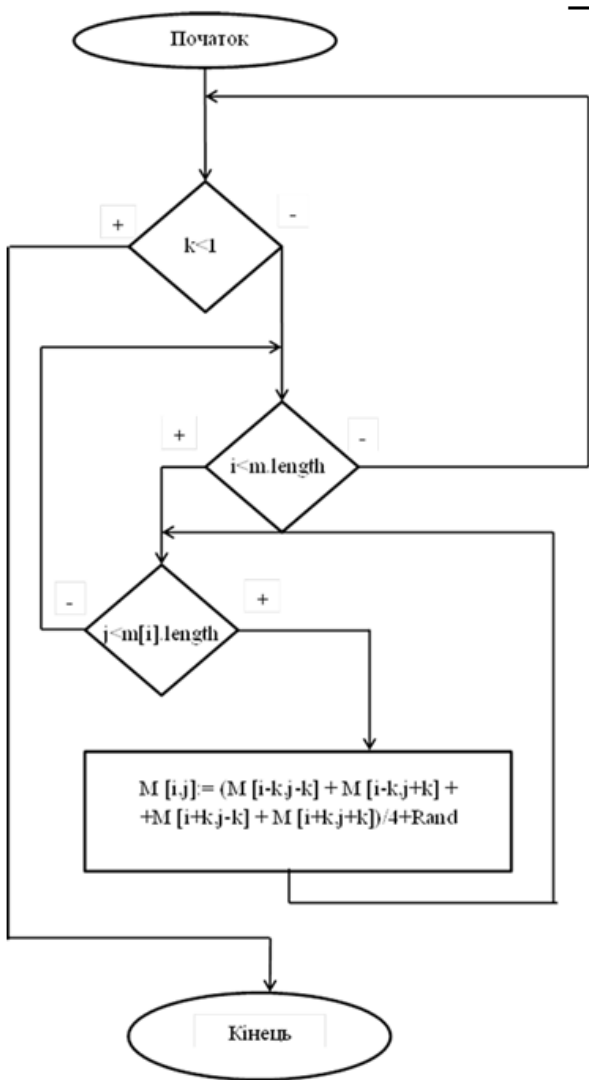


Мова програмування Pascal, середовище

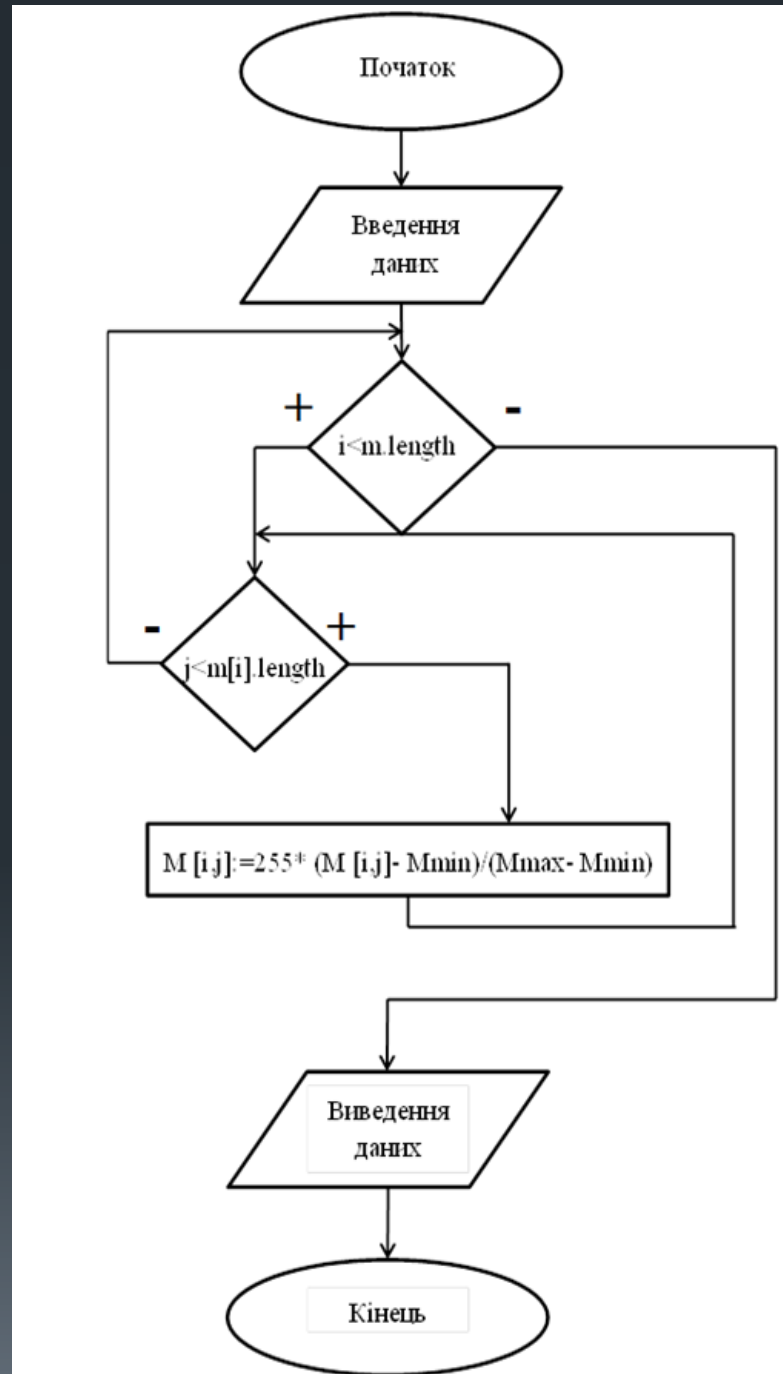
розробки PascalABC.NET, використані бібліотеки:

GraphABC, ABCObjects

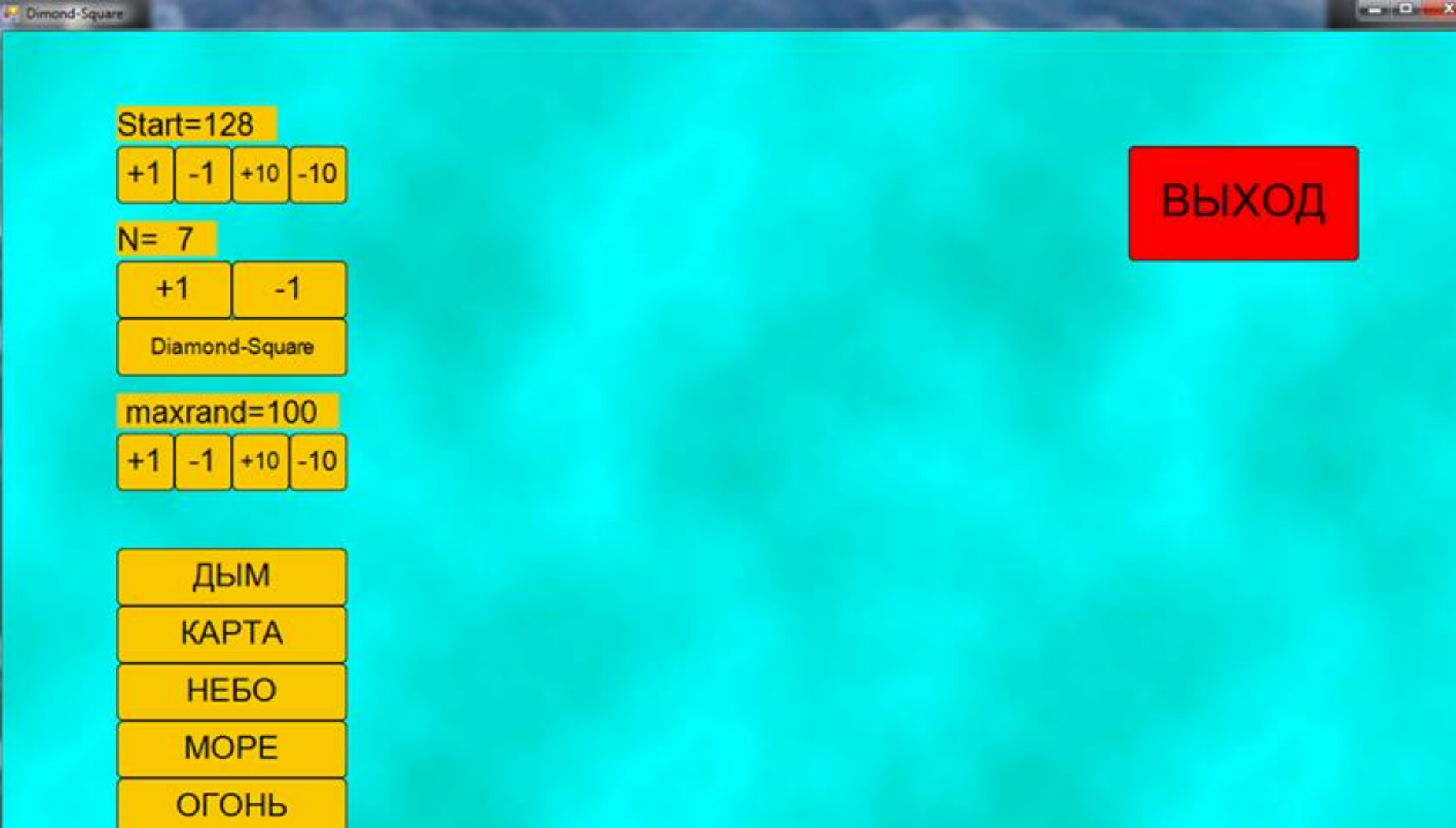
Схеми алгоритмів етапів створення матриці зображень



Схеми алгоритму нормалізації зображення



Головне вікно розробленого програмного засобу



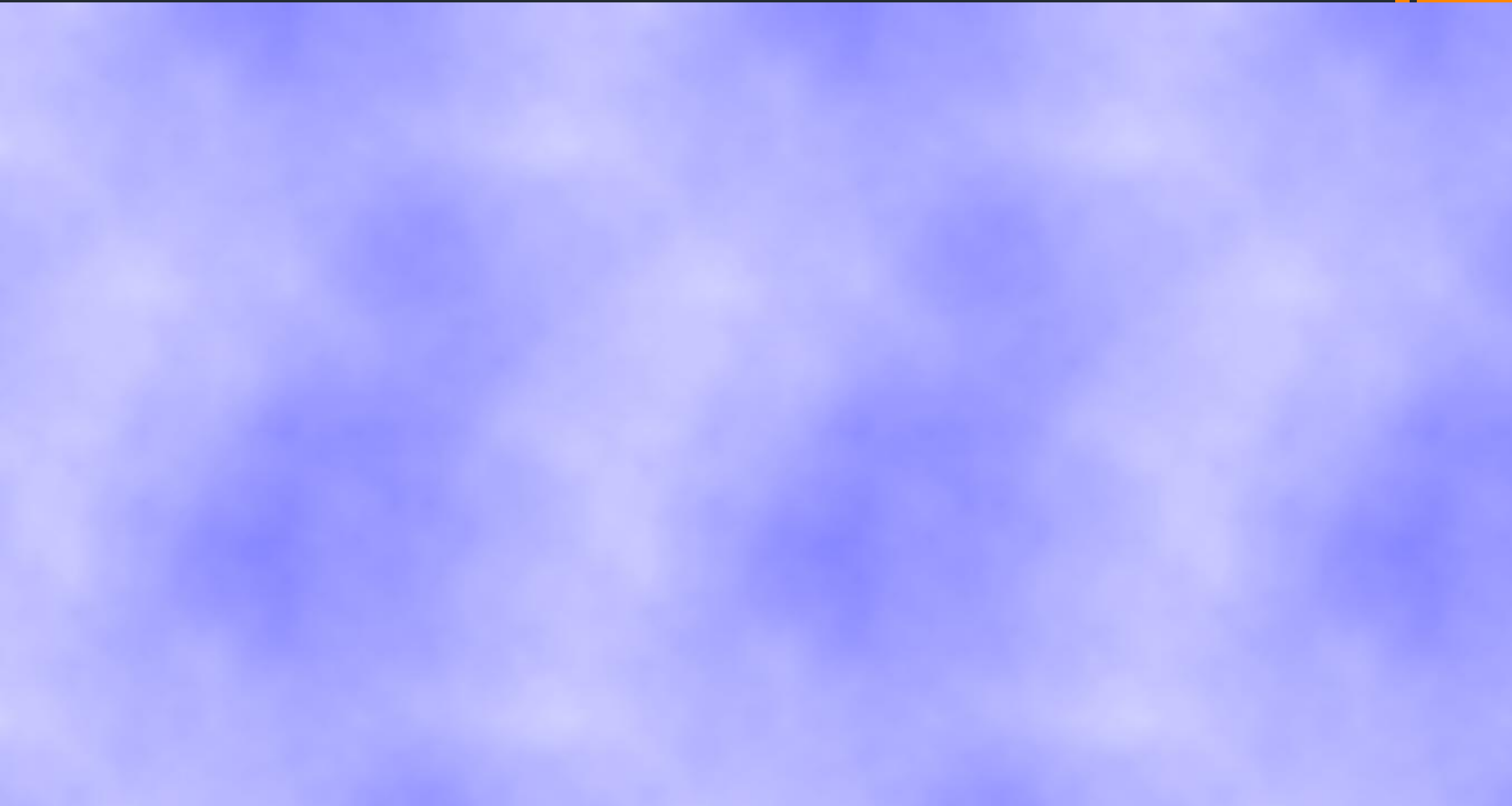
Приклад створеного зображення аморфного об'єкту



Приклад створеного зображення аморфного об'єкту



Приклад створеного зображення аморфного об'єкту

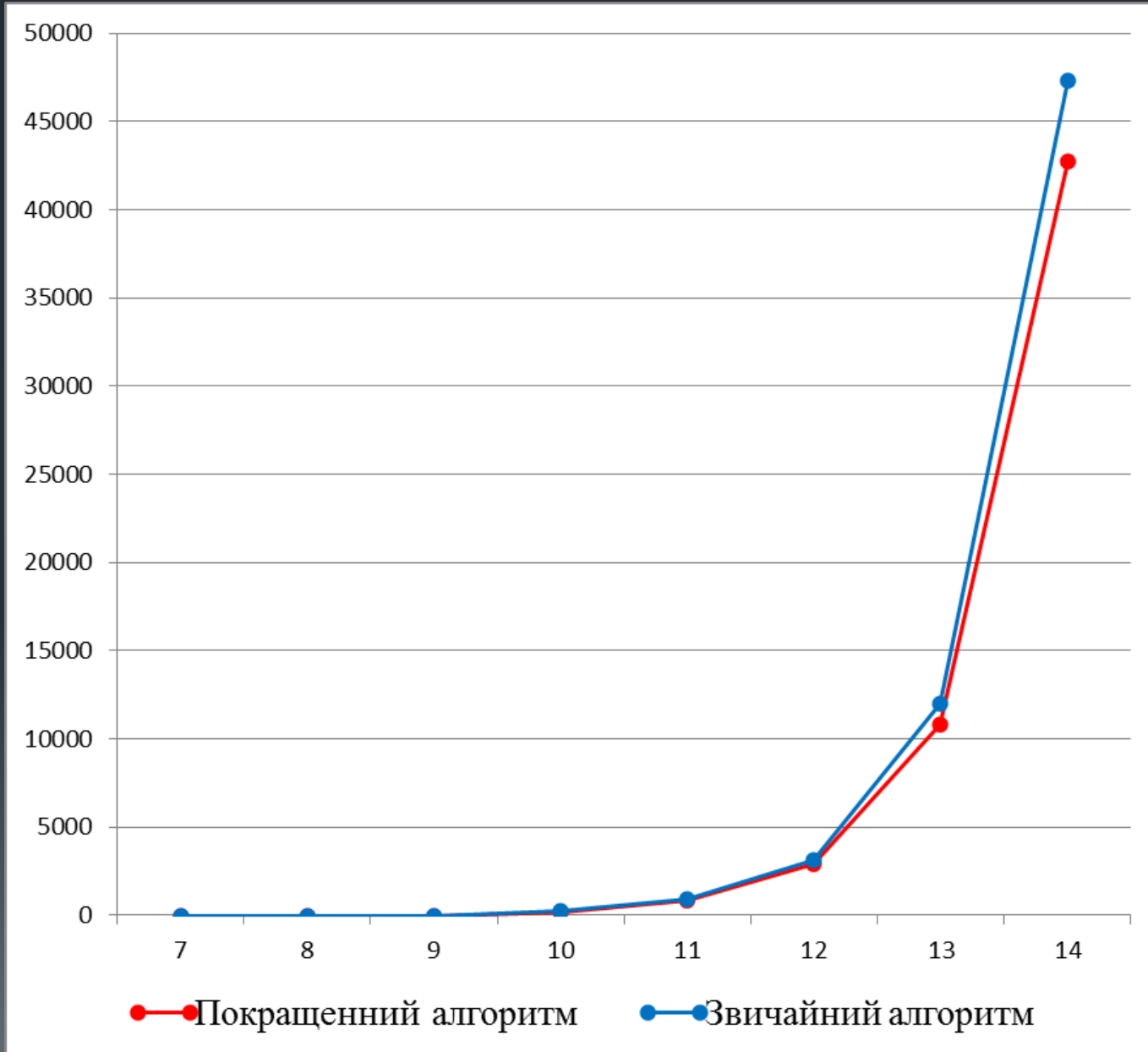


Порівняння швидкості створення матриці зображення

Час побудови матриці зображення в мілісекундах

Порядок матриці	Вдосконалений алгоритм	Звичайний алгоритм
7	3	4
8	12	14
9	49	54
10	205	227
11	817	889
12	2879	3123
13	10849	11978
14	42771	47338

Порівняння швидкості створення матриці зображення



ВИСНОВОК

У ході виконання магістерської кваліфікаційної роботи розроблено та програмно реалізовано інформаційну технологію створення аморфних об'єктів для фотореалістичних зображень.

В даній магістерській кваліфікаційній роботі було розглянуто та проаналізовано існуючі програмні реалізації розв'язання задачі створення аморфних об'єктів для фотореалістичних зображень; запропоновано математичну модель на основі алгоритму «Diamond-Square» для розробки інформаційної технології створення аморфних об'єктів для фотореалістичних зображень; визначено складові інформаційної технології та на їх основі розроблено структуру та алгоритм роботи програмного засобу; виконано програмно реалізовано розроблено інформаційну технологію створення аморфних об'єктів для фотореалістичних зображень на мові програмування Pascal в середовищі PascalABC.Net; було проведено тестування функціоналу розробленого програмного засобу, яке показало коректність його роботи.

Виконане порівняння швидкості роботи вдосконаленого алгоритму Diamond-Square зі звичайним алгоритмом Diamond-Square показало зростання швидкодії на 9,8%. Це свідчить про досягнення мети магістерської кваліфікаційної роботи: підвищення швидкодії створення аморфних об'єктів для фотореалістичних зображень.