

Аналіз зображень за допомогою клітинних автоматів

Виконав:

студент 3 курсу

Кривошея Михайло

Науковий керівник:

Кандидат фіз.-мат. наук,

доцент Жежерун О. П.

Актуальність теми

«Не існує досліджень, які не можна змодельювати за допомогою КА»

© Стивен Вольфрам

Науковий апарат дослідження

- **Мета:** Розробити на основі КА ПП з використанням NVIDIA CUDA для фільтрації шумів.
- **Об'єкт дослідження:** клітинні автомати
- **Предмет дослідження:** фільтрація шумів

Постановка задачі

Здійснити дефінітивну
характеристику
поняття «Клітинний
автомат».

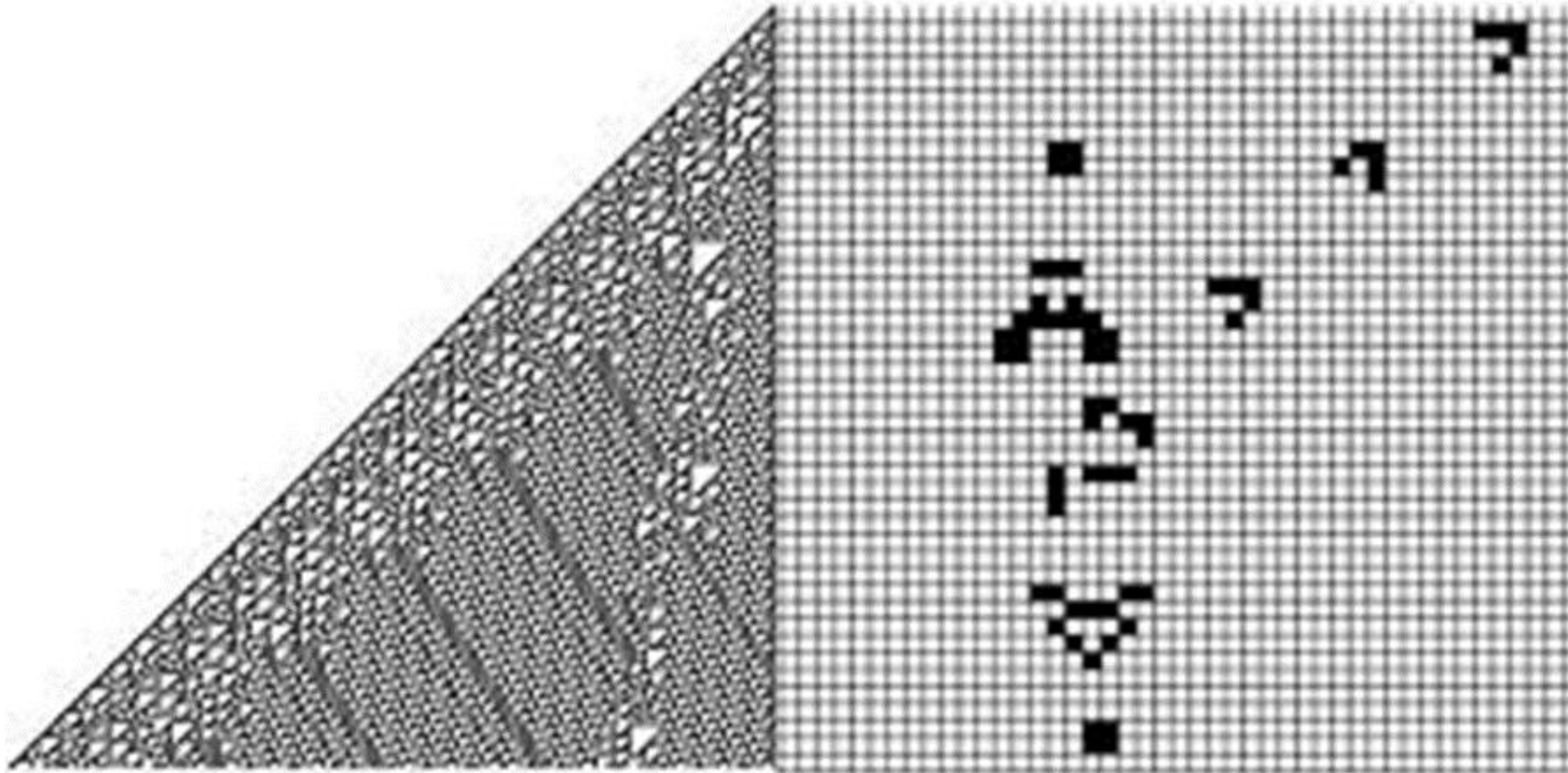
Зробити огляд
методів аналізу
зображень та
розглянути
приклад
застосування КА
для аналізу й
обробки зображень.

На основі КА
розробити алгоритм
для фільтрації
шумів на
зображеннях.

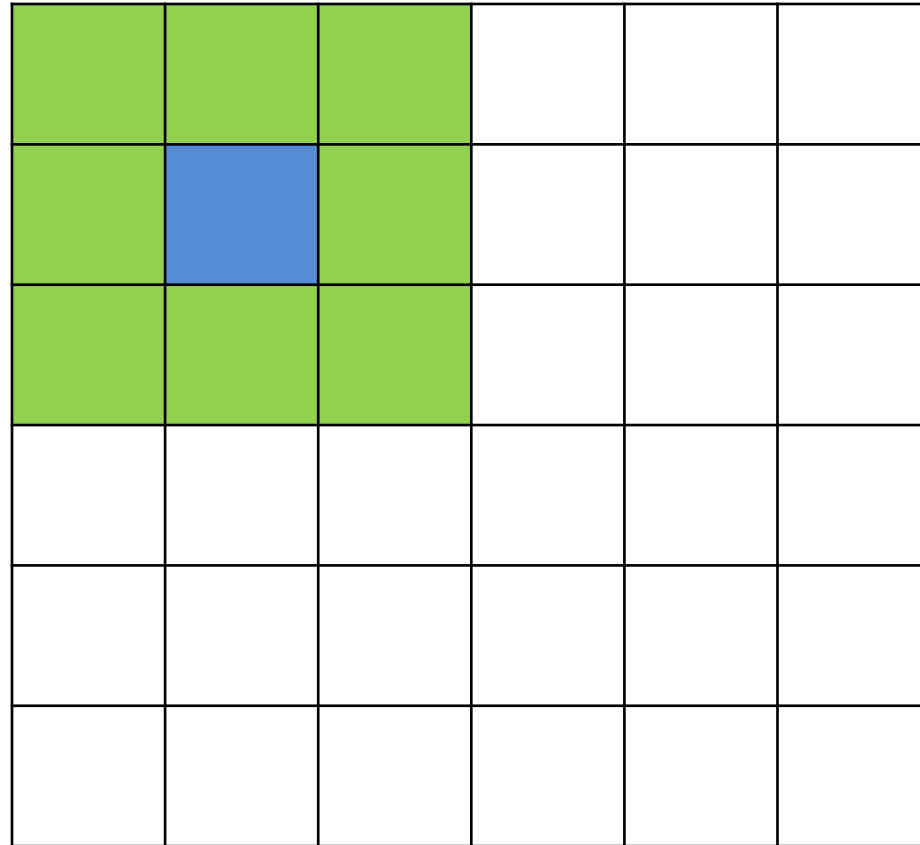
Виконати програмну
реалізацію
розробленого
алгоритму з
використанням NVIDIA
CUDA.

Клітинний автомат

Клітинний автомат можна визначати, як множину кінцевих автоматів, кожен з яких може знаходитися в одному з можливих станів $\sigma \in Z$, де Z - множина станів кожної клітини



Побудова алгоритму на основі КА



Клітини в яких не вистачає сусідів

Blue	Green				
Green	Green				

Тереотичні основи алгоритму

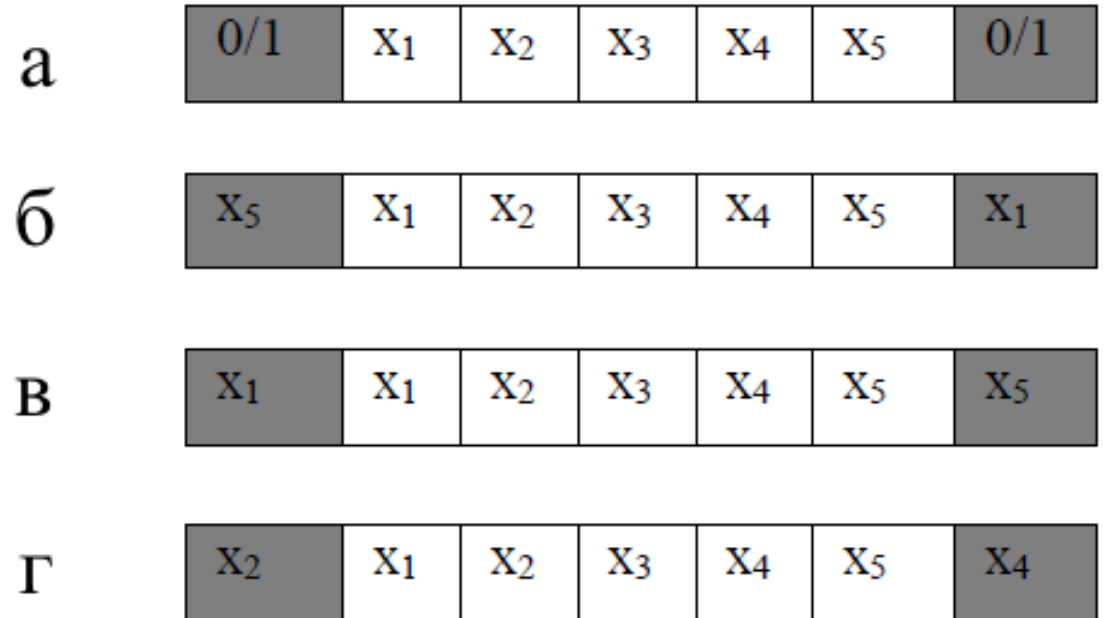
Граничні правила

а фіксована (крайні клітини з'єднанні з логічним станом нуль \ один;

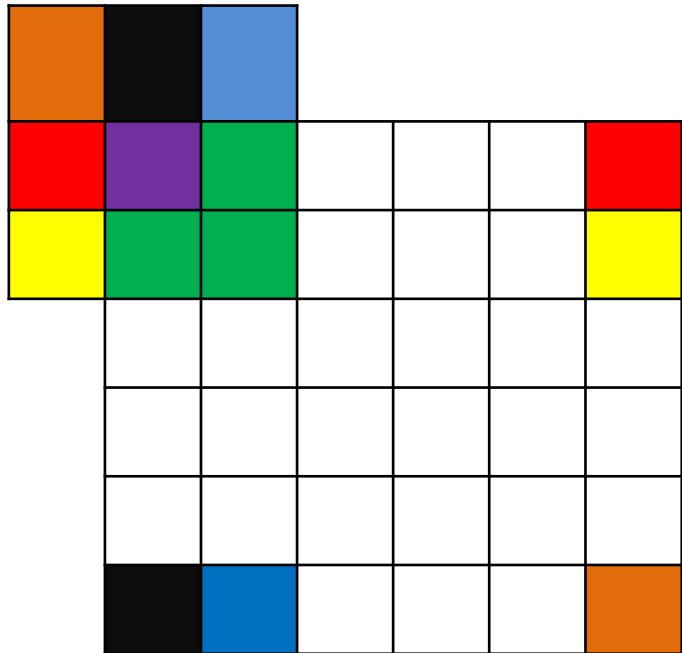
б періодична (крайні клітини прилягають одна до одної);

в адіабатична (крайні клітини реплікують цей стан);

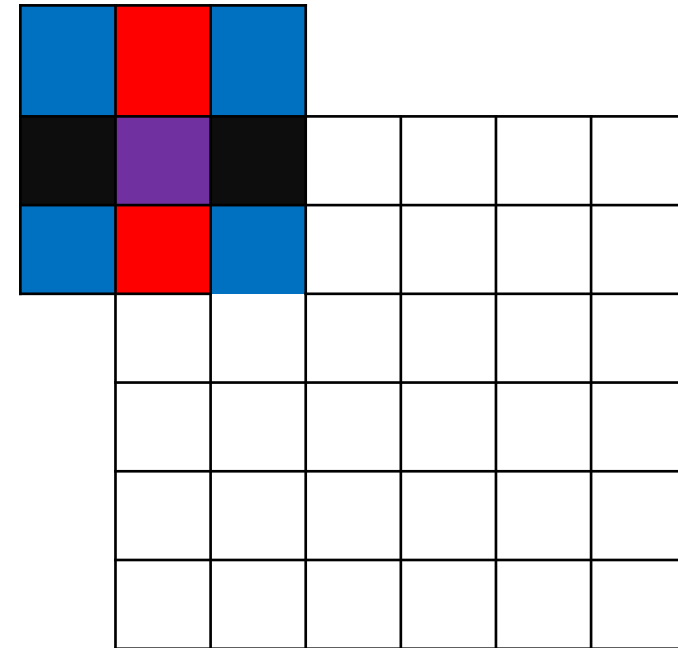
г рефлексивна (дзеркальні стани замінюють крайніми клітинами).



Доповнення клітинок

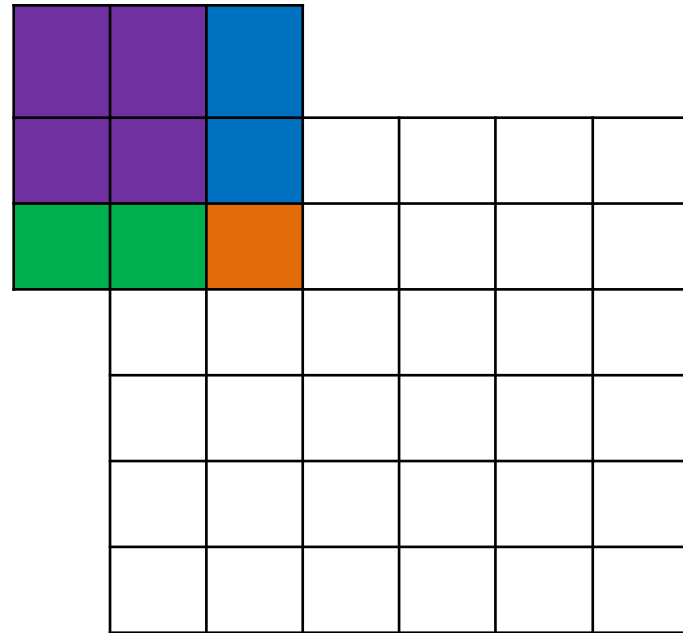


Випадок для граничного періодичного правила



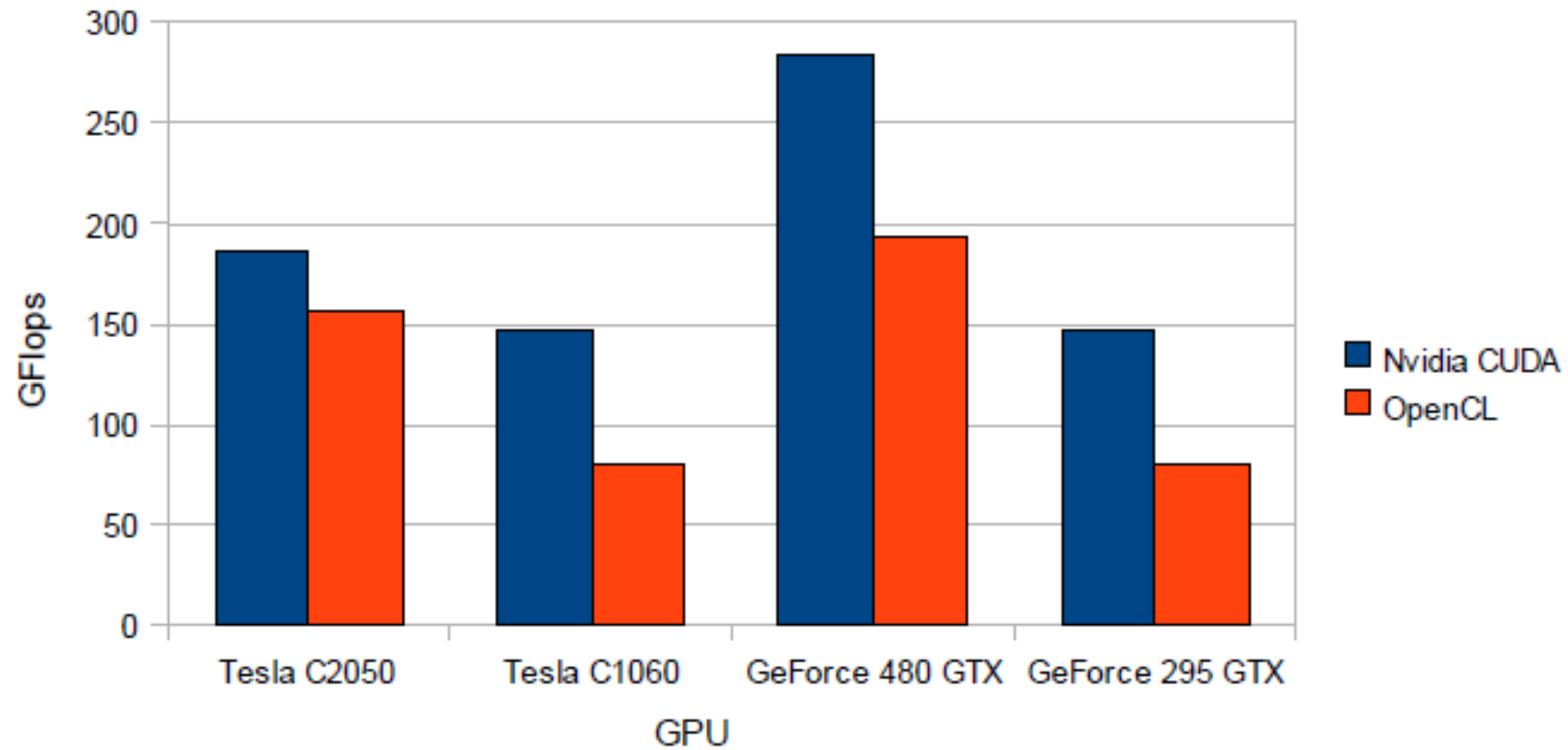
Випадок для застосування граничного рефлексивного правила

Використано для побудови алгоритму



Випадок для застосування граничного адіабатичного правила

Nvidia Cuda



Порівняння результатів



Дякую за увагу!

**Сподіваюсь на гарну
оцінку**