

# Технологія формування ознак об'єктів цифрових зображень із використанням детекторів ТОЧОК

---

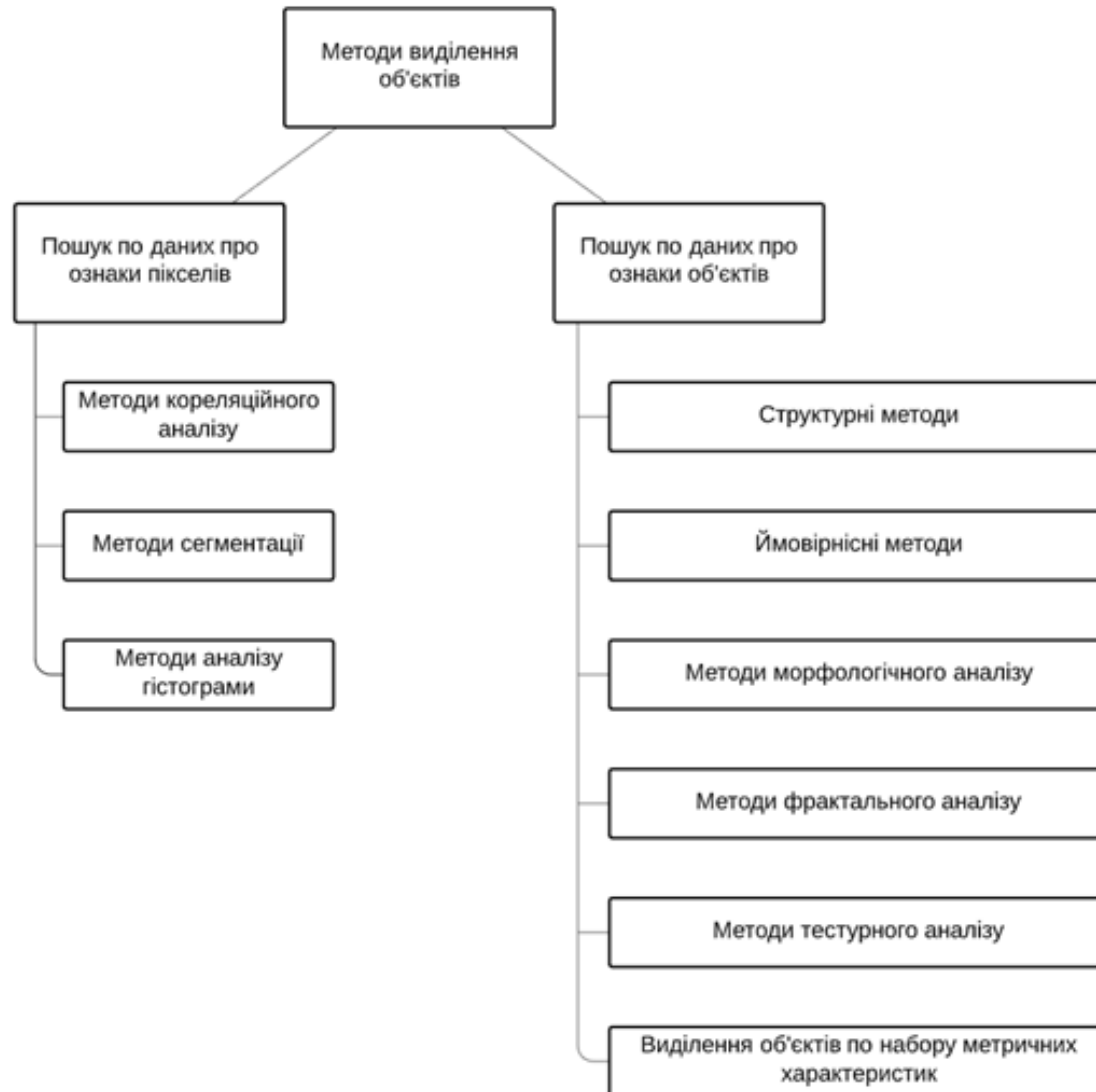
Виконав: студент групи 1КІ-18м Хлиповка Д. В.  
Керівник: к.т.н., доц. Семеренко В. П.

---

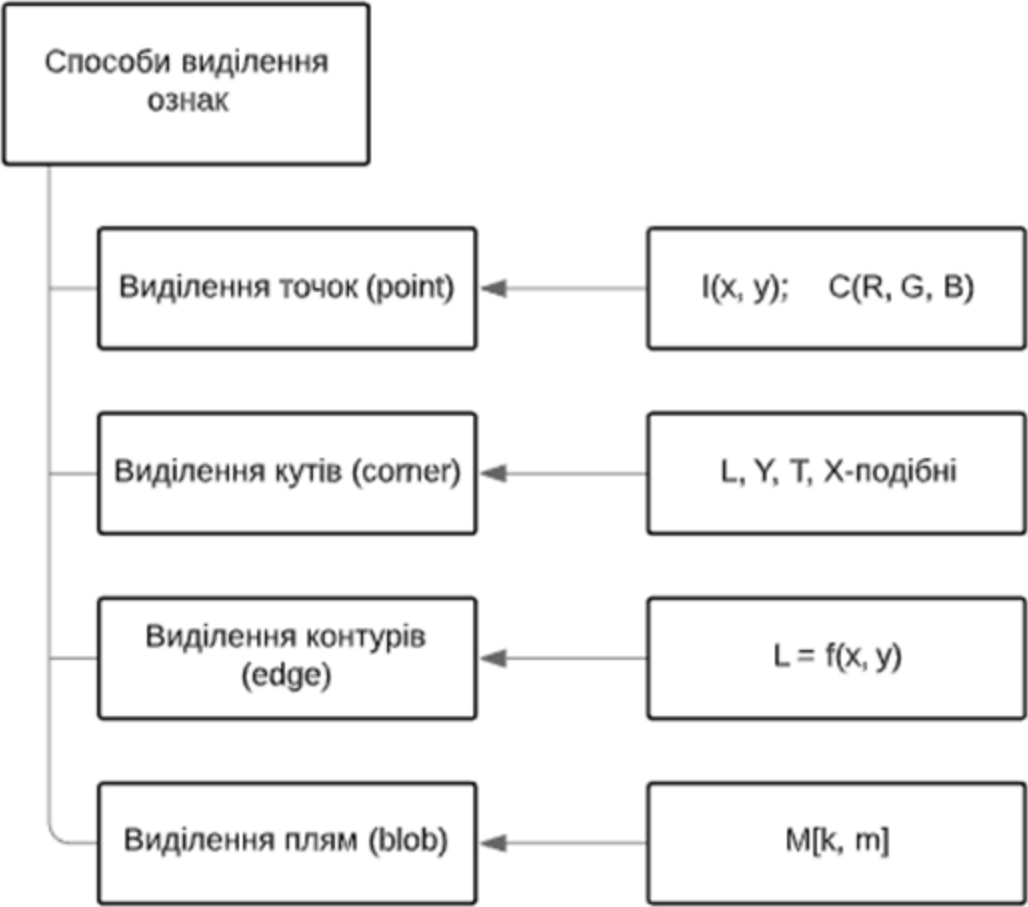
**Об'єкт дослідження** – процес оброблення даних про об'єкти зображень шляхом виділення ознак об'єктів у отриманій сцені.

**Предмет дослідження** – методи обробки цифрового зображення для пошуку та виділення ознак об'єктів.

# Методи виділення об'єктів

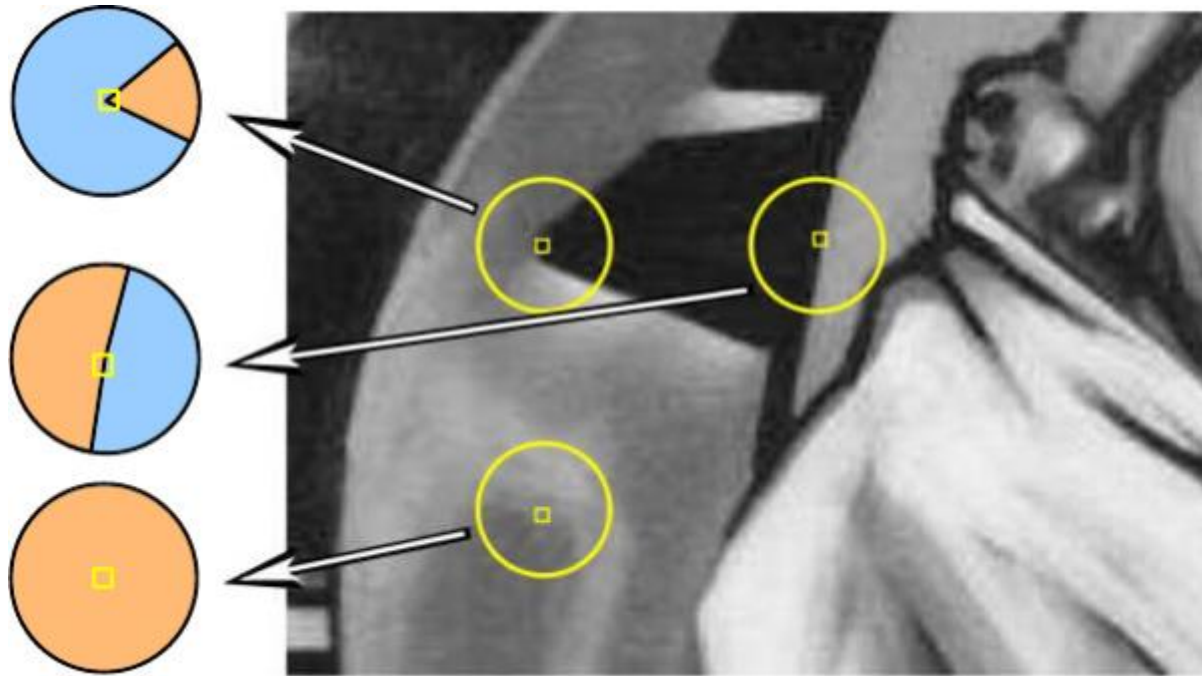


# Способи виділення ознак об'єктів



# Кути на зображенні

---



# Види кутів

---

Залежно від кількості граней існують різні види кутів: L-, Y- (або T-), і X-зв'язні (деякі виділяють ще стріловидні кути). Різні кутові детектори по-різному реагують на кожен з таких видів кутів.



# Детектори кутів

---

- Moravec

- Harris

- Shi-Tomasi

- Förstner

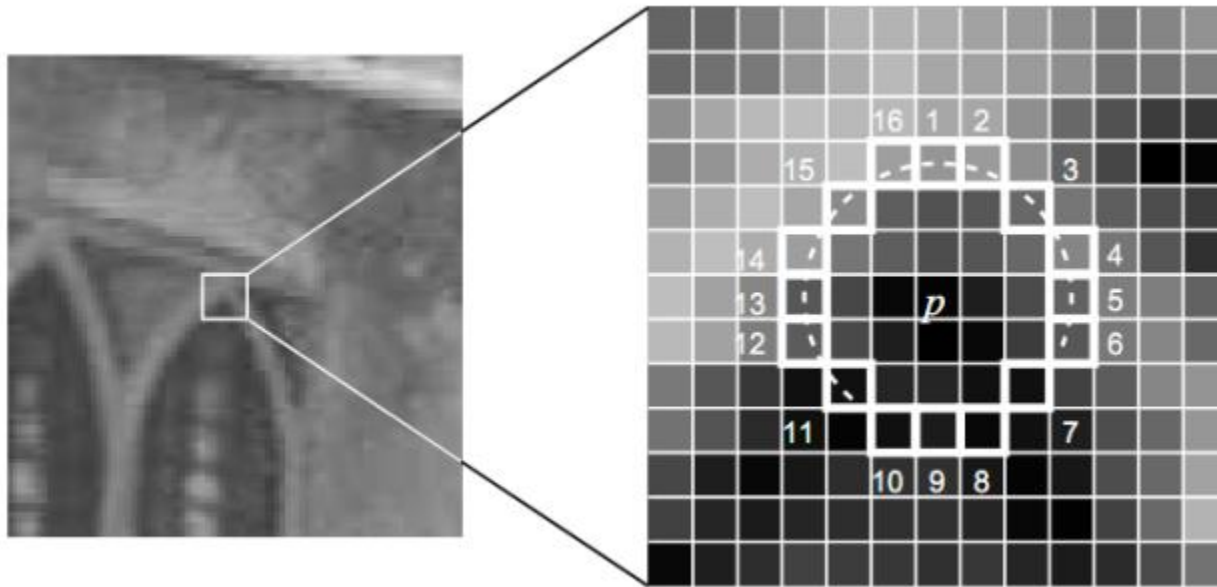
- SUSAN

- Trajkovic

- FAST

- CSS

# Аналіз околиці особливої точки



Якщо для трьох із цих точок виконається умова  $I_{p_i} > I_p + R$  або умова  $I_{p_i} < I_p - R$ ,  $i = 1, \dots, 16$ , то тоді виконується повний тест для всіх 16 точок по колу



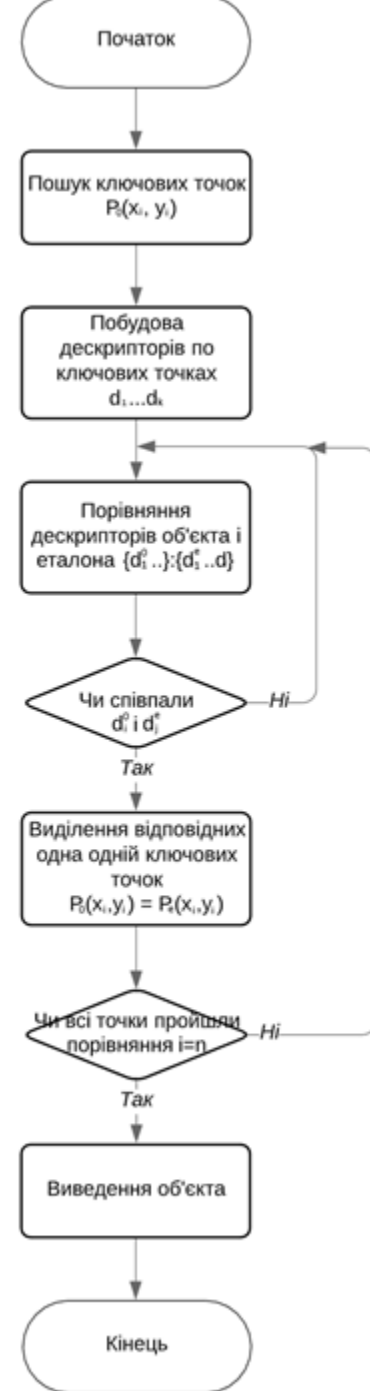
# Послідовність пошуку особливих точок

---

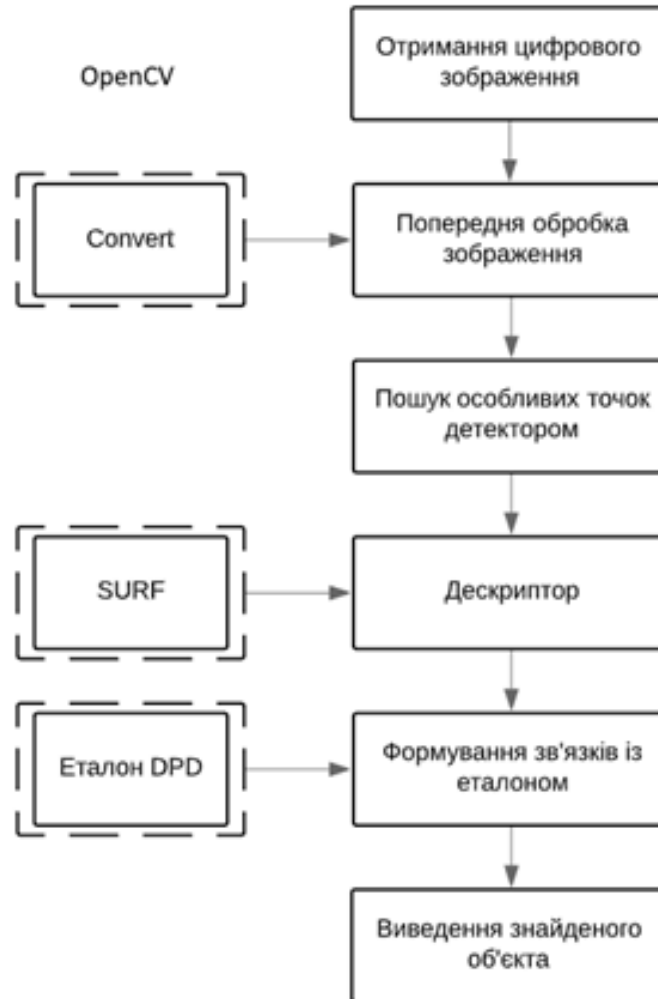
1. Знаходження гаусіан точок зображення:  $L(x, y, \sigma) = G(x, y, \sigma) * I(x, y)$
2. Знаходження різниці гаусіан:  $D(x, y, \sigma) = L(x, y, k\sigma) - L(x, y, \sigma)$
3. Пошук локальних екстремумів: аналіз сусідніх шарів піраміди гаусіан
4. У знайденій особливій точці обчислюється вектор градієнту даної точки

# Алгоритм порівняння об'єктів за ознаками

Метод SURF описує знайдені особливі точки за допомогою матриці Гессе.

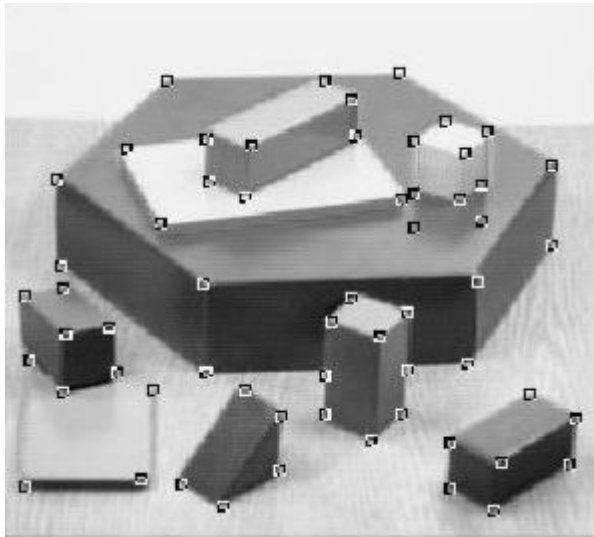


# Структура програми



# Результати роботи програми

---



---

**Наукова новизна одержаних результатів** полягає у удосконаленні методу оброблення цифрового зображення для виділення ознак об'єктів, який відрізняється від існуючих виконанням пошуку об'єктів у вибраній сцені цифрового зображення із знаходженням характерних особливостей об'єктів, що виділені із використанням детекторів особливих точок, що дозволяє більш ефективно проводити пошук та формувати ознаки об'єктів цифрових зображень.

---

### **Практичне значення одержаних результатів:**

- створено алгоритм оброблення цифрових зображень для формування ознак об'єктів із використанням детекторів точок;
- розроблено програму оброблення цифрового зображення для формування ознак об'єктів із використанням детекторів точок.

---

**Публікації:** Хлиповка Д. В. Формування ознак об'єктів із використанням детекторів точок. *Матеріали конференції «Молодь в науці: дослідження, проблеми, перспективи (МН-2019)»*. Збірник матеріалів. - Вінниця, ВНТУ, 2019. - с. 19-20.- [Електронний ресурс]. Режим доступу

[https://conferences.vntu.edu.ua/public/files/mn/mn-2019\\_netpub.pdf](https://conferences.vntu.edu.ua/public/files/mn/mn-2019_netpub.pdf)

---

Дякую за увагу!

