**ЗВІТ**

**з лабораторної роботи№9**

ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ВИЯВЛЕННЯ ТА КЛАСТЕРИЗАЦІЇ ЗОБРАЖЕНЬ

студента \_\_ПІ-53\_\_ навчальної групи

\_\_\_\_\_\_\_\_Мушинський Валентин Олександрович\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ варіант № \_\_15\_\_

(ПІБ)

**Завдання 1. Виявлення і вимір круглих об'єктів на зображенні**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Рис. 1 | Рис. 2 |

Висновок: найкраще значення параметру чутливості виявилося – 0,99. За такого значення було виявлено усі кільця окрім одного. При значення 1,00 з’явилося дуже багато похибок(зайвих кілець).

**Завдання 2. Виявлення і вимір круглих об'єктів на зображенні по варіантах**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Рис. 3 | Рис. 4 |

Висновок: для точного визначення об’єктів потрібно правильно визначати їх приблизні розміри. Найкраще значення параметру чутливості виявилося – 0,98. За такого значення було виявлено усі кільця окрім чотирьох. При значенні 0,9 та більше з’явилося дуже багато похибок(зайвих кілець).

**Завдання 3. Виявлення і вимір круглих об'єктів на зображенні (метод ІІ)**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Рис. 5 | Рис. 6 |

Висновок: найкраще значення параметру чутливості виявилося – 0,92. За такого значення було виявлено усі кільця. Порівнюючи з першим методом, даний дав більш точний результат при меншому значенні чутливості.

**Завдання 4. Виявлення і вимір круглих об'єктів на зображенні по варіантах двоетапним методом**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Рис. 7 | Рис. 8 |

Висновок: найкраще значення параметру чутливості виявилося – 0,97. За такого значення було виявлено усі кільця.

**Завдання 5. Сегментація кольорових зображень на основі кластеризації за методом k-середніх (приклад)**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Рис. 9 | Рис. 10 |
|  |  |
| Рис. 11 | Рис. 12 |

Висновок:кластеризація призводить до поділу об'єктів на групи. Кластеризація методом k-середніх призводить також до локалізації об'єктів в просторі. Пошук поділу, тобто який об'єкт до якого класу належить, відбувається на основі аналізу метричної відстані між об'єктами.

**Завдання 6. Сегментація кольорових зображень на основі кластеризації за методом k-середніх**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Рис. 13 | Рис. 14 |
|  |  |
| Рис. 15 | Рис. 16 |

Висновок: кластеризація призводить до поділу об'єктів на групи. Кластеризація методом k-середніх призводить також до локалізації об'єктів в просторі. Також варто відмітити, що об’єкти в кластері 2 та 3 збігаються.

ВИСНОВКИ ПО РОБОТІ

Використання вбудованих засобів MatLab дозволяє виміряти та знаходити круглі об’єкти на зображені двома способами, передусім метод фазового кодування, як на мене є більш вдалий. Також MatLab дозволяє виконувати сегментацію на основі кластеризації, за допомогою якої ми можемо поділити зображення на кольорову гаму та дізнатися який колір переважає на малюнку, навіть якщо людському оку це тяжко визначити.