ФИО Шевченко Глеб Олегович

Группа 214-321

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 5**

**Сравнение алгоритмов выделения контуров**

Цель работы: провести сравнительный анализ алгоритмов выделения контуров на конкретных примерах изображений.

Используемые языки программирования: Python.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Изображение** | **Оператор Робертса** | **Sk** | **Анализ работы оператора** |
|  |  | Малая площадь занята малозаметными контурами | На изображениях без шума контуры плохо различимы и присутствуют на малой площади. На изображениях с шумом контуры плохо видно из-за шума |
|  |  | Контуры плохо видно из-за шума |
|  |  | Малая площадь занята малозаметными контурами |
|  |  | Плохо видно контуры из-за шума, они занимают малую часть |
|  |  | Контуры занимают малую часть площади |
|  |  | Плохо видно контуры из-за шума, но можно частично заметить исходное изображение |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Изображение | Оператор Превитта | Sk | Анализ работы оператора |
|  |  | Почти на всем изображении присутствуют хорошо различимые контуры | Контуры лучше различимы, чем при работе оператора Робертса. На изображениях без шума занимают среднюю (редко малую) площадь. На изображениях с шумом контуры плохо различимы из-за шума, но при этом частично можно увидеть оригинальное изображение |
|  |  | Почти на всем изображении присутствуют контуры, но они плохо различимы из-за шума |
|  |  | Контуры четкие, занимают малую часть на изображении |
|  |  | Контуры четкие, занимают малую часть на изображении, но плохо заметны из-за шума, можно частично заметить исходное изображение |
|  |  | Контуры занимают среднее количество площади |
|  |  | Контуры занимают среднее количество площади, но их плохо видно из-за шума |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Изображение | Оператор Собела | Sk | Анализ работы оператора |
|  |  | Хорошо видные контуры занимают почти всю площадь | На изображениях без шума контуры присутствуют практически на всей площади и четко различимы. На изображениях с шумом контуры занимают среднюю часть площади и плохо видны из-за шума |
|  |  | Почти на всем изображении присутствуют контуры, но они плохо различимы из-за шума |
|  |  | Контуры четкие, занимают среднюю часть изображения |
|  |  | Контуры четкие, занимают среднюю часть на изображении, но плохо заметны из-за шума |
|  |  | Практически на всем изображении присутствуют хорошо различимые контуры |
|  |  | Практически на всем изображении присутствуют плохо различимые контуры, из-за шума |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Изображение | Оператор Лапласиан гауссиан | Sk | Анализ работы оператора |
|  |  | Хорошо видные контуры занимают среднюю часть на изображении | На изображениях без шума контуры ярко выделены, но занимают среднюю часть площади. На изображениях без шума контуры либо не видно совсем, либо они практически не различимы |
|  |  | Контуры не видны из-за шума |
|  |  | Контуры четкие, занимают малую часть на изображении |
|  |  | Из-за шума контуры практически неразличимы |
|  |  | Контуры занимают среднее количество площади |
|  |  | Из-за шума контуры практически неразличимы |

**Вывод.** В ходе лабораторной работы были выделены контуры изображения с шумом и без с помощью операторов Робертса, Превитта, Собела и Лапласина.

Таким образом, при анализе полученных результатов можно сделать вывод, что операторы Робертса, Собеля и Превитта и Лапласиан гауссиана по-разному определяют границы и дают результаты, мало схожие друг с другом:

1. Оператор Робертса лучше использовать для изображений без шума, контур занимает небольшую площадь.

2. Оператор Превитта подходит для идентификации изображений с большим количеством шумов.

3. При применении оператора Собеля контуры на изображениях ярко выражены, на изображениях с шумами занимают достаточно большую часть изображения.

4. Оператор Лапласиана более чувствителен к шуму. На изображениях с шумом контуров практически не видно.