# Лабораторная работа №2 RMI. Обработка изображений

### Темы для предварительного изучения

Примитивные и ссылочные типы данных.

Операторы и управление ходом выполнения программы.

Классы-обертки.

Массивы и строки.

Интерфейсы и наследование.

Исключения, их создание и обработка.

Потоки команд, взаимодействие потоков команд.

Потоки данных и их разновидности.

Сериализация.

Работа с сокетами на Java.

RMI

Работа с изображениями, пакет java.awt.image

### Задание на лабораторную работу

В процессе разработки учебного приложения ознакомиться с особенностями создания клиент-серверных приложений на основе технологии RMI, изучить простейшие принципы работы с изображениями на Java.

### Введение

Выполнение лабораторной работы предусматривает реализацию клиент-серверной программы, основанной на технологии RMI, реализующую обработку растрового изображения КИХ-фильтром. Материал, посвященный алгоритмам, реализующим локальную обработку скользящим окном, вы можете найти в следующей литературе:

1. Методы компьютерной обработки изображений / Под ред. В.А. Сойфера. – М.: Физматлит, 2001. – 784 с. – ISBN 5-9221-0180-3.
2. Теоретические основы цифровой обработки изображений: Учебное пособие / В.А. Сойфер, В.В. Сергеев, С.Б. Попов, В.В. Мясников. Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С.П. Королева. Самара, 2000, 256 с. (доступна в электронном виде по адресу <http://www.wslib.nm.ru/disp.djvu>)

Примеры работы с изображениями в Java, а также пример фильтра вы можете найти в соответствующей лекции из курса «Системное и прикладное программное обеспечение».

### Задание

Разработать клиент-серверную программу, реализующую обработку изображений.

Клиентская программа получает в качестве параметров имена входного и выходного файлов изображений. Для простоты рекомендуется для входных файлов использовать формат JPG, а для выходных PNG. Далее клиентская программа вызывает удаленный метод обработки изображения указанным в варианте задания фильтром, пересылая в качестве параметра файл с исходным изображением. После чего выходное изображение возвращается на клиентский компьютер как результат работы метода.

Логика работы серверного приложения, очевидно, следует из описания логики клиентского приложения.

Список алгоритмов обработки изображения в зависимости от номера варианта приведен в таблице 1. В качестве комментариев приведены рекомендации по поиску информации в книге «Теоретические основы цифровой обработки изображений».

Таблица 1. Алгоритмы для различных вариантов.

|  |  |
| --- | --- |
| № варианта | Выполняемое действие |
| 1 | Повышение резкости окном 3х3 с усреднением по 5 отсчетам  *См. стр. 181-183* |
| 2 | Повышение резкости окном 3х3 с усреднением по 9 отсчетам  *См. стр. 181-183* |
| 3 | Сглаживание окном 3x3 с высокой степенью сглаживания высокочастотных шумов  *Математический аппарат аналогичен случаю повышения четкости, пример маски приведен ниже:* |
| 4 | Сглаживание окном 3x3 со средней степенью сглаживания высокочастотных шумов  *Математический аппарат аналогичен случаю повышения четкости, пример маски приведен ниже:* |
| 5 | Сглаживание окном 3x3 с низкой степенью сглаживания высокочастотных шумов  *Математический аппарат аналогичен случаю повышения четкости, пример маски приведен ниже:* |
| 6 | Выделение контуров оператором Лапласа, размер окна 3х3  *См. стр. 195-196* |
| 7 | Медианная фильтрация с окном из 5 элементов, расположенных «крестом»  *См. стр. 224-226* |
| 8 | Медианная фильтрация с окном из 9 элементов, расположенных «крестом»  *См. стр. 224-226* |
| 9 | Медианная фильтрация с окном из 9 элементов, расположенных «квадратом»  *См. стр. 224-226* |
| 10 | Медианная фильтрация с окном из 81 элемента, расположенного «квадратом»  *См. стр. 224-226* |