

Лабораторная работа №27

Разработка многопоточных приложений

1 Цель работы

- 1.1 Изучить процесс разработки многопоточных приложений на C#;

2 Литература

2.1 Фленов, М. Е. Библия C#. 4 изд / М. Е. Фленов. – Санкт-Петербург: БХВПетербург, 2019. – 512 с. – URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/366634/reading>. – Режим доступа: только для зарегистрированных пользователей. – Текст : электронный. – гл.15.

3 Подготовка к работе

- 3.1 Повторить теоретический материал (см. п.2).
- 3.2 Изучить описание лабораторной работы.

4 Основное оборудование

- 4.1 Персональный компьютер.

5 Задание

5.1 Разработать консольное приложение, которое принимает на вход папку с файлами изображений, а на выходе возвращает папку изображений с инвертированными цветами.

Для инверсии значения цвета пикселя изображения необходимо значение каждого из значений RGB вычесть из 255 и присвоить соответствующему значению RGB. Для обработки изображений используйте библиотеку System.Drawing.Common.

5.2 Изменить работу приложения таким образом, чтобы обработка изображений происходила в многопоточном режиме при помощи Parallel.ForEach.

5.3 Добавить в процессе обработки приложением изображения отображение прогресс-бара, отображающего какой процент изображений уже обработан. Для увеличения прогресса необходимо использовать потокобезопасную операцию Interlocked.Increment, а для отображения прогресс-бара синхронизацию (например lock).

6 Порядок выполнения работы

- 6.1 Запустить MS Visual Studio и создать оконное приложение C#.
- 6.2 Выполнить все задания из п.5 в одном решении.
- 6.3 Ответить на контрольные вопросы.

7 Содержание отчета

- 7.1 Титульный лист
- 7.2 Цель работы
- 7.3 Ответы на контрольные вопросы

7.4 Вывод

8 Контрольные вопросы

8.1 Какие методы предоставляет класс `Parallel` для обработки данных?

8.2 Зачем необходимо синхронизировать потоки и использовать потокобезопасные операции?