

СИСТЕМА ПОЛУЧЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ФОРМУЛ ИЗ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Лепешко А. П.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Осипович В. С. – к. т. н., доц. каф. ИПиЭ

В работе описана система получения математических формул из изображений, на которых математические формулы нанесены в рукописном и печатном вариантах.

Цель работы – создание информационной системы получения математических формул из изображений.

Программный комплекс реализован в виде веб-приложения, которое включает в себя нейронную сеть, созданную и обученную для распознавания математических формул.

Программный комплекс состоит из:

1. главной страницы с возможностью загрузки изображений и выбора типа файла для сохранения результата,
2. модуля администратора с возможностью переобучить нейронную сеть на новых данных.

В рамках модуля преобразования изображения формулы в текстовый вариант предусмотрена загрузка изображения в форматах JPG, PNG и сохранение полученного результата в формате PDF, DOC, DOCx. После загрузки данных происходит обработка изображения, после чего оно поступает в модуль, отвечающий за распознавание изображения с помощью нейронной сети. Нейронная сеть заранее обучена с тренером на определенном массиве данных.

Программный комплекс имеет трехуровневую архитектуру и включает клиентскую часть, серверную часть, базу данных. Для достижения указанной цели в серверной части используется язык программирования Java, фреймворк Spring [1-3]. В качестве базы данных используется нереляционная база данных MongoDB. Клиентская часть представляет собой код на языке разметки гипертекста HTML с использованием каскадной таблицы стилей CSS, а также фреймворка Angular. Архитектура системы представлена на рисунке 1.

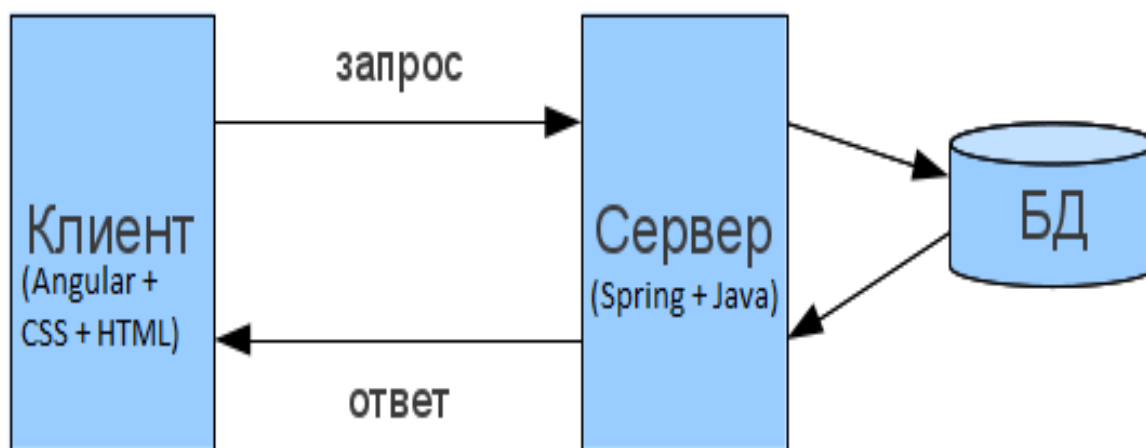


Рисунок 1. Архитектура системы получения математических формул из изображений

Список использованных источников:

1. И.Н. Блинов, В.С. Романчик "Java. Методы программирования" 2013, Минск. – 768 с.
2. Философия Java / Б. Эккель : Питер, 2016. – 1168 с.
3. Spring framework в действии / Р.Брейдбах : Питер, 2014. 531 с.