|  |  |
| --- | --- |
| **Gerb-BMSTU_01** | **Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  Калужский филиал  федерального государственного бюджетного  образовательного учреждения высшего образования  ***«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»***  ***(КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)*** |

|  |  |
| --- | --- |
| **ФАКУЛЬТЕТ** | **ИУК «Информатика и управление»** |
| **КАФЕДРА** | **ИУК4 «Программная инженерия»** |

**Лабораторная работа №2**

**«Классификатор изображений в среде Orange с**

**использованием Python»**

**ДИСЦИПЛИНА: «Интеллектуальные информационные системы анализа данных»**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Выполнил: студент гр. ИУК4-21М | |  |  | ( | Сафронов Н.С. | ) |
|  |  |  | (подпись) |  | (Ф.И.О.) |  |
| Проверил: | |  |  | ( | Белов Ю.С. | ) |
|  |  |  | (подпись) |  | (Ф.И.О.) |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Дата сдачи (защиты):  Результаты сдачи (защиты): | |
|  | - Балльная оценка:  - Оценка: |

Калуга, 2025

**Цель работы**: формирование практических навыков работы с инструментами для Data Mining.

**Задачи:**

Для всех вариантов необходимо загрузить датасет (отличающийся от использованного в образце выполнения задания), содержащий изображения, разделенные на классы. Датасет необходимо преобразовать к виду, понятному виджету Image Embedding. Используя виджет Python Script, необходимо создать модель согласно варианту для извлечения признаков из изображений на языке Python (допускается использование библиотек Keras и Scikit-Learn) или собственную модель (данный вариант рекомендуется для ПК со слабыми характеристиками), а также вывести результаты в виджет DataTable. Затем добавить в Orange Workflow 3 модели (которые имеются в Orange) для классификации изображений на основе извлеченных признаков. Сравнить точность добавленных моделей с точностью тех же моделей, но обученных на признаках, извлеченных одной из стандартных моделей Orange (виджет Image Embedding) аналогично варианту, реализованному на Python (параметр Embedder). В случае использования собственной модели сравнить точность с любой стандартной моделью, доступной в параметре Embedder, по выбору. Кроме того, в Orange Workflow необходимо добавить виджет Confusion Matrix и вывести изображения, которые были неправильно классифицированы.

**Вариант 7**

Использовать модель NASNet (любая по выбору). Сравнить с Inception v3 (Image Embedding).

**Результаты выполнения работы**

Изображение выглядит как текст, диаграмма, снимок экрана

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.

Рисунок 1 – Архитектура решения

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, дисплей

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.

Рисунок 2 – Матрица сомнения для Inception V3

**Изображение выглядит как текст, программное обеспечение, Значок на компьютере, дисплей

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.**

Рисунок 3 – Матрица сомнения NASNet

Изображение выглядит как цветок, текст, программное обеспечение, Мультимедийное программное обеспечение

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.

Рисунок 4 – Неверно классифицированные Inception V3

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, веб-страница

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.

Рисунок 5 – Неверно классифицированные NASNet

**Вывод**: в ходе выполнения работы были сформированы практические навыки работы с инструментами для Data Mining.