

А. А. Образова

(УО «ГрГУ им. Я. Купалы», Гродно)

КЛАСТЕРИЗАЦИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Целью данной работы являлась кластеризация изображений методом k-means, используя заранее обученные модели в Keras с последующим выбором лучшей модели нейронной сети для решения данной задачи. Кластеризация изображений даёт возможность производить поиск изображений по визуальному содержанию.

В связи с этим была разработана программа средствами языка Python и пакетом Keras, которая позволяет разбивать базу данных изображений на соответствующие кластера. С помощью Python был реализован метод k-means, который производил непосредственное разбиение обрабатываемых данных на кластера, с помощью заранее извлечённых, посредством различных моделей из пакета Keras, свойств изображений. Работа программа была проверена на реальной базе данных под названием «Dog&Cat», которая находится в свободном доступе на сайте Kaggle.

Для извлечения свойств изображений были использованы следующие обученные модели нейронных сетей: VGG16, VGG19, InceptionV3, ResNet50.

Были произведены внутренние и внешние проверки оценки производительности, благодаря которым был сделан вывод о том, что лучшей моделью для извлечения свойств изображений является ResNet50 и оптимальным количеством кластеров, для решения конкретной задачи, является 2.

В дальнейшем планируется реализовать данную задачу используя другие методы кластеризации с возможной их оптимизацией для уменьшения затраты времени на выполнение программы [1]. Также планируется создать полноценный продукт с возможностью выбора метода кластеризации, модели нейронной сети, количества кластеров, а также с графическим интерфейсом для удобства использования пользователями и наглядности результатов.

Литература

1 Jain, A. Data clustering: A review / A. Jain, M. Murty, P. Flynn. – ACM Computing Surveys, 1999. – 69 p.