

Отчет по практической работе №7

Тема: Машинное обучение. K-Means Clustering

Цель работы: Основной целью данной работы является освоение метода машинного обучения — кластерация методом k-средних (K-Means Clustering), который используется для сегментации данных и выявления групп с похожими характеристиками. В этой лабораторной работе мы применяем алгоритм на примере случайно сгенерированных данных и данных клиентов.

1. Теоретические сведения:

Метод k-средних — это алгоритм машинного обучения, который используется для кластеризации данных. Он делит набор данных на несколько групп (кластеров), минимизируя суммарное расстояние между точками данных и центрами этих кластеров.

Основные шаги алгоритма k-средних:

- Задание числа кластеров k .
- Инициализация центров кластеров случайным образом.
- Назначение каждой точки данных в ближайший кластер.
- Пересчет центров кластеров (среднее значение всех точек в кластере).
- Повторение шагов 3 и 4 до тех пор, пока центры кластеров не перестанут изменяться.

Этот метод широко применяется в различных областях, таких как сегментация клиентов, распознавание образов, сжатие данных и другие задачи.

2. Кластерация на случайно сгенерированных данных

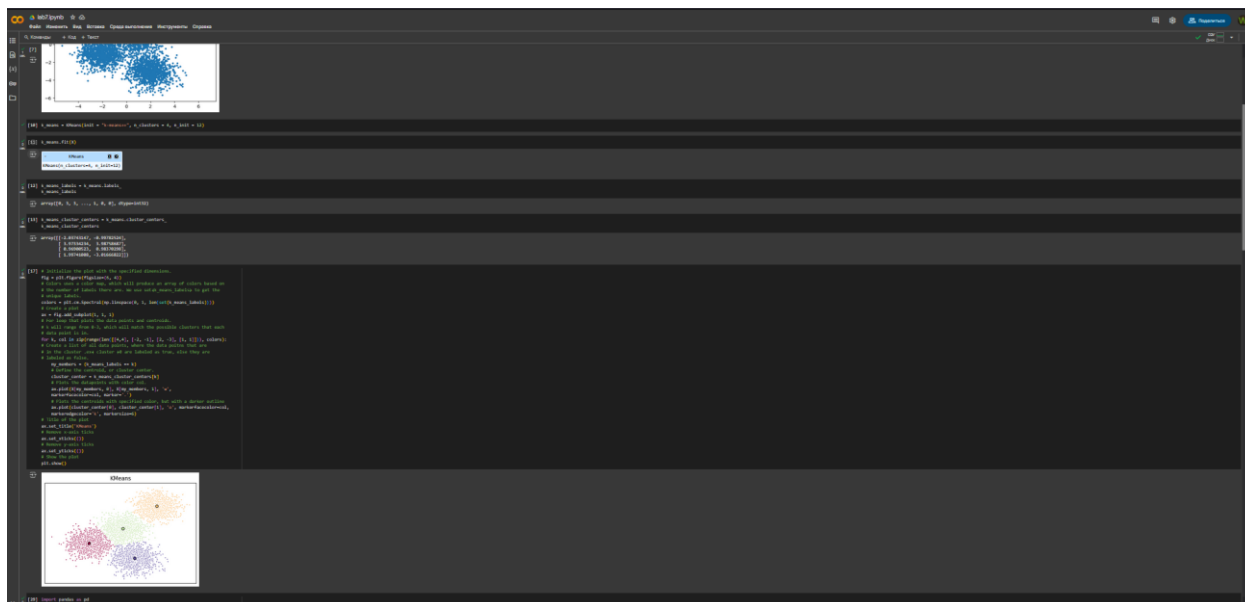


Рис. 1 - Кластерация на случайно сгенерированных данных

3. Сегментация клиентов с использованием метода k-средних

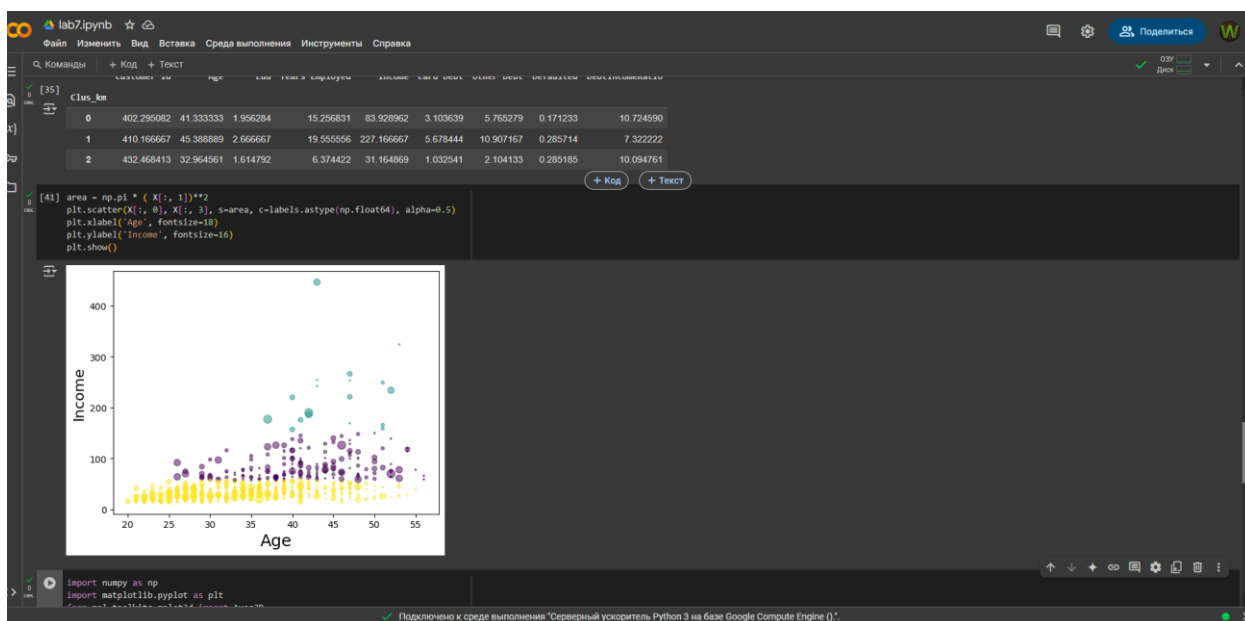


Рис. 2 - Сегментация клиентов с использованием метода k-средних

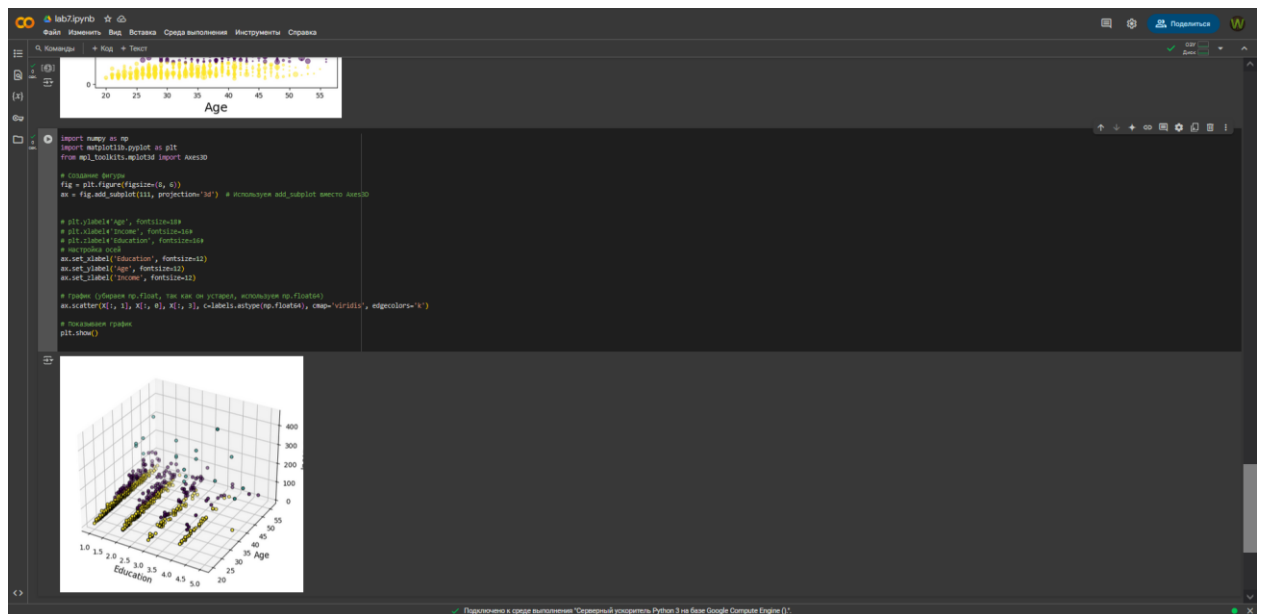


Рис. 3 - Сегментация клиентов с использованием метода k-средних

Вывод

Метод **k-средних** является эффективным инструментом для кластеризации и сегментации данных. В этой лабораторной работе мы научились применять его на примере случайно сгенерированных данных и данных о клиентах. Мы увидели, как легко можно разделить данные на группы с похожими характеристиками, что помогает в реальных бизнес-задачах, таких как маркетинговые стратегии и таргетирование клиентов.

Метод k-средних имеет множество применений в практике анализа данных и является основой для решения задач кластеризации.