МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського

“Харківський авіаційний інститут”

Кафедра комп’ютерних систем, мереж і кібербезпеки

Лабораторна робота № 7

з дисципліни “ Великі дані для кібербезпеки”

Варіант № \_21\_

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Виконав студент | гр. 555M | Орлов С.В. |
|  | (№ групи) | (П.І.Б.) |
| (підпис, дата) |  |  |
| Перевірив | д.т.н., професор, професор каф. 503 | |
|  | (науковий ступінь, вчене звання, посада) | |
|  | Фесенко Г. В. | |
| (підпис, дата) | (П.І.Б.) | |

2023

**Тема роботи**

Реалізація алгоритмів машинного навчання з використанням Spark MLlib і пакета spark.ml: кластеризація і коллаборативна фільтрація

**Мета роботи**

Отримати навички статистичних обчислень і перевірок гіпотез з використанням Spark MLlib і пакета spark.ml.

**Завдання**

1. Кластеризація

1.1 Метод k-середніх (k- means)

Завантажимо дані:

Зображення, що містить текст, знімок екрана, Шрифт, інформація

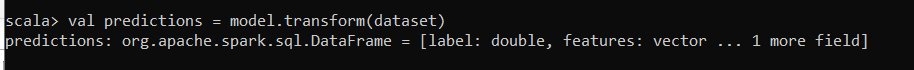
Автоматично згенерований опис

Навчимо модель:

Зображення, що містить знімок екрана, текст, Шрифт

Автоматично згенерований опис

Зробимо прогноз:



Оцінимо кластеризацію, розрахувавши показник Silhouette:

Зображення, що містить текст, Шрифт, знімок екрана

Автоматично згенерований опис

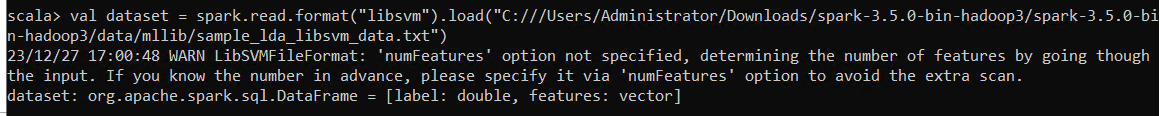
Виведемо результат:

Зображення, що містить текст, знімок екрана, Шрифт

Автоматично згенерований опис

1.2 Латентне розміщення Дирихлє (Latent Dirichlet allocation (LDA))

Завантажимо дані:



Навчимо модель:

Зображення, що містить текст, знімок екрана, Шрифт

Автоматично згенерований опис

Наведемо теми:

Зображення, що містить текст, знімок екрана, монітор, програмне забезпечення

Автоматично згенерований опис

Виведемо результат:

Зображення, що містить текст, знімок екрана, Шрифт

Автоматично згенерований опис

2. Коллаборатівна фільтрація (Collaborative filtering)

Зображення, що містить текст, знімок екрана, Шрифт

Автоматично згенерований опис

Побудуйте модель рекомендацій за допомогою ALS

Зображення, що містить текст, знімок екрана, Шрифт, програмне забезпечення

Автоматично згенерований опис

Оцініть модель за рейтинговими даними

Зображення, що містить текст, знімок екрана, Шрифт

Автоматично згенерований опис

Зображення, що містить текст, Шрифт, знімок екрана

Автоматично згенерований опис

Завдання змінюючи варіанти

Зображення, що містить текст, знімок екрана, Шрифт

Автоматично згенерований опис

Зображення, що містить текст, знімок екрана, Шрифт

Автоматично згенерований опис

**Висновки**

У ході виконання лабораторної роботи реалізував алгоритми машинного навчення з використанням Spark MLlib і пакета spark.ml. Отримав навички реалізації алгоритмів машинного навчання.