Задание для итоговой работы

В качестве датасета используем данные условного онлайн-кинотеатра. У нас есть информация о пользователях, фильмах, а так же оценках, которые пользователи поставили тому или иному фильму.

В рамках работы хотим провести исследование текущей ситуации и решить бизнес-кейс с рекомендациями фильмов пользователям (очевидно, что не все пользователи смотрели все фильмы и нам нужно каким-то образом рекомендовать пользователю, что ему посмотреть следующим)

Датасет доступен тут - <https://grouplens.org/datasets/movielens/100k/>

Описание тут - http://files.grouplens.org/datasets/movielens/ml-100k-README.txt

Работа состоит из 3-х частей:

* Практика Google Sheets
* Практика Python
* Теоретическая часть

За каждую часть можно получить зачет или не зачет. Для зачета по работе достаточно получить зачет за две из трех частей.

# Практика Google Sheets

*Скачайте датасет MovieLens 100K к себе на компьютер*

[*https://grouplens.org/datasets/movielens/100k/*](https://grouplens.org/datasets/movielens/100k/)

В данной части мы выступаем в роли bi-аналитика и хотим представить заказчику общую информацию по фильмам, пользователям, а так же построить top активных пользователей за последние 3 месяца для мотивации.

Для того, чтобы загрузить данные в Google Sheets надо переименовать файл u.user в файл с именем u.user.csv. В качестве разделителей там используется символ |

| Номер | Задание | Баллы |
| --- | --- | --- |
| 1 | Построить гистограмму пользователей по возрасту | 10 |
| 2 | Построить 2 графика, показывающих распределение людей по профессиям в зависимости от их пола | 10 |

Аналогично хотим посмотреть на данные по фильмам. Для того, чтобы загрузить данные в Google Sheets надо переименовать файл u.item в файл с именем u.item.csv. В качестве разделителей там используется символ |

| Номер | Задание | Баллы |
| --- | --- | --- |
| 3 | Построить график количества фильмов по жанрам | 10 |
| 4 | Построить график количества фильмов по годам | 10 |

Наконец, мы хотим найти самых активных пользователей нашего портала для мотивирования. Для того, чтобы загрузить данные в Google Sheets надо переименовать файл u.data в файл с именем u.data.csv. В качестве разделителей там используется символ табуляции

| Номер | Задание | Баллы |
| --- | --- | --- |
| 5 | Построить график количества оценок по месяцам и годам (преобразование timestamp в дату см тут https://stackoverflow.com/questions/45227380/convert-unix-epoch-time-to-date-in-google-sheets) | 10 |
| 6 | Выявить top-5 самых активных пользователей (больше всего оценок) за последние 3 месяца | 10 |

Итого - максимум 60 баллов. Для зачета надо набрать минимум 40

# Практика Python

В данном разделе мы выступим в роли data scientist и попытаемся построить простую модель для рекомендации фильмов пользователям.

| Номер | Задание | Баллы |
| --- | --- | --- |
| 1 | Загрузите в колаб файлы по оценкам (ratings) и фильмам (movies) и создайте на их основе pandas-датафреймы | 10 |

Сформировав общий топ фильмов в прошлой практике, мы хотим сделать шаг вперед и начать советовать пользователю те фильмы, которые могли бы быть для него наиболее интересны. Наша цель - научится предсказывать оценку фильма пользователем. Для тестирования модели найдем пользователя, который поставил больше всего оценок

| Номер | Задание | Баллы |
| --- | --- | --- |
| 2 | Средствами Pandas, используя dataframe ratings, найдите id пользователя, поставившего больше всего оценок | 10 |

Отберем фильмы, которые оценил данный пользователь

| Номер | Задание | Баллы |
| --- | --- | --- |
| 3 | Оставьте в датафрейме ratings только те фильмы, который оценил данный пользователь | 10 |

Для построения модели нам нужны признаки. В качестве таковых будем использовать:

* Год выхода
* Жанры
* Общее количество оценок
* Суммарную оценку

| Номер | Задание | Баллы |
| --- | --- | --- |
| 4 | Добавьте к датафрейму из задания 3 столбцы:   * По жанрам. Каждый столбец - это жанр. Единицу записываем, если фильм принадлежит данному жанру и 0 - если нет * столбцы с общим количеством оценок от всех пользователей на фильм и суммарной оценкой от всех пользователей | 10 |

Теперь все готово и можно строить модель

| Номер | Задание | Баллы |
| --- | --- | --- |
| 5 | Сформируйте X\_train, X\_test, y\_train, y\_test | 10 |
| 6 | Возьмите модель линейной регрессии (или любую другую для задачи регрессии) и обучите ее на фильмах | 10 |
| 7 | Оцените качество модели на X\_test, y\_test при помощи метрик для задачи регрессии | 10 |

Вторая часть практики Python связана со Spark’ом

| 8 | Загрузить данные в spark | 10 |
| --- | --- | --- |
| 9 | Средствами спарка вывести среднюю оценку для каждого фильма | 20 |
| 10 | Посчитайте средствами спарка среднюю оценку для каждого жанра | 20 |
| 11 | В спарке получить 2 датафрейма с 5-ю самыми популярными и самыми непопулярными фильмами (по количеству оценок, либо по самой оценке - на Ваш выбор) | 20 |

Итого - максимум 140 баллов. Для зачета необходимо набрать 100

# Теоретическая часть

Вы - главный по данным в среднем по объему просмотров интернет-кинотеатре. Ваша задача разработать стратегию внедрения хранилища данных и работы с большими данными в этой компании. Задания:

| Номер | Задание | Баллы |
| --- | --- | --- |
| 1 | Описать основные бизнес-отчеты (2-3 штуки), которые мы хотим видеть по нашему бизнесу | 10 |
| 2 | Описать основные имеющиеся данные и источники их поступления | 20 |
| 3 | Описать основные сущности в хранилище данных (схема звезда) и процесс заливки данных | 20 |
| 4 | Описать основные проверки на качество данных (10 штук), которыми будем пользоваться при заливке | 10 |
| 5 | Придумать Data-проект, который должен улучшить показатели Вашего бизнеса и расписать его по Crisp-DM | 20 |
| 6 | Описать требуемые роли в команде по работе с данными на этапах 4 и 5 | 30 |
|  | Итого | 110 |

Итого - максимум 110. Для зачета необходимо набрать 90