#### 7.2 ClickStream и воронка

Описание

Загрузите данные кликстрима из файла click\_stream.csv себе в Jupyter и рассчитайте, сколько клиентов на какой стадии воронки находится.

Для решения задания нет необходимости использовать библиотеки pandas или numpy: достаточно применения циклов и списков. [Код для чтения файла и подготовки к обработке](https://colab.research.google.com/drive/152_cbYpSGzNoNhlkfrx6jeIHdnaNzJ-9).

Допишите недостающую часть кода, которая рассчитывает необходимые данные. Визуализировать данные не обязательно. [Дополнительные материалы](https://drive.google.com/drive/u/0/folders/10ERBv-PlWLUj1tn2ChnORgR0tWh_AxkI)

#### 7.3 Эволюция воронки со временем

Описание

Загрузите данные из файла click\_stream.csv. Постройте воронку по каждому доступному месяцу. Сравните воронки. Они одинаковые, или меняются?  Проведите только рассчет, визуализировать воронку не обязательно.

Как и в предыдущем задании, для решения нет необходимости использовать Pandas или numpy. Для чтения файла и преобразования его в list используйте шаблон из прошлого практического задания.

[Данные](https://drive.google.com/drive/u/0/folders/10ERBv-PlWLUj1tn2ChnORgR0tWh_AxkI)

#### 7.4 Эволюция воронки со временем. Разбор практики

Описание

По ссылке click\_stream2.csv доступны старые данные клистрима с одним новым столбцом: Device. Загрузите эти данные и постарайтесь понять, на каком типе устройств локализована проблема, возникшая между февралем и мартом.

Как и в предыдущем задании, для решения нет необходимости использовать pandas или numpy. Для загрузки данных из файла используйте шаблон из прошлого практического задания.

[Данные](https://drive.google.com/drive/u/0/folders/10ERBv-PlWLUj1tn2ChnORgR0tWh_AxkI)

[Решение задания из третьего урока](https://colab.research.google.com/drive/19ZkDhIUyXXge8aWtYqhs4rUsXgXu7JWf)

#### 7.7 Домашняя работа

Задача

Мы уже изучили, как меняет понимание данных добавление информации об устройстве (Device). Теперь в [новый файл с данными](https://drive.google.com/drive/u/0/folders/10ERBv-PlWLUj1tn2ChnORgR0tWh_AxkI) click\_stream3.csv был добавлен еще один столбец, Gender (пол).

Напоминаем, что для решения нет необходимости использовать pandas или numpy.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **user\_id** | **page** | **event\_date** | **device** | **Gender** |
| 13593 | home\_page | 2015-02-28 | Desktop | Female |
| 468315 | home\_page | 2015-02-28 | Mobile | Male |
| 13593 | search\_page | 2015-02-28 | Desktop | Female |

Попытайтесь понять и обосновать, как меняется воронка по месяцам, если учесть еще и пол посетителей.

Если у вас есть ошибки в домашних работах, дальнейшее прохождение будет неэффективным. Максимум 5 работ одновременно могут быть в статусе проверки. Дождитесь, пожалуйста, ответов преподавателя.