**Описание данных**

В файле travel-times.csv сохранены данные, полученные на основе записей GPS-приложения, установленного в автомобиле. Показатели в файле:

* Date: дата поездки;
* StartTime: время начала поездки;
* DayOfWeek: день недели;
* GoingTo: направление поездки;
* Distance: пройденное расстояние, в километрах;
* MaxSpeed: максимальная зафиксированная скорость;
* AvgSpeed: средняя скорость на протяжении всей поездки;
* AvgMovingSpeed: средняя скорость на протяжении всей поездки, с учётом только времени движения автомобиля;
* FuelEconomy: приблизительное значение экономии топлива;
* TotalTime: общая продолжительность поездки, в минутах;
* MovingTime: продолжительность поездки, с учётом только времени движения автомобиля;
* Take407All: проезжал ли водитель по платной трассе 407;
* Comments: комментарии.

[Источник данных](https://openmv.net/info/travel-times)

В файле melb\_data.csv сохранены данные по недвижимости в Мельбурне. Показатели в файле:

* Rooms: число комнат;
* Price: цена, в долларах;
* Method: способ продажи (S — property sold; SP — property sold prior; PI — property passed in; PN — sold prior not disclosed; SN — sold not disclosed; NB — no bid; VB — vendor bid; W — withdrawn prior to auction; SA — sold after auction; SS — sold after auction price not disclosed. N/A — price or highest bid not available);
* Type: тип недвижимости (br — bedroom(s); h — house, cottage, villa, semi, terrace; u — unit, duplex; t — townhouse; dev site — development site; o res — other residential).
* SellerG: агент по недвижимости;
* Date: дата продажи;
* Distance: расстояние от центра;
* Regionname: район;
* Bedroom2 : число комнат (из другого источника);
* Bathroom: число ванных комнат;
* Car: число парковочных мест;
* Landsize: размер земельного участка;
* BuildingArea: размер здания;
* CouncilArea: управа района.

[Источник данных](https://www.kaggle.com/dansbecker/melbourne-housing-snapshot/home?select=melb_data.csv)

**Задачи**

**Задача 1**

Загрузите данные из файла travel-times.csv и сохраните их в датафрейм travel.

**Задача 2**

Удалите из датафрейма travel столбец Comments.

**Задача 3**

Замените в датафрейме travel все значения "" и "-" на NA.

**Подсказка.** Пример кода для замены значения 99 на NA:

dat[dat == 99] <- NA

**Задача 4**

Посчитайте количество ячеек с пропущенными значениями в датафрейме travel. Посчитайте количество строк, содержащих пропущенные значения, в датафрейме travel. Сравните результаты. Можно ли считать, что каждая строка содержит ровно одно пропущенное значение? Приведите ответ на вопрос в файле с домашним заданием.

**Задача 5**

Используя библиотеку VIM, постройте две визуализации для выявления закономерностей в пропущенных значениях. Проинтерпретируйте полученные результаты: определите, в каких столбцах встречаются пропущенные значения, поясните, наблюдаются ли какие-то закономерности в пропущенных значениях. Предложите возможные причины появления пропусков в данных. Приведите ответы на вопросы в файле с домашним заданием.

**Задача 6**

Вычислите среднее и медианное значение по столбцам, в которых встречаются пропущенные значения. Если среднее значение сильно отличается от медианного, заполните пропуски медианным значением по столбцу, если нет — средним значением по столбцу.

**Задача 7**

Загрузите данные из файла melb\_data.csv и сохраните их в датафрейм melb.

**Задача 8**

Используя библиотеку VIM, постройте две визуализации для выявления закономерностей в пропущенных значениях. Проинтерпретируйте полученные результаты: определите, в каких столбцах встречаются пропущенные значения, поясните, наблюдаются ли какие-то закономерности в пропущенных значениях. Предложите возможные причины появления пропусков в данных. Приведите ответы на вопросы в файле с домашним заданием.

**Задача 9**

Заполните пропущенные значения в столбце Car с помощью метода, который берёт значение из ячейки над ячейкой с пропуском.

**Задача 10**

Заполните пропущенные значения в столбце BuildingArea средним значением по столбцу.

**Задача 11**

Заполните пропущенные значения в столбце YearBuilt медианным значением по столбцу.