

# Домашнее задание

## Задача 1

Ниже приведено описание показателей, взятых из документации к результатам опроса:

- **ID:** id респондента, целочисленный тип;
- **GENDER:** пол, факторный тип (значения: 1 — женский, 2 — мужской);
- **YEAR:** год рождения, целочисленный тип.

Даны векторы, в которых сохранены несколько случайно выбранных значений из показателей, описанных выше:

```
ID <- 100:108
GENDER <- c(1, 2, 2, 1, 2, 1, 1, 1)
YEAR <- c("1983", "1988", "1975", "1980", "1977", "1992", "1994", "1983")
```

**1.1.** Проверьте, к какому типу относятся векторы (числовой, целочисленный, логический, строковый, факторный).

**1.2.** Если тип какого-то вектора не соответствует заявленному в описании выше, исправьте это, сохранив изменения в самом векторе. Среди приведённых выше векторов «неправильных» может быть несколько.

## Задача 2

В таблицах ниже приведены данные по объёму экспорта и импорта товаров в долларах США за 2019 год для трёх стран (данные проекта [COMTRADE](#)).

Таблица 1: экспорт

Партнёр 1	Партнёр 2	Экспорт (доллары США)
Канада	Нидерланды	3 905 228 446
Канада	США	336 531 873 909
Нидерланды	Канада	4 862 948 109
Нидерланды	США	29 807 484 356
США	Канада	292 338 433 401
США	Нидерланды	51 225 636 600

Таблица 2: импорт

Партнёр 1	Партнёр 2	Импорт (доллары США)
Канада	Нидерланды	3 515 239 399
Канада	США	229 687 088 046
Нидерланды	Канада	2 249 551 077
Нидерланды	США	42 262 861 193
США	Канада	326 628 559 104
США	Нидерланды	30 883 263 358

**2.1.** Создайте датафреймы `goods_export` и `goods_import`, которые выглядят так, как таблицы с данными выше.

**Подсказка:** названия столбцов датафрейма добавляются с помощью той же функции, что и у матриц.

**2.2.** На основе данных из таблиц 1 и 2 создайте матрицы `export_mat` и `import_mat`, которые будут в более компактном виде хранить информацию об экспорте и импорте. Это должны быть квадратные

матрицы (число строк равно числу столбцов), по строкам и столбцам должны идти названия стран: Канада, Нидерланды, США.

**Пример.** Известно, что страна А экспортирует в страну В товара на 20 000 долларов, а В экспортирует в А товара на 40 000 долларов. При этом мы считаем, что сама страна в себя ничего не экспортирует. Создадим матрицу для описания экспорта двух стран А и В:

А	В
0	20000
40000	0

**2.3.** Используя матрицы из пункта 2.2, создайте матрицу `diff_mat`, которая содержит разницу между экспортом и импортом стран.

**2.4.** Используя матрицы из пункта 2.2, создайте матрицы с логарифмированными (десятичный логарифм) значениями экспорта и импорта. Назовите матрицы по своему усмотрению.

**2.5.** Создайте список `L_data`, который содержит следующие элементы:

- элемент `source` со значением “COMTRADE, <https://comtrade.un.org/>”;
- элемент `year` со значением “2019”;
- элемент `countries` — вектор с названиями стран (как в матрицах);
- элемент `export` — датафрейм `goods_export`;
- элемент `import` — датафрейм `goods_import`;
- элемент `export_mat` — матрица `export_mat`;
- элемент `import_mat` — матрица `import_mat`.

**2.6.** Используя созданный список `L_data` и обращаясь только к индексам элементов, выведите на экран:

- третью страну в векторе `countries`;
- объём экспорта из Нидерландов в Канаду из матрицы `export_mat`;
- объём импорта из США в Канаду из матрицы `import_mat`.

**2.7.** Добавьте в конец списка `L_data` элемент без названия, который содержит строку с сегодняшней датой в произвольном формате.