

Вариант 14**Упражнение №1**

Далее n – номер варианта.

1. Вычислите и сохраните результат в переменную `vector.1`:

$$\frac{\left(4,5 \cdot 1\frac{2}{3} - 6,75\right) \cdot \frac{2}{3} + 1\frac{4}{11} \cdot 0,22 : 0,3 - 0,96}{\left(3\frac{1}{3} \cdot 0,3 + 5\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{8}\right) : 2\frac{2}{3} + \left(0,2 - \frac{3}{40}\right) \cdot 1,6}.$$

2. Вычислите $\log_2(a + n) * b/n + e^{n/10}$ для фрейма `df` и округлите результат до двух знаков после запятой. Используйте векторизацию.

df	a	b
1	1	-3
2	4	-9
3	6	0
4	7	-11

3. Создайте матрицу X и вектор Y , а затем найдите вектор параметров парной линейной регрессии \hat{a} с точностью до одного знака после запятой, используя векторную формулу: $\hat{a} = (X^T X)^{-1} X^T Y$. В выполнении этого задания может помочь справка по функциям: `?t`, `?solve`.

X		[, 1]	[, 2]
[1,]		-7	12
[2,]		17	-1
[3,]		21	11
[4,]		15	-4
[5,]		0	10
Y			
[1]	-69	129	134
	121	-15	

4. Сохраните скрипт с кодом и комментариями в файл с расширением «R».

Вариант 14**Упражнение №2**

Далее n – номер варианта.

1. Создайте вектор имён файлов `file.names` (`?seq`, `?rep`, `?paste`) вида:

`<регион>_Y<год>_Q<квартал>.csv`

Регионы: Воронежская область, Ростовская область.

Годы: 2016, 2017, 2018.

Пример: "Воронежская область_Y2016Q1.csv".

2. Создайте фрейм `df.seq` со столбцами `num`, `region`, `flow`, `okpd.code` по следующим правилам:

- `num` – порядковый номер, начинается с n .

- `region`, `flow` – регион и вид товарного потока. Регионы: из задания №1. Виды потоков: импорт, экспорт, реимпорт, реэкспорт.

По каждому региону должны быть представлены все потоки.

- `okpd.code` – код товара по ОКПД: 32.

3. Задайте ядро для генерации случайных чисел с помощью функции `set.seed(n * 10)`. Создайте фрейм данных `df.rand` из 9 строк со столбцами:

- `x.n` – нормальная случайная величина со средним 25 и стандартным отклонением 8 (`?rnorm`);
- `x.u` – равномерная случайная величина на интервале от -3 до 16 (`?runif`);
- `x.t` – случайная величина, распределённая по закону Стюдента с числом степеней свободы 8 (`?rt`).

4. Сохраните скрипт с кодом и комментариями в файл с расширением «R».

Вариант 14**Упражнение №3**

Исходные данные – таблица `FGLab.csv`.

- С помощью отбора строк и столбцов из исходного фрейма создайте новый с информацией о сотрудниках женского пола, в котором содержатся только их имена и возраст.
- Создайте новый фрейм данных с именами всех сотрудников лаборатории приборов будущего, кроме сотрудников под номерами 1 и 3.
- Подсчитайте средний возраст сотрудников-мужчин.
- Определите имя самого высокого сотрудника-женщины.
- Сохраните скрипт с кодом и комментариями в файл с расширением «R».

Вариант 14**Упражнение №4**

- С помощью функции `data()` загрузите встроенный набор данных: `chickwts`
- Вызовите справку по набору данных (`?<имя_набора>`) и установите смысл показателей в таблице.
- Изучите структуру фрейма данных с помощью функции `str()`. Сколько в нём числовых столбцов? Есть ли переменные-факторы?
- Выведите в консоль первые пять строк, последние пять строк фрейма, а также описательные статистики по фрейму.
- Получите вектор с именами столбцов фрейма (`?colnames`).
- Оставьте во фрейме только столбцы с количественными показателями.
- Рассчитайте коэффициенты вариации и среднее квартильное расстояние по каждому столбцу получившегося фрейма.
- Сохраните скрипт с кодом и комментариями в файл с расширением «R».