

**Вариант 24****Упражнение №1**

Далее  $n$  – номер варианта.

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

$$1.024 \cdot \frac{0,725 + 0,6 + \frac{7}{40} + \frac{11}{20}}{0,128 \cdot 6 \frac{1}{4} - 0,0345 \cdot \frac{3}{25}} \cdot 0,25.$$

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  $\hat{\alpha}$  с точностью до одного знака после запятой, используя векторную формулу:  $\hat{\alpha} = (X^T X)^{-1} X^T Y$ . В выполнении этого задания может помочь справка по функциям: `?t`, `?solve`.

X	[, 1]	[, 2]
[1, ]	-5	3
[2, ]	5	4
[3, ]	4	-5
[4, ]	-6	-8
[5, ]	8	0
Y		
[1]	-24	27
	31	-18
	47	

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

**Вариант 24****Упражнение №2**

Далее  $n$  – номер варианта.

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

`<регион>_Y<год>_<месяц>.csv`

Регионы: Липецкая область, Тамбовская область.

Годы: 2017, 2018.

Пример: "Липецкая область\_Y2017\_январь.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: 05.

3. Задайте ядро для генерации случайных чисел с помощью функции `set.seed(n * 10)`. Создайте фрейм данных `df.rand` из 7 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 24****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 рост.
- Создайте новый фрейм данных с именами всех сотрудников лаборатории приборов будущего, кроме сотрудников под номерами 7 и 8.
- Подсчитайте средний рост сотрудников-мужчин.
- Определите имя самого молодого сотрудника-женщины.
- Сохраните скрипт с кодом и комментариями в файл с расширением «R».

**Вариант 24****Упражнение №4**

- С помощью функции `data()` загрузите встроенный набор данных: `faithful`
- 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».