

# Основы программирования в R

Алла Тамбовцева

## Практикум 1: ввод и вывод, векторы

### Часть 1: ввод и вывод

#### Задача 1

Напишите код, который запрашивает у пользователя его имя с клавиатуры и выводит на экран сообщение вида "Hello, name!".

#### Задача 2

Напишите код, который запрашивает у пользователя два дробных числа (одно число — один запрос) и выводит на экран их сумму. Решите эту задачу в предположении, что:

- пользователь вводит дробные числа с десятичным разделителем в виде точки;
- пользователь вводит дробные числа с десятичным разделителем в виде запятой.

#### Задача 3

Напишите код, который запрашивает у пользователя значение скорости в километрах в час и выводит на экран значение скорости в метрах в секунду.

### Часть 2: векторы

#### Задача 1

Дан вектор g, в котором хранятся следующие значения:

1, 0, 2, 3, 6, 8, 12, 15, 0, NA, NA, 9, 4, 16, 2, 0

Создайте вектор g. Используя R, выведите на экран:

- первый элемент вектора;
- последний элемент вектора;
- элементы вектора с третьего по пятый включительно;
- элементы вектора, которые равны 2;
- элементы вектора, которые больше 4;
- элементы вектора, которые кратны 3 (делятся на 3 без остатка);
- элементы вектора, которые больше 4 и кратны 3;
- элементы вектора, которые или меньше 1, или больше 5;
- индексы элементов, которые равны 0;
- индексы элементов, которые не меньше 2 и не больше 8.

## Задача 2

Напишите код, который заменяет последний элемент любого вектора на пропущенное значение (NA). Ваш код должен работать для вектора любой длины.

## Задача 3

Напишите код, который выводит на экран индексы пропущенных значений в векторе.

## Задача 4

Напишите код, который считает, сколько пропущенных значений в векторе.

## Задача 5

Напишите код, который позволяет создать вектор из id (уникальных номеров) респондентов, если известно, что в опросе участвовало 100 респондентов.

## Задача 6

*Решение задачи предполагает рациональное решение с помощью функций R, не нужно создавать вектора перечислением большого числа элементов вручную.*

Известно, что в таблице хранятся показатели по 3 странам за 5 лет (см. ниже).

Создайте вектор который мог бы послужить столбцом `country` в этой таблице. Создайте вектор, который мог бы послужить столбцом `year` в этой таблице.

Таблица выглядит так:

n	country	year
1	France	2000
2	France	2001
3	France	2002
4	France	2003
5	France	2004
6	Italy	2000
7	Italy	2001
8	Italy	2002
9	Italy	2003
10	Italy	2004
11	Spain	2000
12	Spain	2001
13	Spain	2002
14	Spain	2003
15	Spain	2004

**Задача 7** Исследователь решил создать вектор `income`, в котором сохранены доходы нескольких респондентов:

```
income <- c(10000, 32000, 28000, 150000, 65000, 1573)
```

Исследователю нужно получить вектор `income_class`, состоящий из 0 и 1: 0 ставится, если доход респондента ниже среднего дохода, а 1 — если больше или равен среднему доходу. Создайте вектор `income_class`.

**Подсказка.** Сначала можно посчитать среднее значение по вектору `income` и сохранить его в какую-нибудь переменную. Пользоваться встроенной функцией `mean()` нельзя.