

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.