

Домашнее задание

Задача 1

В переменной `belki` сохранено число очков у команды «Белки», а в переменной `strelki` сохранено число очков у команды «Стрелки» (создайте переменные и присвойте им значения по своему усмотрению). Напишите код, который сравнивает значения переменных, а также:

- если число очков у первой команды больше, чем у второй, выводит на экран сообщение «Победила команда БЕЛКИ!»;
- если число очков у второй команды больше, чем у первой, выводит на экран сообщение «Победила команда СТРЕЛКИ!»;
- если обе команды набрали одинаковое число очков, выводится сообщение «Победила дружба!».

Задача 2

Дан вектор со значениями температуры воздуха 10 дней февраля:

```
temp <- c(-8, -5, 0, 2, -6, -9, -8, -12, -11, -7)
```

Нормальная температура в феврале лежит в пределах от $-9,8$ до $-3,7^{\circ}\text{C}$.

Напишите код, который выводит на экран температуру воздуха (каждый элемент вектора `temp`) и комментарий к нему:

- если температура выше нормы, то «Температура выше нормы»;
- если температура ниже нормы, то «Температура ниже нормы»;
- если температура в норме, то «Температура в норме».

Пример вывода на экран. 2 Температура выше нормы

Задача 3

Напишите функцию `progress()`, которая:

- принимает на вход два числа: число сданных домашних заданий и общее число домашних заданий;
- возвращает процент выполненных домашних заданий, округлённый до второго знака после запятой.

Задача 4

Напишите функцию `assessment()`, которая:

- принимает на вход вектор прибыли (может содержать как положительные, так и отрицательные значения);
- возвращает вектор такой же длины, что и вектор на входе, из 0 и 1, где 0 соответствует отрицательным и нулевым значениям прибыли, а 1 — положительным значениям прибыли.

В этой задаче необходимо использовать цикл `for`.

Пример

На входе: `c(-100, 150, 3500, 720, 0, -350)`.

На выходе: `c(0, 1, 1, 1, 1, 0, 0)`.

Задача 5

Решите предыдущую задачу без использования цикла, но с использованием функции `ifelse()`.

Подсказка. Запросите *help* по этой функции и посмотрите, как она работает.

Задача 6

Дан список с адресами (для простоты в списке только улицы):

```
addrs <- list("Адрес: улица Высокая, дом 5",
              "Адрес: ул. Речников, дом 10",
              "Адрес: Ул. Педагогическая, дом 12",
              "Адрес: Улица Новая Басманная, дом 9")
```

Используя функции для работы со строками и функции для векторизованных операций, получите список `addrs_new` со строками такого вида (на примере первого адреса):

"Ул. Высокая, дом 5"

Примечание. Если вы знакомы с регулярными выражениями для работы со строками, это замечательно, но их мы будем использовать позже, в рамках обработки данных средствами библиотеки `tidyverse`. В данном задании достаточно использовать функцию `gsub()` для замены.

Задача 7

Напишите функцию `my_median()`, которая принимает на вход числовой вектор и возвращает его медиану. Использовать готовые функции R для нахождения медианы и прочих характеристик, например `median()`, `summary()`, `fivenum()`, нельзя.

Медиана выборки (набора чисел) — такое значение, которое 50% значений выборки не превышают.

Существуют различные алгоритмы вычисления медианы, в этом задании предлагается следующий:

1. Упорядочить вектор по возрастанию.
2. Если число элементов нечётное, то медиана — элемент с индексом $(n+1)/2$, где n — длина вектора. Если число элементов чётное, то медиана — среднее арифметическое элементов с индексами $n/2$ и $n/2 + 1$.

Пример 1. Вектор `c(3, 4, 9, 8, 2)`, медиана 4.

Пример 2. Вектор `c(6, 7, 2, 0, 9, 3)`, медиана 4,5.

Подсказка. Для проверки чётности числа можно использовать оператор `%%`, который вычисляет остаток от деления одного числа на другое:

```
5 %% 2
```

```
## [1] 1
```