Домашнее задание

Задача 1

В переменной belki сохранено число очков у команды ¾Белки¿, а в переменной strelki сохранено число очков у команды ¾Стрелки¿ (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 ¾Победила команда БЕЛКИ!¿;

• если число очков у второй команды больше, чем у первой, выводит на экран сообщение ¾Победила команда СТРЕЛКИ!¿;

• если обе команды набрали одинаковое число очков, выводится сообщение ¾Победила 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;7С.

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

• если температура выше нормы, то ¾Температура выше нормы¿; • если температура ниже нормы, то ¾Температура ниже нормы¿; • если температура в норме, то ¾Температура 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 отрица-тельным и нулевым значениям прибыли, а 1 положительным значениям прибыли.

В этой задаче необходимо использовать цикл for. Пример

1

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 замечатель-но, 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

2