

Задание 1

Задача 1. Количество часов

Напишите функцию, которая по заданному количеству секунд с начала суток вернёт количество прошедших с начала суток часов. Возвращаемое значение должно быть целым.

Задача 2. Время года

Напишите функцию, которая по номеру месяца (1-12) вернёт номер сезона года: зима, весна, лето, осень.

Реализуйте эту функцию двумя способами¹:

- с использованием условного оператора;
- без использования условного оператора (используя разные виды деления).

Задача 3. Палиндром

Реализуйте функцию `IsPalindrome(s)`, проверяющую, является ли строка `s` палиндромом², и возвращающую соответствующее булевское значение. Функция не должна делать больше сравнений, чем половина длины строки.

Рекомендация: при решении этого задания используйте срезы, а не циклы.

Задание 4. Обратное дополнение

Молекула ДНК представляется строкой, содержащей символы 'A', 'C', 'G', и 'T', соответствующие нуклеотидам аденину, цитозину, гуанину и тимину.

При построении двойной спирали ДНК нуклеотид аденин (A) из одной нити всегда соединяется с тиминем (T) в другой, а гуанин (G) – с цитозином (C). Поэтому, говорят, что A и T являются *дополнением* друг друга так же, как и G и C. При этом направление половин спирали является встречным (обратным).

Анализируя код на одной нити ДНК требуется понимать, какому коду второй нити он соответствует. Для этого строят обратное дополнение к имеющемуся коду. Например, коду **AGTCGCATAGT** соответствует обратное дополнение **ACTATGCGACT**.

Напишите функцию `ReverseComplement(dna)`, вычисляющий обратное дополнение.

Для получения обратного дополнения необходимо:

- Заменить все нуклеотиды на дополняющие (A<->T, G<->C). Помните, что в Python все строки неизменяемые – дополнения нуклеотидов помещайте в новую строку.
- Изменить порядок символов в новой строке на обратный (с помощью срезов).

Вход: Строка `dna`, содержащая описание молекулы ДНК.

Пример входа: **AAAACCCGGT**

Выход: Строка, содержащая обратное дополнение к строке `dna`.

Пример выхода: **ACCGGGTTTT**.

¹ Задание b) является бонусным.

² Палиндром -- слово или фраза, которые одинаково читаются слева направо и справа налево, например: «топот», «иди», «аргентинаманитнегра».

Задание 5. Минимальный перекоc

Дана строка ДНК. Найдите и распечатайте все индексы, на которых достигается минимум функции `skew(dna)` (англ. перекоc) – считает разность числа букв G и C для каждой позиции в строке dna.

Вход: Строка ДНК.

Пример входа: TAAAGACTGCCGAGAGGCCAACACGAGTGCTAGAACGAGGGGCGTAAACGCGGGTC

Выход: Индексы, на которых достигается минимум `skew(dna)`.

Пример выхода: 10 (или 23).