

## **Дополнительные задачи. Решите задачи с использованием языка C#.**

**Дополнительные задачи** (необязательны, решаются по желанию и по возможности. Решение можно обсуждать с коллегами в чате в Телеграмме).

Уровень можно выбрать любой, если понимаете, что уровень EASY вам прост и понятен, можете сразу начать с уровня MEDIUM. На уровне EASY и желательно не смотреть готовые решения (поскольку найти их не составит труда, а пользы от копирования решения много не будет). На уровне MEDIUM (+) можно применять любые источники информации.

Рекомендую пользоваться только стандартными алгоритмическими конструкциями: последовательное выполнение, цикл, условия. Избегать встроенных функций C# (max, min, average, find т.д.) Исключение – функция подсчета длины массива Length, len или size.

Если видите необходимость в функциях, то их создание и использование приветствуется.

Уровень **EASY**

### **Задача 1**

Сгенерировать массив из N целых чисел от 1 до 100.. Выведите на экран элементы, кратные трём и пяти, но не кратные семи.

### **Задача 2**

Сгенерировать массив из N целых чисел от -100 до 100. Выведите на экран количество положительных чисел и их сумму.

### **Задача 3**

Сгенерировать массив из N целых чисел от -100 до 100. Выясните, содержатся ли в массиве отрицательные числа. На экран вывести только ответ: «Да» или «Нет».

### **Задача 4**

Сгенерировать массив из N целых чисел от 1 до 100. Вычислить величину  $\frac{A}{G}$ , где A – среднее арифметическое среди всех элементов массива, а G – среднее геометрическое.

### **Задача 5**

Сгенерировать массив из N целых чисел. Определить, есть ли в нем элементы, равные среднему арифметическому среди всех элементов. Вывести на экран ответ: «Да» или «Нет».

### **Задача 6**

С клавиатуры вводится натуральное число N. Выяснить, является ли оно простым.

### **Задача 7**

С клавиатуры вводится натуральное число N ( $N > 100$ ). Выяснить, сколько простых чисел находится в диапазоне от 1 до N.

### **Задача 8**

Сгенерировать массив из N целых чисел от 1 до 100. Выяснить, является ли массив возрастающим (то есть находится ли его элементы в отсортированном порядке).

### **Задача 9**

Сгенерировать массив из  $N$  целых чисел от 1 до 100. Выяснить, какой элемент массива является наиболее часто встречающимся.

Уровень **MEDIUM**

### Задача 1

Реализовать алгоритм, который выводит на экран возрастающую последовательность случайных чисел от 1 до 1000. Как только сумма цифр очередного числа в последовательности достигнет 26, остановить генерацию, вывести на экран сообщение «Stop».

#### *Примеры*

5 9 50 69 255 899 Stop

50 633 655 700 854 999 Stop

### Задача 2

Михаил интересуется созданием простых чисел. Его интересуют простые числа с некоторыми характеристиками:

- число сгенерировано случайным образом;
- его квадрат не оканчивается на 1;
- сумма его цифр лежит в диапазоне от 10 до 20

Сгенерировать пять простых чисел, удовлетворяющих пожеланиям Михаила, и вывести их на экран.

#### *Пример*

97 397 83 317 383

### Задача 3

Под *подъемом* в массиве будем понимать его подпоследовательность из двух и более элементов, которая не убывает. Подъем заканчивается, если встретился элемент, меньший предыдущего или достигнут конец массива. Например,  $arr = [1\ 2\ 6\ 2\ 0]$ , его подъем –  $[1\ 2\ 6]$ . Подъемы  $[1\ 2]$ ,  $[2\ 6]$  внутри этой подпоследовательности  $[1\ 2\ 6]$  не учитываем.

Другой пример,  $arr = [1\ 2\ 6\ 2\ 0\ 5\ 9\ 12\ 47\ 47\ 2]$ , его подъемы –  $[1\ 2\ 6]$ ,  $[0\ 5\ 9\ 12\ 47\ 47]$ .

Сгенерировать массив из  $N$  случайных натуральных чисел. Определить, сколько в нем подъемов.

Уровень **MEDIUM+**

### Задача 1

Введем понятие «подчисло». «Подчислом» числа  $N$  назовем число  $M$ , которое составлено из его цифр, путем отсекания одной или более цифр справа или слева. Например, «подчисла» числа 1234 – это:

1  
2  
3  
4  
12  
23  
34  
234  
123

С клавиатуры вводится натуральное число  $N$  ( $N > 100$ ). Выяснить, сколько «подчисел» имеет число  $N$ , а также сколько из них являются простыми.