

### Контрольная работа №3, вариант 89

#### Задание 1

Чему равен номер перестановки  $[4, 5, 7, 6, 3, 2, 1]$  среди всех перестановок 7 элементов при нумерации с 1?

#### Задание 2

Найдите размещение с номером 207 среди размещений из 9 по 3 при нумерации с 1

#### Задание 3

Посчитайте число разбиений числа 13 на различные слагаемые

#### Задание 4

Сколько существует правильных скобочных последовательностей с 4 типами скобок, 5 открывающими скобками, где у любого префикса баланс не превышает 5?

#### Задание 5

Найдите следующее в лексикографическом порядке разбиение на неубывающие слагаемые числа 23 после разбиения  $23 = 1 + 1 + 2 + 3 + 3 + 13$

#### Задание 6

В тексте встречаются символы a-g со следующей частотой: a: 3, b: 2, c: 6, d: 1, e: 10, f: 2, g: 54. Постройте дерево Хаффмана и укажите, какая будет длина получившегося текста в битах.

#### Задание 7

В тексте встречаются символы a-e, a: 1 раз, b: 3 раза, c: 3 раза, d: 2 раза, e: 1 раз. Сколько существует различных таких текстов?

#### Задание 8

Для помехоустойчивого кодирования используется 15-битный код Хемминга, биты 1, 2, 4 и 8 используются в качестве контрольных. Принято сообщение 111111000110110. Биты пронумерованы слева направо, начиная с 1. В предположении, что было повреждено не более одного бита исходного сообщения, определите, был ли бит поврежден, и если да, то какой.

#### Задание 9

Найдите число разбиений множества чисел от 1 до 6 на 4 множества, в котором числа 1 и 2 лежат в одном множестве.