

### Контрольная работа №3, вариант 70

#### Задание 1

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

#### Задание 2

Найдите размещение с номером 445 среди размещений из 9 по 3 при нумерации с 1

#### Задание 3

Посчитайте число разбиений числа 12 на различные слагаемые

#### Задание 4

Сколько существует правильных скобочных последовательностей с 3 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  $23 = 2 + 2 + 4 + 4 + 11$

#### Задание 6

В тексте встречаются символы a-g со следующей частотой: a: 2, b: 21, c: 4, d: 14, e: 8, f: 1, g: 5. Постройте дерево Хаффмана и укажите, какая будет длина получившегося текста в битах.

#### Задание 7

В тексте встречаются символы a-e, a: 1 раз, b: 2 раза, c: 3 раза, d: 2 раза, e: 2 раза. 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 011011011001110. 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 7 на 5 множеств, в котором числа 2 и 7 лежат в одном множестве.