

### Контрольная работа №3, вариант 61

#### Задание 1

Чему равен номер сочетания  $[4, 6, 7, 8]$  среди сочетаний из 9 по 4 при нумерации с 1?

#### Задание 2

Найдите перестановку с номером 1591 среди всех перестановок 7 элементов при нумерации с 1

#### Задание 3

Посчитайте число разбиений числа 15 на простые слагаемые

#### Задание 4

Сколько существует правильных скобочных последовательностей с 2 типами скобок, 9 открывающими скобками, где у любого префикса баланс не превышает 2?

#### Задание 5

Найдите следующее в лексикографическом порядке разбиение на неубывающие слагаемые числа 26 после разбиения  $26 = 1 + 1 + 2 + 2 + 3 + 3 + 3 + 11$

#### Задание 6

В тексте встречаются символы a-g со следующей частотой: a: 6, b: 2, c: 4, d: 21, e: 1, f: 10, g: 1. Постройте дерево Хаффмана и укажите, какая будет длина получившегося текста в битах.

#### Задание 7

В тексте встречаются символы a-e, a: 2 раза, b: 1 раз, c: 4 раза, d: 1 раз, 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 100101111011111. 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 перестановок чисел от 1 до 6, содержащих 3 цикла, в которых  $a[4] = 4$ .