

### Контрольная работа №3, вариант 254

#### Задание 1

Чему равен номер сочетания  $[3, 4, 5, 6]$  среди сочетаний из 9 по 4 при нумерации с 1?

#### Задание 2

Найдите перестановку с номером 2259 среди всех перестановок 7 элементов при нумерации с 1

#### Задание 3

Посчитайте число разбиений числа 27 на различные нечетные слагаемые

#### Задание 4

Сколько существует правильных скобочных последовательностей с 4 типами скобок, 7 открывающими скобками, где у любого префикса баланс не превышает 3?

#### Задание 5

Найдите следующее в лексикографическом порядке разбиение на неубывающие слагаемые числа 25 после разбиения  $25 = 1 + 3 + 3 + 4 + 14$

#### Задание 6

В тексте встречаются символы a-g со следующей частотой: a: 7, b: 1, c: 1, d: 2, e: 6, f: 4, g: 42. Постройте дерево Хаффмана и укажите, какая будет длина получившегося текста в битах.

#### Задание 7

В тексте встречаются символы a-e, a: 2 раза, b: 3 раза, c: 2 раза, d: 2 раза, e: 3 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 001110010110100. 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 4 цикла, в которых  $a[4] = 6$ .