

### Контрольная работа №3, вариант 77

#### Задание 1

Чему равен номер сочетания  $[4, 5, 8, 9]$  среди сочетаний из 9 по 4 при нумерации с 1?

#### Задание 2

Найдите перестановку с номером 4941 среди всех перестановок 7 элементов при нумерации с 1

#### Задание 3

Посчитайте число разбиений числа 25 на различные нечетные слагаемые

#### Задание 4

Сколько существует правильных скобочных последовательностей с 3 типами скобок, 7 открывающими скобками, где у любого префикса баланс не превышает 2?

#### Задание 5

Найдите следующее в лексикографическом порядке разбиение на неубывающие слагаемые числа 29 после разбиения  $29 = 1 + 1 + 2 + 2 + 2 + 2 + 3 + 3 + 13$

#### Задание 6

В тексте встречаются символы a-g со следующей частотой: a: 8, b: 1, c: 7, d: 2, e: 2, f: 4, g: 38. Постройте дерево Хаффмана и укажите, какая будет длина получившегося текста в битах.

#### Задание 7

В тексте встречаются символы a-e, a: 3 раза, b: 2 раза, c: 2 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 101100010110001. 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 5, содержащих 2 цикла, в которых  $a[4] = 5$ .