

### Контрольная работа №3, вариант 74

#### Задание 1

Чему равен номер размещения  $[3, 8, 7]$  среди размещений из 9 по 3 при нумерации с 1?

#### Задание 2

Найдите сочетание с номером 121 среди сочетаний из 9 по 4 при нумерации с 1

#### Задание 3

Посчитайте число разбиений числа 34 на различные простые 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 29 после разбиения  $29 = 1 + 1 + 2 + 2 + 2 + 3 + 3 + 15$

#### Задание 6

В тексте встречаются символы a-g со следующей частотой: a: 1, b: 14, c: 45, d: 6, e: 2, 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: 3 раза, b: 3 раза, c: 1 раз, 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 111111010101111. 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 2 множества, в котором числа 2 и 7 лежат в одном множестве.