

Контрольная работа №3, вариант 66

Задание 1

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

Задание 2

Найдите размещение с номером 501 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: 4, b: 19, c: 1, d: 4, e: 15, f: 2, g: 33. 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: 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 011010101101010. 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.