

Контрольная работа №3, вариант 72

Задание 1

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

Задание 2

Найдите размещение с номером 450 среди размещений из 9 по 3 при нумерации с 1

Задание 3

Посчитайте число разбиений числа 13 на различные слагаемые

Задание 4

Сколько существует правильных скобочных последовательностей с 4 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 $23 = 2 + 2 + 3 + 3 + 13$

Задание 6

В тексте встречаются символы a-g со следующей частотой: a: 6, b: 10, c: 1, d: 9, e: 1, f: 3, g: 44. Постройте дерево Хаффмана и укажите, какая будет длина получившегося текста в битах.

Задание 7

В тексте встречаются символы a-e, a: 1 раз, b: 3 раза, c: 3 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 010011100101010. 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 4 множества, в котором числа 3 и 6 лежат в одном множестве.