

Контрольная работа №3, вариант 86

Задание 1

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

Задание 2

Найдите размещение с номером 358 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 4?

Задание 5

Найдите следующее в лексикографическом порядке разбиение на неубывающие слагаемые числа 29 после разбиения $29 = 1 + 1 + 1 + 3 + 3 + 3 + 17$

Задание 6

В тексте встречаются символы a-g со следующей частотой: a: 2, b: 14, c: 2, d: 1, e: 10, f: 1, g: 25. 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: 2 раза, d: 3 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 001101111001100. 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 8 на 2 множества, в котором числа 2 и 7 лежат в одном множестве.