

Контрольная работа №3, вариант 270

Задание 1

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

Задание 2

Найдите размещение с номером 171 среди размещений из 9 по 3 при нумерации с 1

Задание 3

Посчитайте число разбиений числа 12 на нечетные слагаемые

Задание 4

Сколько существует правильных скобочных последовательностей с 3 типами скобок, 6 открывающими скобками, где у любого префикса баланс не превышает 3?

Задание 5

Найдите следующее в лексикографическом порядке разбиение на неубывающие слагаемые числа 29 после разбиения $29 = 1 + 1 + 1 + 2 + 2 + 3 + 3 + 4 + 12$

Задание 6

В тексте встречаются символы a-g со следующей частотой: a: 1, b: 1, c: 9, d: 1, e: 6, f: 5, g: 2. 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: 1 раз, d: 3 раза, e: 3 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 011101010111111. 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 1 и 5 лежат в разных множествах.