

Контрольная работа №3, вариант 90

Задание 1

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

Задание 2

Найдите размещение с номером 257 среди размещений из 9 по 3 при нумерации с 1

Задание 3

Посчитайте число разбиений числа 13 на нечетные слагаемые

Задание 4

Сколько существует правильных скобочных последовательностей с 4 типами скобок, 6 открывающими скобками, где у любого префикса баланс не превышает 4?

Задание 5

Найдите следующее в лексикографическом порядке разбиение на неубывающие слагаемые числа 24 после разбиения $24 = 1 + 2 + 3 + 4 + 14$

Задание 6

В тексте встречаются символы a-g со следующей частотой: a: 12, b: 4, c: 5, d: 1, e: 29, f: 40, g: 1. 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: 1 раз, d: 2 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 110111101111110. 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 5 на 3 множества, в котором числа 1 и 4 лежат в разных множествах.