

Контрольная работа №3, вариант 75

Задание 1

Чему равен номер сочетания $[4, 5, 6, 9]$ среди сочетаний из 9 по 4 при нумерации с 1?

Задание 2

Найдите перестановку с номером 2897 среди всех перестановок 7 элементов при нумерации с 1

Задание 3

Посчитайте число разбиений числа 17 на простые слагаемые

Задание 4

Сколько существует правильных скобочных последовательностей с 4 типами скобок, 9 открывающими скобками, где у любого префикса баланс не превышает 2?

Задание 5

Найдите следующее в лексикографическом порядке разбиение на неубывающие слагаемые числа 26 после разбиения $26 = 1 + 3 + 4 + 4 + 14$

Задание 6

В тексте встречаются символы a-g со следующей частотой: a: 2, b: 4, c: 1, d: 16, e: 1, f: 23, g: 13. Постройте дерево Хаффмана и укажите, какая будет длина получившегося текста в битах.

Задание 7

В тексте встречаются символы a-e, a: 2 раза, b: 3 раза, c: 2 раза, d: 2 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 111110111000111. 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 перестановок чисел от 1 до 6, содержащих 4 цикла, в которых $a[4] = 4$.