

ЗАДАНИЕ ПО ИНФОРМАТИКЕ
ВАРИАНТ 32992 для 9 класса

Для заданий 1-5 требуется разработать алгоритмы на языке блок-схем, псевдокоде или естественном языке

1. Арифметический палиндром - собой положительное число, которое одинаково считывается слева направо и справа налево. Например, 87578 и 123321 это арифметические палиндромы, а 3753 и 81128 нет. Требуется найти количество способов представить число N как произведение двух арифметических палиндромов. Решения, получаемые перестановкой сомножителей, считать одинаковыми.
2. Известно, что двенадцатизначное число $A = 2018y2014xux$ делится нацело на 18. Составьте алгоритм для нахождения всех возможных пар цифр (x, y) .
3. Разработайте алгоритм нахождения всех чётных натуральных чисел в диапазоне от N до M с максимальной суммой чётных делителей (N, M – натуральные числа).
4. На бумаге нарисован ряд из M клеток. В клетке либо пусто, либо записано целое число. Найти максимальное число, встречающееся ровно 4 раза.
5. Вот так выглядит расписание занятий, которое вы можете найти рядом с деканатом института:

1 пара. 08:30 10:00

2 пара. 10:15 11:45

3 пара. 11:55 13:25

4 пара. 14:15 15:45

5 пара. 15:55 17:25

6 пара. 17:40 19:10

7 пара. 19:20 20:50

Дорога от дома до института, как и дорога назад, занимает у Кирилла ровно 20 минут. После прихода из дома на первую пару в своём расписании Кирилл сидит в университете до конца последней пары в своём расписании, а потом едет домой. Кирилл учится 6 дней в неделю. На листе бумаги записаны шесть пар чисел от 1 до 7 – номер первой и последней пары для каждого дня недели. Номер первой пары не превосходит номера последней пары. Посчитайте, сколько времени Кирилл за неделю потратит на то, чтобы съездить в институт, посетить там все пары и вернуться домой.

ЗАДАНИЕ ПО ИНФОРМАТИКЕ
ВАРИАНТ 31991 для 9 класса

Для заданий 1-5 требуется разработать алгоритмы на языке блок-схем, псевдокоде или естественном языке.

1. Разработать алгоритм для вычисления значения выражения

$$R = \sqrt{98 + \sqrt{95 + \sqrt{92 + \dots + \sqrt{5 + \sqrt{2}}}}}$$

2. Как известно, числа-палиндромы – это числа, одинаково читающиеся слева направо и справа налево. Разработайте алгоритм для нахождения всех разбиений заданных чисел-палиндромов n_1, n_2, \dots, n_m на сумму двух натуральных чисел x и y так, что $n_i = 3x + 5y$. Для каждого i -го числа пары x, y могут быть своими.
3. В теории чисел нечётное натуральное число k называют числом Серпинского, если для любого натурального числа n число $k \times 2^n + 1$ является составным. Разработайте алгоритм поиска простых чисел Серпинского в диапазоне для n от P до Q . Рассматривать значения k до 10^{10} .
4. На листе бумаги написано Q троек чисел, разделенных пробелом (каждая тройка чисел в новой строке). Рассматривая каждую тройку как коэффициенты уравнений, задающих параболы на плоскости, укажите те параболы, которые имеют одинаковое число пересечений с остальными параболой (не обязательно всеми).
5. На листе бумаги записаны значения средней температуры за день за период март-апрель 2018. Каково максимальное отклонение от среднего значения температуры среди рабочих дней, в которые температура была неотрицательна? Выходной день – суббота и воскресенье. 1 марта 2018 г. – четверг.