

Вариант 1

Система счисления

1. Вычислить $657_9 + 78_{10} + 432_7$ и записать результат вычисления в 16-ичной системе счисления
2. Перевидите число 23476_8 в 10-ичную систему счисления
3. Решите уравнение $121_x + 1_{10} = 101_7$. Ответ запишите в системе счисления с основанием 4

Алгебра логики

1. Вычислите значение выражения
X ИЛИ Y И НЕ(X ИЛИ НЕ Y) И Z
если X=Истина, Y=ЛОЖЬ, Z =Истина

Программирование

Для каждого из приведенных ниже задач необходимо написать программу на одном из языков программирования, например, C/C++, Pascal и др.

1. Число перестановок с повторениями длины n из k разных элементов, взятых соответственно по n_1, n_2, \dots, n_k раз каждый обозначается $P(n_1, n_2, \dots, n_k)$ и равно $n! / (n_1! n_2! \dots n_k!)$. $a! = 1 * 2 * \dots * a$ -- факториал числа a или произведение чисел от 1 до a включительно. По заданным a, b, n нужно вычислить $P(a, b)$.
2. Напишите на языке программирования программу, которая заданное число преобразует в число, записанное в обратном порядке. (Нельзя использовать строки)
3. Заполнить массив A размером $n * n$ следующим образом, например, для $n=5$:

1	2	3	4	5
10	9	8	7	6
11	12	13	14	15
20	19	18	17	16
21	22	23	24	25

То есть заполнить в виде "змейки".

Также необходимо вывести его на экран.

Вариант 2

1. Вычислить $235_8 + 100_{10} + 532_7$ и записать результат вычисления в 16-ичной системе счисления
2. Перевидите число 21466_8 в 10-ичную систему счисления
3. Решите уравнение $222_x + 4 = 1100_5$. Ответ запишите в 3-ичной системе счисления или укажите, что нет решения в целых числах.

Алгебра логики

Вычислите значение выражения $X \text{ И } Y \text{ ИЛИ НЕ}(X \text{ ИЛИ НЕ } Y) \text{ И } Z$ если $X = \text{Истина}$, $Y = \text{ЛОЖЬ}$, $Z = \text{Истина}$

Программирование

1. Напишите на языке программирования программу, которая вычисляет значение числа сочетания n по k C_n^k . C_n^k можно вычислить с помощью формулы $a! = 1 * 2 * \dots * a$ -- факториал числа a или произведение чисел от 1 до a включительно.
2. Напишите на языке программирования программу, которая находит сумму цифр числа. Нельзя использовать строки.
3. Напишите на языке программирования программу, которая заполняет двумерный массив спиралью.

Пояснение к заданию:

Программа должна вводить значение n размерность двумерного массива. Например, для $n=5$, программа должна вывести

```
1 2 3 4 5
16 17 18 19 6
15 24 25 20 7
14 23 22 21 8
13 12 11 10 9
```