

Задача 1

Трехзначное число в шестеричной системе счисления записали в обратном порядке. Полученное число оказалось на двадцать один больше удвоенного данного числа. Найдите данное число.

Задача 2

Найти логическую функцию F , зависящую от логических переменных x , y , z , по заданной таблице истинности. Упрощенный вид функции состоит из минимального набора логических переменных и может содержать любые функции булевой алгебры.

x	y	z	F
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1

Задача 3

Упростить логическое выражение, установить есть ли фиктивные переменные в данном выражении, и вычислить значение при $X=0$, $Y=0$, $Z=1$:

$$\overline{(X \rightarrow Y) \oplus (\bar{Y} \rightarrow Z)} \downarrow ((\bar{Y} \downarrow Z) \downarrow \overline{Z \leftrightarrow \bar{X}})$$

Задача 4

Для детского праздника необходимо приобрести корзину с девятью шариками, при этом из всего многообразия шариков, выбор остановился на шестнадцати шариках разной формы, цвета и размера. Изначальная идея не

подразумевала разницу по форме и размеру, лишь цветовое отличие. Все выбранные шарики можно условно разделить на желтые и зеленные: из них семь желтых и девять зеленных. Для идеальной корзины нужно 5 желтых и 4 зеленных шарика. Определите максимально возможное количество комбинации, которые могут быть собраны в корзине.

Задача 5

Напишите условие на любом языке программирования для проверки попадания точки некоторой вводимой точки в область, ограниченную выражением: $(5y + 2x \neq 51)$ и укажите наибольшее целое значение A , при котором выражение: $(5y + 2x \neq 51) \vee (A < x) \vee (A < 3y)$ истинно для любых целых положительных значений x и y .

Задача 6

В результате технического сбоя базы данных, используемой для хранения выражений и чисел в различных системах счисления, система применила экстренное восстановление данных, но внутренние параметры были настроены иначе: вместо инфиксных арифметических выражений, был произведен переход к постфиксным (обратная польская) записям, а также переход от позиционных систем счисления к нега-позиционным. (Нега-позиционная система счисления — это позиционная система счисления с отрицательным основанием.) Необходимо преобразовать выражение обратно в инфиксный вид:

$x\ y\ z\ +\ *\ y\ z\ *\ x\ +\ -\ z\ z\ *\ x\ y\ -\ *\ +$

И вычислите данное выражение при следующих значениях переменных:

$x=22-3, y=1200-3, z=111-3$

Укажите результат вычислений в шестеричной системе счисления.