

Задача 1

Найдите трехзначное число, которое в пятеричной системе счисления в пятнадцать раз больше суммы его цифр.

Задача 2

Найти логическую функцию F , зависящую от логических переменных x , y , z , по заданной таблице истинности. Упрощенный вид функции должен содержать только операции not , or и and .

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

Задача 3

Упростить логическое выражение и вычислить значение при $X=1$, $Y=0$, $Z=1$:

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

Задача 4

Молодой человек желает приобрести букет из девяти цветков, при этом из всего цветочного магазина он остановил свой выбор на шестнадцати цветках, все из них принадлежат к семейству роз, семь цветков сорта «Double Delight» и десять «Gloria Dei». Приготовившись делать букет, он заметил, что только некоторые цветки гармонично смотрятся друг с другом. Опытным путем, перебирая по очереди различные комбинации, молодой человек получил идеальный на его

взгляд букет, состоящий из четырёх роз «Double Delight» и пяти «Gloria Dei». Определите максимально возможное количество комбинации цветов в букете и время, затраченное на перебор, с учетом того, что молодой человек тратил по шесть секунд на оценку каждой пары цветков.

Задача 5

Напишите условие на любом языке программирования для проверки попадания точки некоторой вводимой точки в область, ограниченную выражением: $(5y + 7x \neq 129)$ и укажите наибольшее целое значение A , при котором выражение: $(5y + 7x \neq 129) \vee (3x > A) \vee (4y > A)$ истинно для любых целых положительных значений x и y .

Задача 6

Программист, при работе со стеками, позволил себе некоторую хитрость для более удобного хранения выражений и чисел в различных системах счисления, применив в своей работе постфиксную (обратная польская) запись арифметических выражений и переход от позиционных систем счисления к нега-позиционным. (Нега-позиционная система счисления — это позиционная система счисления с отрицательным основанием.) Его работа долгое время функционировала без нареканий, но произошел конфуз. В этот момент сам программист находился на больничном и не мог помочь своим коллегам. Проблема обстоит следующим образом, числа передаются на вход программы в некоторой системе счисления, все преобразования происходят, а обратная конвертация нет. Таким образом, вместо шестнадцатеричного числа выводится выражение в постфиксной форме и набор чисел в нега-троичной системе счисления.

Запишите выражение в инфиксном виде:

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

Вычислите значение заданного выражения при следующих значениях переменных:

$x=112-3, y=122-3, z=20-3$

Укажите результат вычислений в шестнадцатеричной системе счисления.