

### Задача 1

Найдите трехзначное число, которое в шестеричной системе счисления в десять 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  $\text{not}$ ,  $\text{or}$  и  $\text{and}$ .

| $x$ | $y$ | $z$ | $F$ |
|-----|-----|-----|-----|
| 0   | 0   | 0   | 0   |
| 0   | 0   | 1   | 0   |
| 0   | 1   | 0   | 0   |
| 0   | 1   | 1   | 1   |
| 1   | 0   | 0   | 1   |
| 1   | 0   | 1   | 1   |
| 1   | 1   | 0   | 1   |
| 1   | 1   | 1   | 1   |

### Задача 3

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

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

### 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, шесть 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:  $(y + 7x \neq 498)$  и укажите наибольшее целое значение  $A$ , при котором выражение:  $(y + 7x \neq 498) \vee (A < x + 18) \vee (A < 6y - 3)$  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 негепозиционным. (Негепозиционная 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 негетройичной 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:

$x=20-3, y=1202-3, z=110-3$

Укажите результат вычислений в шестнадцатеричной системе счисления.