

УТВЕРЖДАЮ
Директор
КГАОУ «Школа космонавтики»
_____ С.В. Сытникова

**Контрольная работа по информатике
для поступающих в 10 класс, демоверсия**

Задание 1

Вычислите $(7E4_{16} - 3743_8) \cdot 1010_2$. Ответ запишите числом в пятеричной системе счисления.

Задание 2

Найдите основание системы счисления, в которой выполняется равенство $178_x + 36_{10} = 228_x$. Ответ запишите числом в троичной системе счисления.

Задание 3

Сколько значащих нулей в двоичном представлении разности чисел $3744_8 - 5E2_{16}$?

Задание 4

Ученик скачал файл, содержащий контрольную работу, за 10 секунд. Информация по каналу связи передаётся со скоростью 4096 бит/с. Сколько символов содержал файл с контрольной работой, если известно, что он был представлен в 16-битной кодировке Unicode.

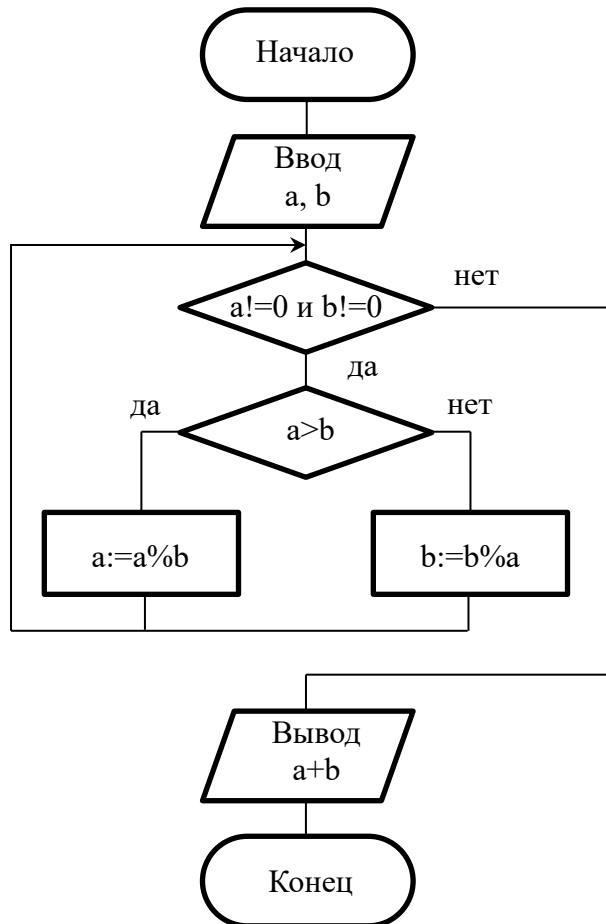
Задание 5

Во время партии игры в шахматы на доске осталось 4 белых фигуры и 8 чёрных фигур. Следующий ход делают белой фигурой. Сколько бит информации несёт сообщение о том, что ходили белой фигурой?

Задание 6

При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 12 символов и содержащий только символы V, T, Y, L, H, D. Каждый такой пароль в компьютерной программе записывается минимально возможным и одинаковым целым количеством байт, при этом используют посимвольное кодирование и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством бит. Определите, сколько байт необходимо для хранения 25 паролей.

Задание 7



Каким будет результат работы алгоритма, представленного в виде блок-схемы, если значения переменных a и b соответственно равны 32 и 12.

Задание 8

Чему будет равно значение переменной a после выполнения блока команд?

$a = 0$

for i *in* $\text{range}(1, 16)$:

$a = a + i$

$a = a - 20$

Задание 9

На вход программе приходит натуральное число. Нарисуйте блок-схему алгоритма вычисления суммы цифр этого числа.

Задание 10

Напишите программу, которая генерирует массив из 2020 целых чисел. Элементы массива – это числа, равные сумме противоположного значения своего индекса и 5 (например элемент, стоящий на первом месте, будет равен $-1+5=4$). Выведите на экран элементы массива так, чтобы они располагались на одной строке. Между элементами массива выводить один «пробел».