

## Олимпиада по информатике для 7-8 классов. Тур 2

**Задача 1.** Сколько единиц содержится в двоичной записи значения выражения:

$$2^{2016} + 4^{500} + 2^{1000} - 1?$$

**Задача 2.** «Диалог»

- Сколько лет твоим двоим сыновьям?
- Сумма их возрастов равна квадрату количества чашек на столе.
- Этой информации мне недостаточно...
- Старшего нет дома.
- Вот теперь я знаю ответ на свой вопрос.

Сколько лет упомянутым в диалоге сыновьям? В качестве ответа введите два соответствующих ЦЕЛЫХ числа через пробел в любом порядке.

**Задача 3.** Сколько клеток лабиринта, включая закрашенную, соответствуют требованию, что, начав движение в ней и выполнив предложенную ниже программу, РОБОТ уцелеет и остановится в закрашенной клетке (клетка F6)? Если РОБОТ начнёт движение в сторону находящейся рядом с ним стены, то он разрушится и программа прервётся.

*Программа:*

НАЧАЛО

ПОКА снизу свободно ИЛИ справа свободно

ЕСЛИ снизу свободно

ТО вниз

КОНЕЦ ЕСЛИ

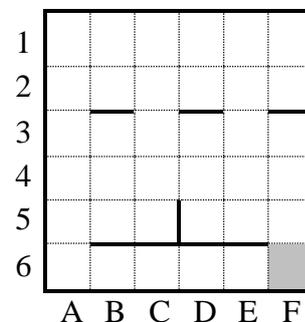
ЕСЛИ справа свободно

ТО вправо

КОНЕЦ ЕСЛИ

КОНЕЦ ПОКА

КОНЕЦ



**Задача 4.** Хакер Вова Крутой создал криптологический шедевр – программу, которая способна подобрать пароль из 12 символов за 1 час. К сожалению, пока он праздновал с друзьями это событие, он напрочь забыл 32-символьный пароль к своему компьютеру! Вова помнит, что паролем были слова из одной крылатой фразы: по одному слову из 2, 3, 4, 5, 6 и 7 букв. Между словами стояли по какой-то одной цифре (от 0 до 9), все – различные. Слова-то Вова с большим трудом вспомнил, но цифры и порядок слов забыл напрочь! Сколько суток потребуется Вова, чтобы подобрать пароль к собственному компьютеру, если на проверку каждого пароля вручную уходит в среднем 5 сек?

**Задача 5.** Сколько решений в натуральных числах имеет уравнение:

$$x + y + z = n,$$

если дополнительно требуется, чтобы  $y \leq \frac{n}{4}$ , и  $x \leq y \leq z$ ? Например, для  $n = 9$ , уравнение имеет

3 решения: 1 1 7, 1 2 6, 2 2 5. Найдите ответ для следующих  $n$ :

5а) 100

5б) 100000

5в) 500000000

5г) 50000000000