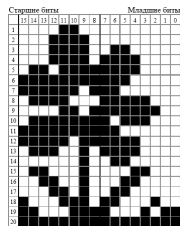


- 1 На рисунке представлено монохромное изображение. Каждый пиксель изображения (маленький квадратик) – это 1 бит. Если бит имеет значение 0 – квадратик белый, если 1 – квадратик чёрный. Каждая строка хранится в двух байтах, причем слева старшие биты слова, справа – младшие. В этой картинке методом стеганографии было зашифровано неотрицательное целое число, являющееся ключом: в каждом чётном ряду (ряды нумеруются с 1, начиная с верхнего) 13-й бит – это двоичная цифра ключа. Чем больше номер ряда – тем старше разряд в двоичной записи числа. Определите это число и в ответ запишите его десятичное представление.



700

- 2 Кузнечик сидит на берегу болота. Он хочет перебраться на другой берег. В болоте цепочкой расположено шесть кочек. Кузнечик может прыгать тремя способами: на следующую кочку, через кочку, через две кочки. Сколько существует различных способов, которыми кузнечик может перебраться на другой берег болота?

44

- 3 Мы привыкли к тому, что в позиционных системах счисления “вес” единицы любого разряда, кроме младшего, всегда равен произведению “веса” предыдущего на основание системы счисления. Например, в десятичной системе счисления “веса” единиц разрядов выглядят так: 1 ; $1 \cdot 10 = 10$; $10 \cdot 10 = 100$; $100 \cdot 10 = 1000$ и т.д.
- Рассмотрим пример системы счисления, в которой понятие “основание системы счисления” отлично от традиционного. Если при переходе к следующему разряду мы будем домножать не на постоянное число, а на номер разряда – в этом случае получается факториальная система счисления. Например:
- $$3221_{\phi} = 3 \cdot 4! + 2 \cdot 3! + 2 \cdot 2! + 1 \cdot 1! = 89_{10},$$
- $$40301_{\phi} = 4 \cdot 5! + 3 \cdot 3! + 1 \cdot 1! = 499_{10}.$$
- Алгоритм перевода целого числа из десятичной системы счисления в факториальную заключается в делении исходного числа последовательно на элементы натурального ряда, начиная с 2. (Факториал числа n – произведение всех натуральных чисел от 1 до n включительно: $n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n$. Дополнительно принято, что $0! = 1$.)
- Переведите в факториальную систему счисления десятичное число 261. В ответ запишите число без суффикса ϕ .
- 20311

4

В одном кампусе учащиеся были очень увлечены компьютерными играми. Они заигрались до такой степени, что для них жизнь в виртуальном мире течёт точно так же, как и в обычной жизни. В результате некоторые учащиеся никак не могут понять, играют они в данный момент или нет.

При этом психологическое обследование показало, что все учащиеся делятся на две группы. Отличительной особенностью первой группы является следующее: всё то, во что они верят в обычной жизни, является истинным, а всё то, о чем они думают в игре, оказывается ложью. Для учащихся, относящихся к другой группе, напротив, все убеждения, которыми они руководствуются в игре, являются истинными, а всё то, во что они верят в обычной жизни, оказывается ложью. (Пожелание: не следуйте их примеру! Жизнь прекрасна!)

В какой-то момент Вася счёл, что они вместе с его лучшим другом Колей принадлежат ко второй группе. В то же время Коля решил, что они ко второй группе не принадлежат. При этом оказалось, что один из них в этот момент играл, а другой нет. Кто из друзей в указанный момент не играл? Укажите правильный номер из приведённого ниже перечня возможных ответов.

1. Вася
 2. Коля
 3. Оба
 4. Никто
 5. Такое невозможно.
 6. Данных для ответа недостаточно.
- 2