

## Нули и единицы

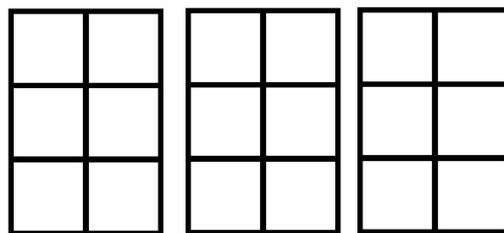
**Задача 0 (Разминка).** У одного путешественника не было денег, но была золотая цепочка из семи звеньев. Хозяин гостиницы, к которому обратился путешественник с просьбой о ночлеге, согласился держать постояльца и установил плату: одно звено цепочки за одни сутки проживания. Сколько распилов необходимо сделать, чтобы путешественник мог остановиться в гостинице на любой срок в пределах от 1 до 7 суток?

**Задача 1.** В ряд стоит 10 лампочек, каждая из которых может гореть или нет. Маня решила каждый день по новому зажигать их. Сколько лет Маня сможет продержаться, не повторяя схемы ни разу?

**Задача 2.**  $3 + 4 + 3 = 20$ .

В какой системе счисления выполняется это тождество?

В экране компьютера находится множество пикселей. В старых матрицах 1 пиксель состоит из 3 прямоугольничков, каждый из которых отвечает за свой цвет. Каждый из прямоугольничков состоит из 6 квадратиков, которые могут быть включены или выключены.



**Зел**

**Кр**

**Син**

**Задача 3. а)** Сколько разных комбинаций может выдать зеленый прямоугольничек, если важно не только, сколько его квадратиков горит, но и то, какие?

**б)** Сколько разных состояний может быть у одного пикселя в таком случае?

**Задача 4.** На калькуляторе, который выдали работнику банка, есть три кнопки: «Умножить число на два», «Умножить число на 5» и «Разделить число на 10». Сейчас на нём показывается число 30. Можно ли получить на нём число 9000?

**Задача 5.** Вася решил копить на новую машину, причём откладывая каждый месяц в два раза больше, чем в предыдущий. Начал он со скромной суммы в 1000 рублей. Сколько денег он накопит за год, если выполнит свой план?

