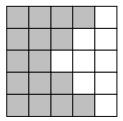
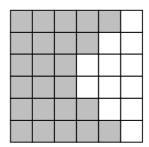
## ЗАДАНИЕ ПО ИНФОРМАТИКЕ ВАРИАНТ 73111 для 11 класса

## <u>Для заданий 1, 2, 4, 5 требуется разработать алгоритм на языке блок-схем,</u> псевдокоде или естественном языке

- 1. Дана последовательность чисел  $C_1$ ,  $C_2$ , ...,  $C_n$ , ... в которой  $C_n$  есть последняя цифра числа  $n^n$ . Первые 4 элемента последовательности таковы: 1 ( $1^1 = 1$ ), 4 ( $2^2 = 4$ ), 7 ( $3^3 = 27$ ), 6 ( $4^4 = 256$ ). Разработать алгоритм нахождения наименьшего периода этой последовательности. Предусмотреть выход из алгоритма, если возможная величина периода превысила 10! (факториал числа n определяется как произведение всех натуральных чисел от 1 до n).
- 2. Два школьника играли в игру. На столе есть 3 пересекающихся ряда карточек, на каждой из которых записано целое число. Ряды расположены в виде треугольника, крайние карточки в каждом ряду представляют углы треугольника. Помогите ребятам и разработайте алгоритм для решения следующей задачи. Задача расположить все карточки в первом ряду от меньшего числа к большему, во втором ряду от большего к меньшему. Значения на стыках рядов выставлять по порядку обхода. В третьем ряду числа должны располагаться от минимального к максимальному. Если на стыках с двумя другими рядами не оказался минимум и максимум, вывести соответствующее сообщение.
- 3. Участник тематической смены «Школа молодого энергетика» во Всероссийском детском центре «Смена» на берегу Черного моря Серёжа всегда любил играть с калькулятором и носил его с собой. В перерыве между занятиями Сережа решил поделить два вещественных числа а и в друг на друга, а затем результат снова разделил на в. Выполнив эти действия много раз (много делений на в), Серёжа неожиданно для себя увидел на дисплее калькулятора ноль. Сережа очень интересующийся школьник, и попробовал повторить результаты на домашнем компьютере. В итоге Серёжа снова получил ноль, но после значительно большего числа повторений деления. Помогите Сереже разобраться с тем, почему это произошло и почему такой результат наблюдался после разного числа повторений деления?
- 4. На экране монитора нарисована таблица размером на  $N \times N$  (на рисунке приведён пример для N=5 и N=6). В некоторых ячейках таблицы записаны целые числа. Найти сумму и максимальное значение элементов, расположенных в закрашенной части таблицы.





5. При шифровании последовательности цифр каждая цифра x заменяется остатком от деления значения многочлена  $F(x) = b \cdot (x^3 + 7x^2 + 3x + a)$  на число 10, где a, b фиксированные натуральные числа. Разработайте алгоритм определения, при каких значениях a, b указанное преобразование допускает однозначное расшифрование.