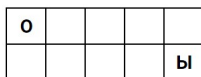
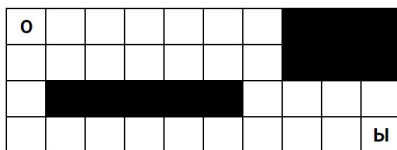


Музейный разнобой

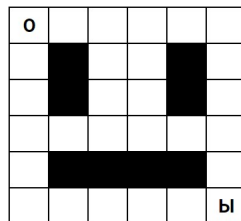
- В музейном архиве все экспонаты пронумерованы от 0 до 999999. Любой номер состоит из 6 цифр (например, у нулевой картины номер записан как 000000). Ценные картины пронумерованы номерами, оканчивающимися на 25, бесценные экспонаты имеют номер, в котором никакие 2 соседние цифры не равны. Сколько в архиве:
 - всего картин;
 - ценных картин;
 - бесценных экспонатов;
 - бесценных ценных экспонатов?
- В картинной галерее в большом зале над каждой картиной находится по камере наблюдения, которая следит направлена в сторону картины, которая находится ближе всего к данной. Всего картин 2020. Докажите что: **(а)** найдётся пара камер, которые смотрят на картины друг друга; **(б)** найдётся картина, за которой никто не смотрит.
- В музее в каждом зале есть пути в 3 других зала. Экскурсионная группа начала свой путь с первого зала и каждый раз сворачивала то в самый правый зал, то в самый левый из трёх, чередуясь. Докажите, что в итоге маршрут группы заиклится.
- Музей состоит из квадратных залов. Посетители начинают обход из точки О (вход), и заканчивают в точке Ы (выход). При этом переходить в музей можно только в зал ниже или правее. И если вернуться в уже осммотренный зал, то впечатления испортятся. Сколько существует путей обойти музей от входа до выхода не испортив впечатления, если схемы зала представлены на картинке ниже (белые квадратики — залы, чёрные — стены).



(а)

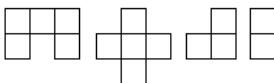


(б)



(с)

- Можно ли квадрат **(а)** 20×20 **(б)** 15×15 разрезать на фигурки, указанные снизу, используя каждую из них одинаковое число раз? Фигуры можно поворачивать и переворачивать.



6. В музее странный счётчик посетителей. Изначально на нём было выведено, что посетителей за сегодня было 53. Каждый раз, когда в музей заходит посетитель, счётчик прибавляет к уже выведенному числу его последнюю цифру, делит то, что получилось, на 2 и записывает полученное число взамен старого. Какое число будет на счётчике, когда мимо него пройдут 2020 человек?
7. Можно ли из набора уголков на рисунке ниже сложить прямоугольник?

