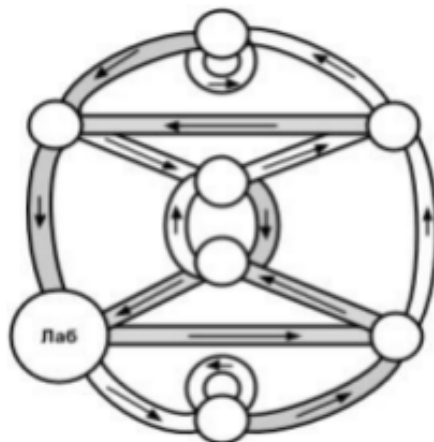


**Устное собеседование для поступающих в
математико-информационный класс школы № 57.
24.04.2020**

Задача 1. Простыми числами называются числа, которые имеют ровно два делителя: единицу и само число. Составными называются числа, имеющие более двух простых делителей. Единица не является ни простым, ни составным числом. Найдите все простые числа, которые нельзя представить в виде суммы двух составных чисел.

Задача 2. В магазине имеются сейфы с замками двух типов. Первый открывается, если каждый из восьми его кодовых дисков установить в нужное положение. Каждый диск имеет **100** положений. Второй тип сейфового замка содержит **100** переключателей по два положения у каждого. У какого сейфа большее количество кодовых комбинаций (другими словами, какой сейф надёжнее)?

Задача 3 . На космической станции, состоящей из отсеков (круглых комнат) и соединяющих их коридоров, произошёл сбой электроснабжения, в результате чего связь с роботом, работающим на станции, прервалась. После восстановления работы станции выяснилось, что половина коридоров на станции оказалась не освещена (на схеме такие коридоры отмечены серым цветом). Движение по таким коридорам, возможно только по направлениям, указанным на схеме, и занимает одну минуту для каждого коридора. Робот управляется командами из нулей и единиц, **0** соответствует движению по освещённому коридору, а **1** — по неосвещённому. Неизвестно, в каком отсеке находится робот в настоящий момент. Передайте команду роботу, которая приведет его из любой комнаты в лабораторию (где находится выход). С момента начала движения робота его энергоснабжения хватит не более чем на **5** минут. Обратите внимание: робот должен оказаться в лаборатории после выполнения всей программы (другими словами - после остановки).



Задача 4. За какое минимальное число выстрелов игрок обязательно попадёт в линкор (прямоугольник 4×1) при игре в “Морской бой” на поле 10×10 ? Линкор может быть расположен горизонтально или вертикально в любом месте доски. Будем считать, что других кораблей нет. (“Выстрел” – это наугад названная клетка поля).

Задача 5. Пять шахматистов провели однокруговой турнир, в котором все набрали разное количество очков. При этом шахматист, занявший первое место, не имел ничьих, занявший второе - поражений и только один участник не имел побед. Восстановите результаты всех партий. Примечание: в шахматных турнирах даётся 1 очко за победу, 0.5 очков за ничью, 0 за поражение. Однокруговым называется турнир, в котором каждый участник играет с каждым ровно один раз.

Задача 6. В один ряд стоят n коробок, в одной из которых прячется кот. Хозяин хочет найти кота. Для этого раз в минуту он может открыть любую коробку и проверить, есть ли в ней кот. Но хитрый кот не хочет, чтобы его нашли, поэтому между открываниями коробок он перемещается в соседнюю коробку (справа или слева). Разработайте алгоритм, гарантирующий нахождение кота, или докажите, что его не существует.