

**Квалификационные испытания для выпускников 9 классов по информатике и ИКТ,  
поступающих в IT профиль.**

**Часть 1.**

1. На каких языках программирования Вам приходилось писать и успешно запускать программы?
2. Если Вы окончили It-школу Samsung, то напишите здесь тему Вашего выпускного проекта, если нет, но у Вас есть какой-либо другой готовый проект не связанный с It-школой Samsung и не связанный с Яндекс. Лицеем, то опишите этот проект.
3. Если Вы окончили второй курс Яндекс. Лицея, то напишите темы трех своих проектов.
4. Если Вы в своих программах используете сторонние библиотеки, то расскажите кратко об одной любой из них.
5. Если Вы серьезно увлечены каким-либо направлением информационных технологий, то кратко напишите, что Вы умеете делать в связи с этим.
6. Если Вы автор интересного интернет-ресурса, то напишите об этом и приведите ссылку на Вашу разработку.

**Часть 2.**

В этой части ответами к задачам являются программы, которые Вы можете написать на одном из следующих языков программирования: pascal, basic, java, c++, python. Для разных задач можно использовать различные языки. Описание переменных, если оно предусмотрено языком, должно быть обязательно. Подключение модулей желательно.

7. Напишите программу, на вход которой с клавиатуры подаются годы рождения трех детей: Лены, Вики и Виктора, при этом вводятся только числа, имена детей не вводятся. Программа должна вывести у скольких детей годы рождения совпадают.

Пример входных данных	Что должна вывести программа
2009 2011 2009	2

Пример входных данных	Что должна вывести программа
2008 2011 2009	0

8. Витя и Арсений любят проводить физические эксперименты. Арсений раздобыл магнитные шарики, и у друзей возникла идея нового эксперимента. Они взяли длинный деревянный брусок и аккуратно вырезали по всей его длине канавку, толщиной в магнитный шарик. Так, чтобы шарик мог легко кататься в канавке. Вдоль канавки они прикрепили кусок металлической ленты из рулетки - теперь канавка совмещена с системой координат. Самая левая точка канавки соответствует координате 0, а самая правая - координате 500 (здесь и далее в задаче все координаты заданы целыми числами и соответствуют миллиметрам). Ребята разместили брусок на горизонтальной поверхности и поместили в разные точки канавки  $N$  магнитных шариков ( $1 < N < 16$ ). Сначала ребята пальцами удерживают все магнитные шарики на своих местах. Затем, на счет "три", они одновременно отпускают шарики и смотрят что происходит. Повторяя свой интересный опыт несколько раз, ребята определили, что шарики начинают притягиваться друг к другу и, соответственно, перекашиваться по канавке в том случае, если расстояние между двумя любыми соседними шариками составляет менее 20 мм. Создайте компьютерную модель их эксперимента: напишите программу, на вход которой сначала поступает количество шариков  $N$ , а затем поступают координаты исходных положений шариков в канавке (целые неповторяющиеся числа от 0 до 500). Программа должна вывести слово "Yes", в том случае, если шарики придут в движение. Если шарики останутся неподвижными, программа должна вывести "No".

Пример входных данных	Что должна вывести программа
4 0 73 200 93	No

Пример входных данных	Что должна вывести программа
3 56 132 75	Yes

Пример входных данных	Что должна вывести программа
6 70 73 76 405 400 410	Yes

9. Маша и Таня придумывают настольные игры. Интересные игры, умные. В очередной, придуманной ими игре, используются тайлы, немного напоминающие кости домино, но состоящие не из двух полей, а из трех:



На каждом поле нанесено от 1 до 6 точек. В игре используются тайлы двух цветов - белые и красные. Если количество точек на среднем поле меньше суммы количества точек на крайних полях, то тайл белый. Если количество точек на среднем поле больше или равно сумме количества точек на крайних полях, то тайл синий.

Напишите программу, на вход которой в первой строке подается количество тайлов  $N$  ( $1 < N < 200$ ), а в следующих  $N$  строках - описания тайлов в виде трехзначных натуральных чисел. Например, тайлу, изображенному выше, соответствует число 562 или число 265. Ваша программа должна вывести  $N$  строк с наименованием цвета каждого тайла в том порядке, в котором они перечислены во входных данных. Если язык программирования, на котором Вы пишете программу требует специального переключения кодовой таблицы для вывода кириллицы, то ничего переключать не нужно.

Пример входных данных	Что должна вывести программа
6 265 136 631 224 555 153	белый белый белый белый белый синий

10. Используя условие предыдущей задачи определите количество различных тайлов во входной последовательности.

Пример входных данных	Что должна вывести программа
6 265 562 234 265 423 324	3

Пояснение к примеру. Тайл 265 встречается 3 раза: два раза в виде "265" и один раз в виде "562". Тайл "234" и тайл "423" различны. Тайл "423" представлен еще в виде "324".