

## Задача 1. Построение наибольшего

Лука загадал Косте трёхзначное число. Об этом числе известно следующее:

- хотя бы две цифры числа делятся без остатка на 2;
- хотя бы две цифры числа меньше 6.

Помогите Косте: найдите **наибольшее** число, которое мог загадать Лука.

## Задача 2. Коты и собаки

Для двух собак и трёх котов купили мячики: резиновый, пластиковый, деревянный, тряпичный, меховой — каждого по два вида. Определите, какие мячики купили для каждого животного, если:

1. У каждого животного по два мячика разных видов.
2. Для Мурсии не покупали резиновый мячик.
3. Для одной из собак купили пластиковый и деревянный мячики.
4. Для Джульбарса купили резиновый и деревянный мячики.
5. Котангенс и Сникерс — родственники, а Вук и Мурсия — нет.
6. Мурсия — мама Котангенса.
7. Для Котангенса купили пластиковый мячик.
8. Для одного из котов купили тряпичный и резиновый мячик.

Запишите в ответе 10 строк, соответствующих тому, какому животному купили какой мячик. В каждой строке должны быть две буквы. Первая буква — начальная буква клички животного (одна из букв «В», «Д», «К», «М», «С»). Вторая буква — начальная буква материала (одна из букв «д», «м», «п», «р», «т»). Например, следующая запись:

Вд

Дм

обозначает, что Вуку купили деревянный мячик, а Джульбарсу — меховой.

## Задача 3. Баобаб

Саша очень любит большие деревья, а самое любимое его дерево — баобаб.

Сегодня на уроке информатики Саша узнал, что слова можно сравнивать в лексикографическом (алфавитном) порядке, то есть слова тоже бывают маленькими (находящимися в начале словаря) и большими (находящимися в конце словаря).

Напомним, что слова в словаре упорядочены по первой букве (то есть «больше» то слово, первая буква которого стоит в алфавите позже), а при равенстве первых букв сравниваются вторые буквы, при равенстве вторых букв — третьи и т.д. Например, из слов «грейпфрут», «лимон», «манго» и «мандарин» лексикографически наибольшим будет слово «мандарин», так как первые буквы слов «грейпфрут» и «лимон» находятся в алфавите раньше первой буквы слова «мандарин», а у слов «мандарин» и «манго» совпадают первые три буквы «ман», но четвёртая буква слова «мандарин» стоит в алфавите позже, чем четвёртая буква слова «манго».

Изучая лексикографический порядок слов, Саша написал на полоске бумаги слово «БАОБАБ», разрезал полоску в двух местах и переставил три получившихся куска местами. Он хочет сделать «БАОБАБ» ещё больше. Какое наибольшее слово в лексикографическом порядке он может получить?

## Задача 4. Диалог нейросетей

Две нейросети ведут между собой диалог, по очереди записывая слова. Слова добавляются в конец уже существующей строки без дополнительных пробелов. Каждая из программ знает только четыре слова: «push», «pop», «in» и «offtop», то есть в итоге получится строка, составленная только из этих слов, без пробелов. Диалог будет считаться успешным, если выполнены следующие условия:

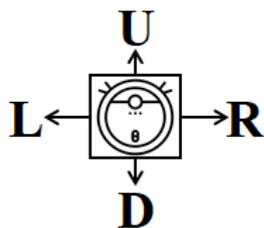
1. Первое и последнее слово этого диалога «push».
2. В диалоге встречаются хотя бы по одному разу все четыре слова «push», «pop», «in» и «offtop».
3. В диалоге нигде не встречаются следующие подстроки (то есть подряд идущие символы): «hinp», «pinp», «popr», «проро», «hpopi», «при».

Например, диалог «pushpopinofftoppush» не будет успешным, так как в нём встречается подстрока «hpopi». Диалог «pushinofftoppush» не будет успешным, потому что в нём не использовано слово «pop». А диалог «pushinofftoppop» не будет успешным, потому что он не заканчивается словом «push».

Требуется найти успешный диалог, содержащий как можно меньше букв. В ответе запишите этот диалог в виде строки, содержащей только буквы (без пробелов, запятых и иных разделителей). Ваш ответ будет принят на проверку, только если он является успешным диалогом. Чем короче будет ваш диалог, тем больше баллов вы получите.

## Задача 5. Робот-пылесос

Современные роботы-пылесосы очень умные. Например, они способны в своей памяти строить карту помещения, разбивать помещение на сектора и даже прогнозировать загрязнения каждого сектора. Сектора, закрашенные в чёрный цвет, недоступны для уборки. Там, вероятно, стоит диван, кресло или какое-то другое препятствие. Число на секторе — это прогнозируемое количество пыли. У робота-пылесоса, который отмечен на карте помещения рисунком, заканчивается заряд батареи, и пылесос может выполнить только  $X$  перемещений в соседний сектор. По какому маршруту лучше пройти роботу, чтобы собрать как можно больше пыли?



3	4	1	3		3	2	1	6
3		1	2	1	2	2	1	1
4	3	1		3			4	3
1	1		5	1	2	2	2	3
2	3		1		2	2	4	1
4	1	4	1		3	3		1
2	3	2	2	1	4	2		9

Карта помещения

Робот-пылесос может передвигаться строго по свободным секторам (не покрашенным в чёрный цвет) и не может выезжать за пределы помещения. Если пылесос сталкивается с препятствием или стеной комнаты, то он останавливается.

Маршрут пылесоса необходимо записать в виде строки из символов «U», «D», «L», «R», где «U» обозначает перемещение на один сектор вверх, «D» — перемещение вниз, «L» — перемещение влево, «R» — перемещение вправо.

Например, при движении по маршруту «URR» робот-пылесос соберет 5 единиц пыли, а при исполнении маршрута «RRU» соберёт 3 единицы пыли, затем столкнётся с препятствием и остановится.

Запишите маршрут движения робота-пылесоса, при котором он сможет собрать наибольшее количество пыли при заданных  $X$ . Ответы записывайте в виде последовательностей символов «U», «D», «L», «R» без пробелов и иных разделителей.

Значение $X$	Маршрут
3	
5	
7	
9	