

1. Исполнитель МАШИНКА «живет» в ограниченном прямоугольном лабиринте на клетчатой плоскости, изображенном на рисунке. Серые клетки — возведенные стены, светлые — свободные клетки, по которым МАШИНКА может свободно передвигаться. По краю поля лабиринта также стоит возведенная стенка с нанесенными номерами и буквами для идентификации клеток в лабиринте.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1															1
2															2
3															3
4															4
5															5
6															6
7															7
8															8
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O

Система команд исполнителя МАШИНКА:

вверх	вниз	влево	вправо
-------	------	-------	--------

При выполнении любой из этих команд МАШИНКА перемещается на одну клетку соответственно (по отношению к наблюдателю): вверх \uparrow , вниз \downarrow , влево \leftarrow , вправо \rightarrow . Четыре команды проверяют истинность условия отсутствия стены у каждой стороны той клетки, где находится МАШИНКА (также по отношению к наблюдателю):

сверху свободно	снизу свободно	слева свободно	справа свободно
--------------------	-------------------	-------------------	--------------------

Цикл

ПОКА <условие> команда

выполняется, пока условие истинно, иначе происходит переход на следующую строку.

При попытке передвижения на любую серую клетку МАШИНКА разбивается о стенку.

Сколько клеток приведенного лабиринта соответствуют требованию, что, стартовав в ней и выполнив предложенную ниже программу, МАШИНКА не разбьется?

НАЧАЛО

ПОКА <снизу свободно> вниз

ПОКА <справа свободно> вправо

вверх

вправо

КОНЕЦ

2. Исполнитель КОРАБЛИК «живет» в ограниченном прямоугольном водоеме-лабиринте, разделянном на клетки и изображенном на рисунке (вид сверху). Серые клетки — скалистые берега, светлые — свободное пространство, безопасное для передвижения КОРАБЛИКА. По краю водоема-лабиринта также находятся скалы с нанесенными на них номерами и буквами для удобства идентификации клеток.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	
1															1	
2															2	
3															3	
4															4	
5															5	
6															6	
7															7	
8															8	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	

Система команд исполнителя КОРАБЛИК:

вверх	вниз	влево	вправо
-------	------	-------	--------

При выполнении любой из этих команд КОРАБЛИК перемещается на одну клетку соответственно (по отношению к наблюдателю): вверх \uparrow , вниз \downarrow , влево \leftarrow , вправо \rightarrow . Четыре команды проверяют истинность условия отсутствия стены у каждой стороны той клетки, где находится КОРАБЛИК (также по отношению к наблюдателю):

сверху свободно	снизу свободно	слева свободно	справа свободно
--------------------	-------------------	-------------------	--------------------

Цикл

ПОКА <условие> команда

выполняется, пока условие истинно, иначе происходит переход на следующую строку.

При попытке передвижения на любую серую клетку КОРАБЛИК разбивается о скалы.

Сколько клеток приведенного лабиринта соответствуют требованию, что, стартовав в ней и выполнив предложенную ниже программу, КОРАБЛИК не разбьется?

НАЧАЛО

ПОКА <сверху свободно> вверх

ПОКА <слева свободно> влево

вверх

вправо

КОНЕЦ

3. Исполнитель КОРАБЛИК «живет» в ограниченном прямоугольном водоеме-лабиринте, разделянном на клетки и изображенном на рисунке (вид сверху). Серые клетки — скалистые берега, светлые — свободное пространство, безопасное для передвижения КОРАБЛИКА. По краю водоема-лабиринта также находятся скалы с нанесенными на них номерами и буквами для удобства идентификации клеток.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	
1															1	
2															2	
3															3	
4															4	
5															5	
6															6	
7															7	
8															8	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	

Система команд исполнителя КОРАБЛИК:

вверх	вниз	влево	вправо
-------	------	-------	--------

При выполнении любой из этих команд КОРАБЛИК перемещается на одну клетку соответственно (по отношению к наблюдателю): вверх \uparrow , вниз \downarrow , влево \leftarrow , вправо \rightarrow . Четыре команды проверяют истинность условия отсутствия стены у каждой стороны той клетки, где находится КОРАБЛИК (также по отношению к наблюдателю):

сверху свободно	снизу свободно	слева свободно	справа свободно
--------------------	-------------------	-------------------	--------------------

Цикл

ПОКА <условие> команда

выполняется, пока условие истинно, иначе происходит переход на следующую строку. При попытке передвижения на любую серую клетку КОРАБЛИК разбивается о скалы.

Сколько клеток приведенного лабиринта соответствуют требованию, что, стартовав в ней и выполнив предложенную ниже программу, КОРАБЛИК не разбьется?

НАЧАЛО

ПОКА <сверху свободно> вверх

ПОКА <слева свободно> влево

вверх

вправо

КОНЕЦ

4. Исполнитель КОРАБЛИК «живет» в ограниченном прямоугольном водоеме-лабиринте, разделянном на клетки и изображенном на рисунке (вид сверху). Серые клетки — скалистые берега, светлые — свободное пространство, безопасное для передвижения КОРАБЛИКА. По краю водоема-лабиринта также находятся скалы с нанесенными на них номерами и буквами для удобства идентификации клеток.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	
1															1	
2															2	
3															3	
4															4	
5															5	
6															6	
7															7	
8															8	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	

Система команд исполнителя КОРАБЛИК:

вверх	вниз	влево	вправо
-------	------	-------	--------

При выполнении любой из этих команд КОРАБЛИК перемещается на одну клетку соответственно (по отношению к наблюдателю): вверх \uparrow , вниз \downarrow , влево \leftarrow , вправо \rightarrow . Четыре команды проверяют истинность условия отсутствия стены у каждой стороны той клетки, где находится КОРАБЛИК (также по отношению к наблюдателю):

сверху свободно	снизу свободно	слева свободно	справа свободно
--------------------	-------------------	-------------------	--------------------

Цикл

ПОКА <условие> команда

выполняется, пока условие истинно, иначе происходит переход на следующую строку.

При попытке передвижения на любую серую клетку КОРАБЛИК разбивается о скалы.

Сколько клеток приведенного лабиринта соответствуют требованию, что, стартовав в ней и выполнив предложенную ниже программу, КОРАБЛИК не разобьется?

НАЧАЛО

ПОКА <сверху свободно> вверх

ПОКА <слева свободно> влево

вверх

влево

КОНЕЦ

5. Исполнитель КОРАБЛИК «живет» в ограниченном прямоугольном водоеме-лабиринте, разделянном на клетки и изображенном на рисунке (вид сверху). Серые клетки — скалистые берега, светлые — свободное пространство, безопасное для передвижения КОРАБЛИКА. По краю водоема-лабиринта также находятся скалы с нанесенными на них номерами и буквами для удобства идентификации клеток.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1															1
2															2
3															3
4															4
5															5
6															6
7															7
8															8
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O

Система команд исполнителя КОРАБЛИК:

вверх	вниз	влево	вправо
-------	------	-------	--------

При выполнении любой из этих команд КОРАБЛИК перемещается на одну клетку соответственно (по отношению к наблюдателю): вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →. Четыре команды проверяют истинность условия отсутствия стены у каждой стороны той клетки, где находится КОРАБЛИК (также по отношению к наблюдателю):

сверху свободно	снизу свободно	слева свободно	справа свободно
--------------------	-------------------	-------------------	--------------------

Цикл

ПОКА <условие> команда

выполняется, пока условие истинно, иначе происходит переход на следующую строку.

При попытке передвижения на любую серую клетку КОРАБЛИК разбивается о скалы.

Сколько клеток приведенного лабиринта соответствуют требованию, что, стартовав в ней и выполнив предложенную ниже программу, КОРАБЛИК не разобьется?

НАЧАЛО

ПОКА <справа свободно> вправо

ПОКА <слева свободно> влево

вверх

влево

КОНЕЦ

6. Исполнитель КОРАБЛИК «живет» в ограниченном прямоугольном водоеме-лабиринте, разделянном на клетки и изображенном на рисунке (вид сверху). Серые клетки — скалистые берега, светлые — свободное пространство, безопасное для передвижения КОРАБЛИКА. По краю водоема-лабиринта также находятся скалы с нанесенными на них номерами и буквами для удобства идентификации клеток.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	
1															1	
2															2	
3															3	
4															4	
5															5	
6															6	
7															7	
8															8	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	

Система команд исполнителя КОРАБЛИК:

вверх	вниз	влево	вправо
-------	------	-------	--------

При выполнении любой из этих команд КОРАБЛИК перемещается на одну клетку соответственно (по отношению к наблюдателю): вверх \uparrow , вниз \downarrow , влево \leftarrow , вправо \rightarrow . Четыре команды проверяют истинность условия отсутствия стены у каждой стороны той клетки, где находится КОРАБЛИК (также по отношению к наблюдателю):

сверху свободно	снизу свободно	слева свободно	справа свободно
--------------------	-------------------	-------------------	--------------------

Цикл

ПОКА <условие> команда

выполняется, пока условие истинно, иначе происходит переход на следующую строку.

При попытке передвижения на любую серую клетку КОРАБЛИК разбивается о скалы.

Сколько клеток приведенного лабиринта соответствуют требованию, что, стартовав в ней и выполнив предложенную ниже программу, КОРАБЛИК не разбьется?

НАЧАЛО

ПОКА <слева свободно> влево

ПОКА <справа свободно> вправо

вверх

вправо

КОНЕЦ

7. Исполнитель МАШИНКА «живет» в ограниченном прямоугольном лабиринте на клетчатой плоскости, изображенном на рисунке. Серые клетки — возведенные стены, светлые — свободные клетки, по которым МАШИНКА может свободно передвигаться. По краю поля лабиринта также стоит возведенная стенка с нанесенными номерами и буквами для идентификации клеток в лабиринте.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	
1															1	
2															2	
3															3	
4															4	
5															5	
6															6	
7															7	
8															8	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	

Система команд исполнителя МАШИНКА:

вверх	вниз	влево	вправо
-------	------	-------	--------

При выполнении любой из этих команд МАШИНКА перемещается на одну клетку соответственно (по отношению к наблюдателю): вверх \uparrow , вниз \downarrow , влево \leftarrow , вправо \rightarrow .

Четыре команды проверяют истинность условия отсутствия стены у каждой стороны той клетки, где находится МАШИНКА (также по отношению к наблюдателю):

сверху свободно	снизу свободно	слева свободно	справа свободно
--------------------	-------------------	-------------------	--------------------

Цикл

ПОКА <условие> команда

выполняется, пока условие истинно, иначе происходит переход на следующую строку.

При попытке передвижения на любую серую клетку МАШИНКА разбивается о стенку.

Сколько клеток приведенного лабиринта соответствуют требованию, что, стартовав в ней и выполнив предложенную ниже программу, МАШИНКА не разбьется?

НАЧАЛО

ПОКА <снизу свободно> вниз

ПОКА <слева свободно> влево

вверх

вправо

КОНЕЦ

8. Исполнитель МАШИНКА «живет» в ограниченном прямоугольном лабиринте на клетчатой плоскости, изображенном на рисунке. Серые клетки — возведенные стены, светлые — свободные клетки, по которым МАШИНКА может свободно передвигаться. По краю поля лабиринта также стоит возведенная стенка с нанесенными номерами и буквами для идентификации клеток в лабиринте.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	
1															1	
2															2	
3															3	
4															4	
5															5	
6															6	
7															7	
8															8	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	

Система команд исполнителя МАШИНКА:

вверх	вниз	влево	вправо
-------	------	-------	--------

При выполнении любой из этих команд МАШИНКА перемещается на одну клетку соответственно (по отношению к наблюдателю): вверх \uparrow , вниз \downarrow , влево \leftarrow , вправо \rightarrow .

Четыре команды проверяют истинность условия отсутствия стены у каждой стороны той клетки, где находится МАШИНКА (также по отношению к наблюдателю):

сверху свободно	снизу свободно	слева свободно	справа свободно
--------------------	-------------------	-------------------	--------------------

Цикл

ПОКА <условие> команда

выполняется, пока условие истинно, иначе происходит переход на следующую строку.

При попытке передвижения на любую серую клетку МАШИНКА разбивается о стенку.

Сколько клеток приведенного лабиринта соответствуют требованию, что, стартовав в ней и выполнив предложенную ниже программу, МАШИНКА не разбьется?

НАЧАЛО

ПОКА <снизу свободно> вниз

ПОКА <слева свободно> влево

вверх

вправо

КОНЕЦ

9. Исполнитель МАШИНКА «живет» в ограниченном прямоугольном лабиринте на клетчатой плоскости, изображенном на рисунке. Серые клетки — возведенные стены, светлые — свободные клетки, по которым МАШИНКА может свободно передвигаться. По краю поля лабиринта также стоит возведенная стенка с нанесенными номерами и буквами для идентификации клеток в лабиринте.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1															1
2															2
3															3
4															4
5															5
6															6
7															7
8															8
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O

Система команд исполнителя МАШИНКА:

вверх	вниз	влево	вправо
-------	------	-------	--------

При выполнении любой из этих команд МАШИНКА перемещается на одну клетку соответственно (по отношению к наблюдателю): вверх \uparrow , вниз \downarrow , влево \leftarrow , вправо \rightarrow .

Четыре команды проверяют истинность условия отсутствия стены у каждой стороны той клетки, где находится МАШИНКА (также по отношению к наблюдателю):

сверху свободно	снизу свободно	слева свободно	справа свободно
--------------------	-------------------	-------------------	--------------------

Цикл

ПОКА <условие> команда

выполняется, пока условие истинно, иначе происходит переход на следующую строку.

При попытке передвижения на любую серую клетку МАШИНКА разбивается о стенку.

Сколько клеток приведенного лабиринта соответствуют требованию, что, стартовав в ней и выполнив предложенную ниже программу, МАШИНКА не разбьется?

НАЧАЛО

ПОКА <снизу свободно> вниз

ПОКА <слева свободно> влево

вверх

влево

КОНЕЦ

10. Исполнитель МАШИНКА «живет» в ограниченном прямоугольном лабиринте на клетчатой плоскости, изображенном на рисунке. Серые клетки — возведенные стены, светлые — свободные клетки, по которым МАШИНКА может свободно передвигаться. По краю поля лабиринта также стоит возведенная стенка с нанесенными номерами и буквами для идентификации клеток в лабиринте.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	
1															1	
2															2	
3															3	
4															4	
5															5	
6															6	
7															7	
8															8	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	

Система команд исполнителя МАШИНКА:

вверх	вниз	влево	вправо
-------	------	-------	--------

При выполнении любой из этих команд МАШИНКА перемещается на одну клетку соответственно (по отношению к наблюдателю): вверх \uparrow , вниз \downarrow , влево \leftarrow , вправо \rightarrow .

Четыре команды проверяют истинность условия отсутствия стены у каждой стороны той клетки, где находится МАШИНКА (также по отношению к наблюдателю):

сверху свободно	снизу свободно	слева свободно	справа свободно
--------------------	-------------------	-------------------	--------------------

Цикл

ПОКА <условие> команда

выполняется, пока условие истинно, иначе происходит переход на следующую строку.

При попытке передвижения на любую серую клетку МАШИНКА разбивается о стенку.

Сколько клеток приведенного лабиринта соответствуют требованию, что, стартовав в ней и выполнив предложенную ниже программу, МАШИНКА не разбьется?

НАЧАЛО

ПОКА <снизу свободно> вниз

ПОКА <справа свободно> вправо

вверх

вправо

КОНЕЦ

11. Исследуя записи в тетради одного из пиратов, кладоискатели обнаружили следующие указания:

- 1.60 шагов на юг
- 2.30 шагов на восток
- 3.30 шагов на север
- 4.60 шагов на юг

Предположительно, этому алгоритму должен следовать человек, желающий найти закопанный клад. Продолжив свои исследования, кладоискатели обнаружили также и карту острова, на котором должен располагаться тайник с кладом (см. рис.). Сторона каждого квадрата на этой карте приблизительно равна 30 шагам. Заштрихованный квадрат означает непроходимую местность (например, море), белый квадрат — проходимые участки суши.

Самое обидное то, что на карте не обозначено место, в котором должен стоять кладоискатель перед началом выполнения указанной выше последовательности действий. Однако, учитывая неправильную форму острова, кладоискатели пришли к выводу, что такое место можно однозначно определить, используя алгоритм. Укажите, в центре какого квадрата, согласно имеющейся информации, должен находиться клад.



12. Исполнитель Т1000 «живёт» на бесконечной в обе стороны ленте, разделенной на клетки (одна из клеток является текущей, в ней находится исполнитель). Система команд Т1000 включает следующие:

влево — переместиться на одну клетку влево;
вправо — переместиться на одну клетку вправо;
записать X — записать в текущую клетку число **X**.

если X команда — выполнить команду, если в текущей клетке записано число **X**.
пока X команда — выполнять команду, пока в текущей клетке записано число **X**.

Команда определяется как одна из команд, указанных выше, либо как последовательность **команд**. При записи программы такие вложенные команды заключены в фигурные скобки.

Дана программа:

```
пока 1 влево
пока 0 влево
влево
пока 1
{вправо
записать 0}
пока 0 вправо
влево
записать 1
влево
пока 0 влево
влево
```

Она выполняется начиная с крайней правой клетки с числом 1 в следующей начальной конфигурации (все остальные ячейки бесконечной ленты заполнены нулями и не показаны на схеме):

0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

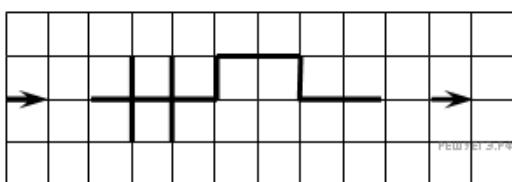
Как будет выглядеть лента после остановки программы?

- 1) 010001111110

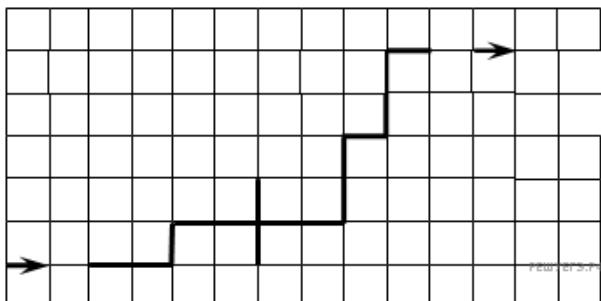
- 2) 010100111110
- 3) 000111110010
- 4) 010110011110

13. Существует исполнитель "РОБОТ", умеющий выполнять команды:
ВПРАВО <число шагов> — движение вправо на заданное число шагов;
ВВЕРХ <число шагов> — движение вверх на заданное число шагов;
ВНИЗ <число шагов> — движение вниз на заданное число шагов;
РАЗБИТЬ — разбить стену, стоящую прямо перед роботом по направлению движения;
ПОВТОРИТЬ <число повторений>[<повторяющиеся действия>] — команда повторения указанных действий.

Например, чтобы пройти путь, указанный на рисунке (стрелками указано направление движения), нужно последовательно выполнить команда ВПРАВО 1 ПОВТОРИТЬ2 [РАЗБИТЬ ВПРАВО1] ВВЕРХ1 ВПРАВО2 ВНИЗ1 ВПРАВО2.



Укажите номер последовательности команд из перечисленных ниже, которые следует выполнить, чтобы траектория движения робота соответствовала фигуре, представленной на рисунке (робот не должен разбиться об стену).



- 1) ВПРАВО2 ВВЕРХ1 ПОВТОРИТЬ2 [ВПРАВО1 ВПРАВО1 РАЗБИТЬ] ПОВТОРИТЬ [ВПРАВО1 ВВЕРХ2] ВПРАВО1
- 2) ВПРАВО2 ВВЕРХ1 ВПРАВО2 РАЗБИТЬ ВПРАВО2 ПОВТОРИТЬ2[ВВЕРХ2 ВПРАВО1]
- 3) ВПРАВО2 ВВЕРХ1 ВПРАВО1 ПОВТОРИТЬ [ВПРАВО1 РАЗБИТЬ] ПОВТОРИТЬ2 [ВПРАВО1 ВВЕРХ2] ВПРАВО1
- 4) ВПРАВО2 ПОВТОРИТЬ2 [ВПРАВО 1 РАЗБИТЬ] ВПРАВО1 ПОВТОРИТЕ [ВПРАВО 1 ВВЕРХ2] ВПРАВО1