

## ПРИМЕРНЫЕ задания для подготовки к промежуточной аттестации

1. Исполнитель КВАДРАТОР имеет только две команды, которым присвоены номера:

1. возведи в квадрат
2. прибавь 1

Выполняя команду номер 1, КВАДРАТОР возводит число на экране в квадрат, а выполняя команду номер 2, прибавляет к этому числу 1. Напишите программу, содержащую не более 4 команд, которая из числа 1 получает число 17. Укажите лишь номера команд. Например, программа 12122 — это программа:

возведи в квадрат

прибавь 1

возведи в квадрат

прибавь 1

прибавь 1

которая преобразует число 1 в число 6.

2. У исполнителя Квадр две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 1,
2. возведи в квадрат.

Первая из этих команд увеличивает число на экране на 1, вторая - возводит в квадрат.

Программа для исполнителя Квадр - это последовательность номеров команд.

Например, 22111 - это программа

возведи в квадрат

возведи в квадрат

прибавь 1

прибавь 1

прибавь 1

Эта программа преобразует число 3 в число 84.

Запишите программу для исполнителя Квадр, которая преобразует число 3 в число 10001 и содержит не более 6 команд. Если таких программ более одной, то запишите любую из них.

3. Исполнитель КУЗНЕЧИК живёт на числовой оси. Начальное положение КУЗНЕЧИКА – точка 0.

Система команд Кузнечика:

Вперед 5 – Кузнечик прыгает вперёд на 5 единиц,

Назад 3 – Кузнечик прыгает назад на 3 единицы.

Какое наименьшее количество раз должна встретиться в программе команда «Назад 3», чтобы Кузнечик оказался в точке 21?

4. Автомат получает на вход четырёхзначное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам:

1. Складываются первая и вторая, а также третья и четвёртая цифры исходного числа.
2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке возрастания (без разделителей).

Пример. Исходное число: 2366. Суммы:  $2 + 3 = 5$ ;  $6 + 6 = 12$ . Результат: 512. Укажите наибольшее число, в результате обработки которого автомат выдаст число 117.

1. На вход алгоритма подаётся натуральное число  $N$ . Алгоритм строит по нему новое число  $R$  следующим образом.

1. Строится двоичная запись числа  $N$ .

2. К этой записи дописываются справа ещё два разряда по следующему правилу:

а) складываются все цифры двоичной записи, и остаток от деления суммы на 2 дописывается в конец числа (справа). Например, запись 10000 преобразуется в запись 100001;

б) над этой записью производятся те же действия — справа дописывается остаток от деления суммы цифр на 2.

Полученная таким образом запись (в ней на два разряда больше, чем в записи исходного числа  $N$ ) является двоичной записью искомого числа  $R$ .

Укажите такое наименьшее число  $N$ , для которого результат работы алгоритма больше 77. В ответе это число запишите в десятичной системе счисления.

5. У исполнителя Арифметик две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 2,
2. умножь на 3.

Первая из них увеличивает число на экране на 2, вторая утраивает его.

Например, 21211 – это программа

умножь на 3

прибавь 2

умножь на 3

прибавь 2

прибавь 2,

которая преобразует число 1 в число 19.

Запишите порядок команд в программе преобразования числа 3 в число 69, содержащей не более 5 команд, указывая лишь номера команд. Если таких программ более одной, то запишите любую из них.

6. На вход алгоритма подаётся натуральное число  $N$ . Алгоритм строит по нему новое число  $R$  следующим образом.

1) Строится двоичная запись числа  $N$ .

2) К этой записи дописываются справа ещё два разряда по следующему правилу:

а) складываются все цифры двоичной записи, и остаток от деления суммы на 2 дописывается в конец числа (справа). Например, запись 11100 преобразуется в запись 111001;

б) над этой записью производятся те же действия — справа дописывается остаток от деления суммы цифр на 2.

Полученная таким образом запись (в ней на два разряда больше, чем в записи исходного числа  $N$ ) является двоичной записью искомого числа  $R$ .

Укажите минимальное число  $R$ , которое превышает 43 и может являться результатом работы алгоритма. В ответе это число запишите в десятичной системе.

1. У исполнителя Арифметик две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 2,
2. умножь на 3.

Первая из них увеличивает число на экране на 2, вторая утраивает его.

Например, 21211 – это программа

умножь на 3

прибавь 2

умножь на 3

прибавь 2

прибавь 2,

которая преобразует число 1 в число 19.

Запишите порядок команд в программе преобразования числа 3 в число 69, содержащей не более 5 команд, указывая лишь номера команд. Если таких программ более одной, то запишите любую из них.

7. На вход алгоритма подаётся натуральное число  $N$ . Алгоритм строит по нему новое число  $R$  следующим образом.

1) Строится двоичная запись числа  $N$ .

2) К этой записи дописываются справа ещё два разряда по следующему правилу:

а) складываются все цифры двоичной записи, и остаток от деления суммы на 2 дописывается в конец числа (справа). Например, запись 11100 преобразуется в запись 111001;

б) над этой записью производятся те же действия — справа дописывается остаток от деления суммы цифр на 2.

Полученная таким образом запись (в ней на два разряда больше, чем в записи исходного числа  $N$ ) является двоичной записью искомого числа  $R$ .

Укажите минимальное число  $R$ , которое превышает 43 и может являться результатом работы алгоритма. В ответе это число запишите в десятичной системе.

8. Автомат получает на вход трёхзначное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам.

1. Складываются первая и вторая, а также вторая и третья цифры исходного числа.

2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке возрастания (без разделителей).

Пример. Исходное число: 348. Суммы:  $3+4 = 7$ ;  $4+8 = 12$ . Результат: 712.

Укажите наименьшее число, в результате обработки которого автомат выдаст число 1115.

9. Автомат получает на вход трёхзначное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам.

1. Перемножаются первая и вторая, а также вторая и третья цифры.

2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке убывания без разделителей.

Пример. Исходное число: 631. Произведение:  $6 * 3 = 18$ ;  $3 * 1 = 3$ . Результат: 318.

Укажите наибольшее число, при обработке которого автомат выдаёт результат 621.

10. Дан фрагмент электронной таблицы. Из ячейки D2 в одну из ячеек диапазона E1:E4 была скопирована формула. При копировании адреса ячеек в формуле автоматически изменились, и значение формулы стало равным 8. В какую ячейку была скопирована формула? В ответе укажите только одно число – номер строки, в которой расположена ячейка.

	A	B	C	D	E
1	1	2	3	4	
2	2	3	4	= B\$3 + \$C2	
3	3	4	5	6	
4	4	5	6	7	

11. Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C
1		3	4
2	=(A1 + B1+2)/(C1 – B1)	=( 2*C1 – 2)/ A1	=B1*C1/(B1 – A1)

Какое целое число должно быть записано в ячейке A1, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:C2 соответствовала рисунку?



12. В электронной таблице значение формулы =CPЗНАЧ(A3:D3) равно 5. Чему равно значение формулы =СУММ(A3:C3), если значение ячейки D3 равно 6? Пустых ячеек в таблице нет.

**13.** В электронной таблице значение формулы =СУММ(A5:D5) равно 6. Чему равно значение формулы =СРЗНАЧ(A5:C5), если значение ячейки D5 равно 9? Пустых ячеек в таблице нет.

**14.** В электронной таблице Excel отражены данные о деятельности страховой компании за 4 месяца. Страховая компания осуществляет страхование жизни, недвижимости, автомобилей и финансовых рисков своих клиентов. Суммы полученных по каждому виду деятельности за эти месяцы страховых взносов (в тысячах рублей) также вычислены в таблице.

	Страхование жизни, тыс. р.	Страхование автомобилей, тыс. р.	Страхование фин. рисков, тыс. р.	Страхование недвижимости, тыс. р.
Май	10	3	20	11
Июнь	2	4	8	10
Июль	4	6	8	5
Август	6	12	7	4
Сумма	22	25	43	30

Известно, что за эти 4 месяца компании пришлось выплатить двум клиентам по 20 000 рублей каждому.

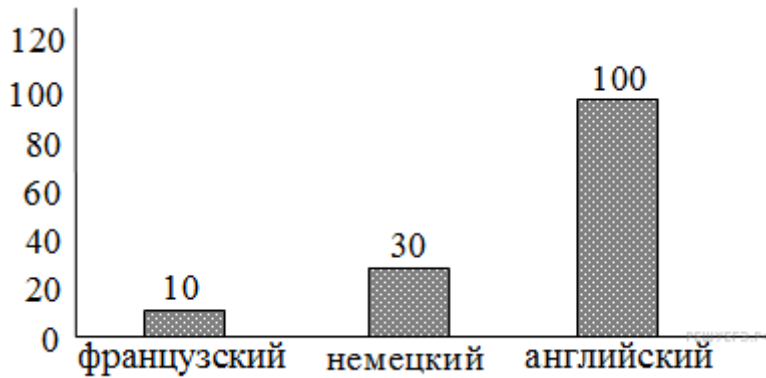
Какова прибыль страховой компании в рублях за прошедшие 4 месяца?

**15.** В электронной таблице Excel приведен фрагмент банковских расчетов по вкладам населения. Таблица отражает фамилии вкладчиков, процентные ставки по вкладам за фиксированные промежутки времени и суммы вкладов с начисленными процентами за соответствующие истекшие периоды времени. Также приведены общие суммы всех вкладов в банке после начисления процентов.

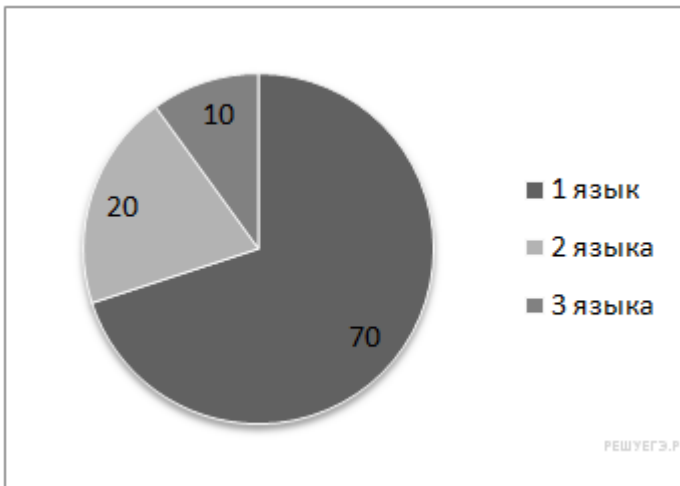
	Вклад, р.	4 %	3 %
Агеев	2100000	2184000	2249520
Агнесян	200000	208000	214240
Сестров	50000	52000	53560
Кучкин	2300000	2392000	2463760
Общая сумма	4650000	4836000	4981080

Определите общую сумму вкладов населения в банке в рублях после очередного начисления процентов, если процентная ставка будет составлять 10%.

**16.** На предприятии работают 100 человек. Каждый из них владеет как минимум одним иностранным языком (английским, немецким или французским). На следующей диаграмме отражено количество человек, владеющих каждым из языков.



Вторая диаграмма отражает количество человек, знающих только один язык, только два языка или все три иностранных языка.



Определите количество человек, владеющих одновременно английским и немецким, но не говорящих по-французски.

17. Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C
1	4	2	
2	$=2*(A1-C1)$	$=(2*B1+A1)/4$	$=C1-1$



Какое целое число должно быть записано в ячейке C1, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:C2 соответствовала рисунку?

18. Дан фрагмент электронной таблицы.

	A	B	C
1	2	4	
2	$=(B1 - A1)/2$	$= 2 - A1/2$	$=(C1 - A1)*2 - 4$



Какое целое число должно быть записано в ячейке C1, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2 : C2 соответствовала рисунку? Известно, что все значения диапазона, по которым построена диаграмма, имеют один и тот же знак.

19. Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:  
var k, s: integer;  
begin

```

s:=0;
k:=1;
while s < 66 do begin
  k:=k+3;
  s:=s+k;
end;
write(k);
end.

```

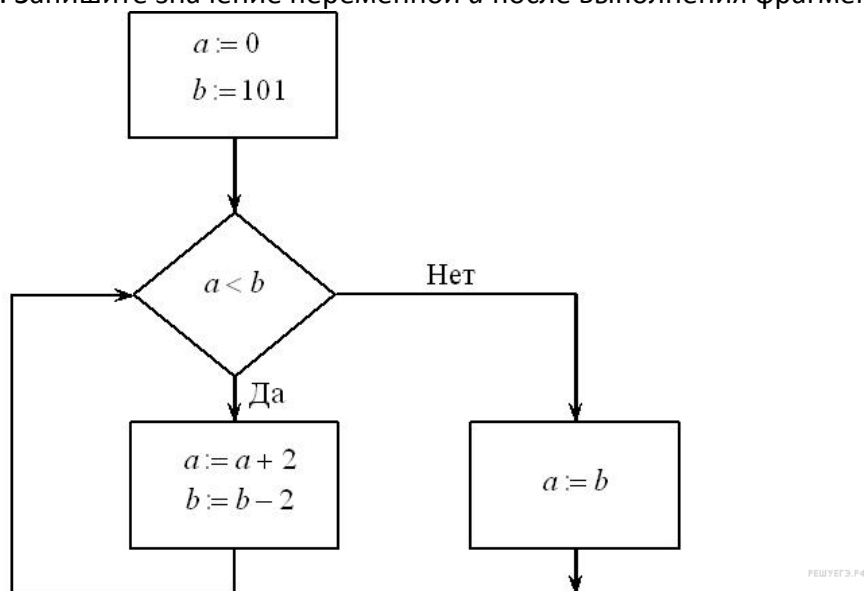
20. Определите значение переменной  $s$  после выполнения следующего фрагмента программы .  
 Ответ запишите в виде целого числа.

```

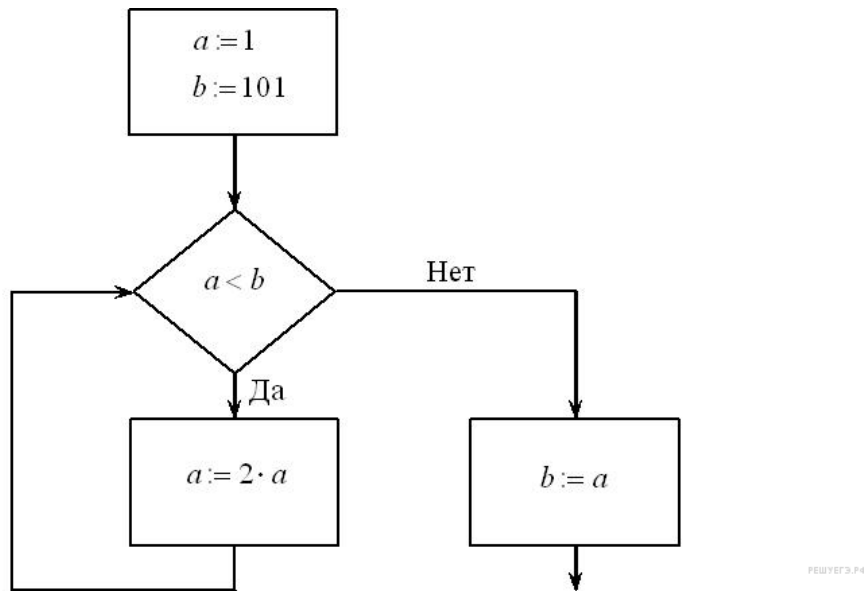
a := 17;
b := 20;
a := 3 * a - b;
if a > b then
  c := 5 * a - b
else
  c := 5 * a + b;

```

21. Запишите значение переменной  $a$  после выполнения фрагмента алгоритма:



22. Запишите значение переменной  $a$  после выполнения фрагмента алгоритма:



23. Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

```
var k, s: integer;
```

```
begin
```

```
  s:=0;
```

```
  k:=0;
```

```
  while s < 80 do begin
```

```
    s:=s+2*k;
```

```
    k:=k+4;
```

```
  end;
```

```
  write(s);
```

```
end.
```

24. Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

```
var k, s: integer;
```

```
begin
```

```
  s:=0;
```

```
  k:=0;
```

```
  while k < 12 do begin
```

```
    s:=s+2*k;
```

```
    k:=k+3;
```

```
  end;
```

```
  write(s);
```

```
end.
```

25. Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду сместиться на  $(a, b)$ , где  $a, b$  – целые числа. Эта команда перемещает Чертёжника из точки с координатами  $(x, y)$  в точку с координатами  $(x + a, y + b)$ . Например, если Чертёжник находится в точке с координатами  $(4, 2)$ , то команда сместиться на  $(2, -3)$  переместит Чертёжника в точку  $(6, -1)$ .

Цикл

ПОВТОРИ число РАЗ

последовательность команд

КОНЕЦ ПОВТОРИ

означает, что *последовательность команд* будет выполнена указанное *число* раз (число должно быть натуральным).

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм (количество повторений и смещения в первой из повторяемых команд неизвестны):

НАЧАЛО

сместиться на  $(-1, 2)$

ПОВТОРИ ... РАЗ

сместиться на  $(..., ...)$

сместиться на  $(-1, -2)$

КОНЕЦ ПОВТОРИ

сместиться на  $(-24, -12)$

КОНЕЦ

После выполнения этого алгоритма Чертёжник возвращается в исходную точку. Какое наибольшее число повторений могло быть указано в конструкции «ПОВТОРИ ... РАЗ»?

**26.** Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду сместиться на  $(a, b)$ , где  $a, b$  — целые числа. Эта команда перемещает Чертёжника из точки с координатами  $(x, y)$  в точку с координатами  $(x + a, y + b)$ . Например, если Чертёжник находится в точке с координатами  $(4, 2)$ , то команда сместиться на  $(2, -3)$  переместит Чертёжника в точку  $(6, -1)$ .

Цикл

ПОВТОРИ число РАЗ

последовательность команд

КОНЕЦ ПОВТОРИ

означает, что *последовательность команд* будет выполнена указанное *число* раз (число должно быть натуральным).

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм (буквами  $n, a, b$  обозначены неизвестные числа,  $n > 1$ ):

НАЧАЛО

сместиться на  $(30, 30)$

ПОВТОРИ  $n$  РАЗ

сместиться на  $(a, b)$

сместиться на  $(15, -9)$

КОНЕЦ ПОВТОРИ

сместиться на  $(2, -10)$

КОНЕЦ

Укажите наибольшее возможное значение числа  $n$ , для которого найдутся такие значения чисел  $a$  и  $b$ , что после выполнения программы Чертёжник возвратится в исходную точку.

**27.** Система команд исполнителя РОБОТ, «живущего» в прямоугольном лабиринте на клетчатой плоскости:

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

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

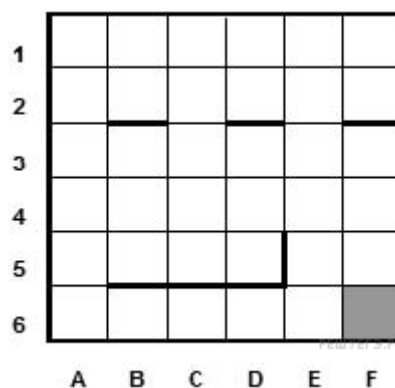
Четыре команды проверяют истинность условия отсутствия стены у каждой стороны той клетки, где находится РОБОТ (также по отношению к наблюдателю):

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

Цикл

ПОКА  $\langle$  условие  $\rangle$

последовательность команд





КОНЕЦ ПОКА

выполняется, пока условие истинно.

В конструкции

ЕСЛИ < условие >

ТО команда1

ИНАЧЕ команда2

КОНЕЦ ЕСЛИ

выполняется команда1 (если условие истинно) или команда2 (если условие ложно)

Если РОБОТ начнёт движение в сторону находящейся рядом с ним стены, то он разрушится и программа прервётся.

Сколько клеток лабиринта соответствуют требованию, что, начав движение в ней и выполнив предложенную программу, РОБОТ уцелеет и остановится в закрашенной клетке (клетка F6)?

НАЧАЛО

ПОКА<справа свободно ИЛИ снизу свободно >

ПОКА < снизу свободно >

вниз

КОНЕЦ ПОКА

ПОКА < справа свободно >

вправо

КОНЕЦ ПОКА

КОНЕЦ ПОКА

КОНЕЦ

**28.** Исполнитель РОБОТ умеет перемещаться по прямоугольному лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки. Между соседними по сторонам клетками может стоять стена. Клетка в лабиринте может быть чистая или закрашенная. Закрашенные клетки на рисунке выделены серым цветом.

Система команд исполнителя РОБОТ содержит восемь команд. Четыре команды – это команды перемещения:

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

При выполнении любой из этих команд РОБОТ 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 РОБОТ (также по отношению к наблюдателю):

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

Цикл

ПОКА <условие>

последовательность команд

КОНЕЦ ПОКА

выполняется, пока условие истинно.

В конструкции

ЕСЛИ <условие>

ТО команда

КОНЕЦ ЕСЛИ

выполняется команда только, если условие истинно. В противном случае ничего не происходит.

В конструкциях ПОКА и ЕСЛИ условие может содержать команды проверки, а также слова И, ИЛИ, НЕ.

1						
2						
3						
4						
5						
6						
	A	B	C	D	E	F

Сколько клеток лабиринта соответствуют требованию, что, начав движение в ней и выполнив предложенную программу, РОБОТ уцелеет и остановится в закрашенной клетке (клетка F6)?

НАЧАЛО

ПОКА <справа свободно ИЛИ снизу свободно>

ПОКА <справа свободно>

вправо

КОНЕЦ ПОКА

ПОКА <снизу свободно>

вниз

КОНЕЦ ПОКА

КОНЕЦ ПОКА

КОНЕЦ

29. 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 ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →. 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 разобьется?

НАЧАЛО

ПОКА <снизу свободно> вниз

ПОКА <справа свободно> вправо

вверх

вправо

КОНЕЦ

**30.** Система команд исполнителя РОБОТ, «живущего» в прямоугольном лабиринте на клетчатой плоскости, включает в себя 4 команды-приказа и 4 команды проверки условия. Команды-приказы: вверх, вниз, влево, вправо. При выполнении любой из этих команд РОБОТ перемещается на одну клетку соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →. Если РОБОТ начнёт движение в сторону находящейся рядом с ним стены, то он разрушится, и программа прервётся.

Другие 4 команды проверяют истинность условия отсутствия стены у каждой стороны той клетки, где находится РОБОТ: сверху свободно, снизу свободно, слева свободно, справа свободно. Цикл ПОКА условие

последовательность команд

КОНЕЦ ПОКА

выполняется, пока условие истинно. В конструкции

ЕСЛИ условие

ТО команда1

ИНАЧЕ команда2

КОНЕЦ ЕСЛИ

выполняется команда1 (если условие истинно) или команда2 (если условие ложно). В

конструкциях ПОКА и ЕСЛИ условие может содержать команды проверки, а также слова И, ИЛИ, НЕ.

Сколько клеток лабиринта соответствуют требованию, что, начав движение в ней и выполнив предложенную программу, РОБОТ уцелеет и остановится в закрашенной клетке (клетка F6)?

НАЧАЛО

ПОКА <снизу свободно ИЛИ справа свободно>

ПОКА <справа свободно>

вправо

КОНЕЦ ПОКА

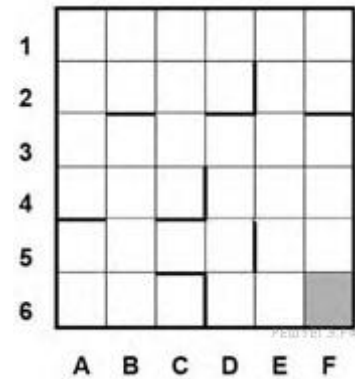
ЕСЛИ <снизу свободно>

ТО вниз

КОНЕЦ ЕСЛИ

КОНЕЦ ПОКА

КОНЕЦ



**31.** Система команд исполнителя РОБОТ, «живущего» в прямоугольном лабиринте на клетчатой плоскости, состоит из 8 команд. Четыре команды - это команды-приказы:

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

При выполнении любой из этих команд РОБОТ перемещается на одну клетку соответственно:

вверх      , вниз      , влево      , вправо.

Четыре команды проверяют истинность условия отсутствия стены у каждой стороны той клетки, где находится РОБОТ:

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

Цикл

ПОКА условие

последовательность команд

КОНЕЦ ПОКА

выполняется, пока условие истинно

В конструкции  
 ЕСЛИ *условие*  
 ТО *команда1*  
 ИНАЧЕ *команда2*  
 КОНЕЦ ЕСЛИ

выполняется *команда1* (если условие истинно) или *команда2* (если условие ложно).

В конструкциях ПОКА и ЕСЛИ *условие* может содержать команды проверки, а также слова И, ИЛИ, НЕ, обозначающие логические операции. Если РОБОТ начнёт движение в сторону находящейся рядом с ним стены, то он разрушится и программа прервётся. Сколько клеток лабиринта соответствуют требованию, что, начав движение в ней и выполнив предложенную программу, РОБОТ уцелеет и остановится в закрашенной клетке (клетка F6)?

НАЧАЛО

ПОКА снизу свободно ИЛИ справа свободно

ЕСЛИ снизу свободно

ТО

вниз

КОНЕЦ ЕСЛИ

ЕСЛИ справа свободно

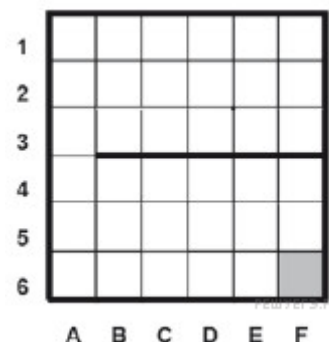
ТО

вправо

КОНЕЦ ЕСЛИ

КОНЕЦ ПОКА

КОНЕЦ



**32.** Система команд исполнителя РОБОТ, «живущего» в прямоугольном лабиринте на клетчатой плоскости:

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

При выполнении этих команд РОБОТ перемещается на одну клетку соответственно: вверх, вниз, влево, вправо.

Четыре команды проверяют истинность условия отсутствия стены у той клетки, где находится РОБОТ:

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

Цикл

ПОКА < условие > команда

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

Сколько клеток лабиринта соответствуют требованию, что, выполнив предложенную программу, РОБОТ остановится в той же клетке, с которой он начал движение?

НАЧАЛО

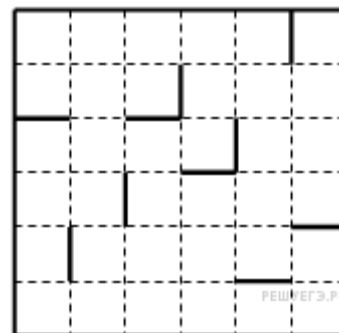
ПОКА < снизу свободно > вниз

ПОКА < слева свободно > влево

ПОКА < сверху свободно > вверх

ПОКА < справа свободно > вправо

КОНЕЦ



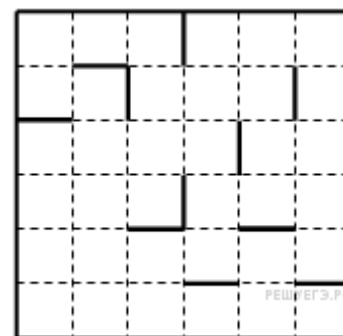
**33.** Система команд исполнителя РОБОТ, «живущего» в прямоугольном лабиринте на клетчатой плоскости:

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

При выполнении этих команд РОБОТ перемещается на одну клетку соответственно: вверх, вниз, влево, вправо.

Четыре команды проверяют истинность условия отсутствия стены у той клетки, где находится РОБОТ:

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



Цикл

ПОКА <условие> команда

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

Сколько клеток лабиринта соответствуют требованию, что, выполнив предложенную программу, РОБОТ остановится в той же клетке, с которой он начал движение?

НАЧАЛО

ПОКА <сверху свободно> вверх

ПОКА <слева свободно> влево

ПОКА<снизу свободно> вниз

ПОКА<справа свободно> вправо

**34.** Ниже записана программа. Получив на вход число  $x$ , эта программа печатает два числа,  $L$  и  $M$ . Укажите наибольшее из таких чисел  $x$ , при вводе которых алгоритм печатает сначала 3, а потом 7.

var  $x, L, M$ : integer;

begin

  readln( $x$ );

$L := 0$ ;

$M := 0$ ;

  while  $x > 0$  do

  begin

$L := L + 1$ ;

    if  $x \bmod 2 = 0$  then

$M := M + (x \bmod 10) \operatorname{div} 2$ ;

$x := x \operatorname{div} 10$ ;

  end;

  writeln( $L$ );

  writeln( $M$ );

end.

**35.** Ниже записан алгоритм. Получив на вход число  $x$ , этот алгоритм печатает два числа  $a$  и  $b$ .

Укажите наибольшее из таких чисел  $x$ , при вводе которого алгоритм печатает сначала 2, а потом 5.

var  $x, a, b$ : integer;

begin

  readln( $x$ );

$a := 0$ ;  $b := 1$ ;

  while  $x > 0$  do

  begin

$a := a + 1$ ;

$b := b * (x \bmod 100)$ ;

$x := x \operatorname{div} 100$ ;

  end;

  writeln( $a$ ); write( $b$ );

end.

**36.** Ниже записан алгоритм. После выполнения алгоритма было напечатано 3 числа. Первые два напечатанных числа - это числа 7 и 42. Какое наибольшее число может быть напечатано третьим?

```
var x, y, z: integer;
var r, a, b: integer;
begin
  readln(x, y);
  if y > x then begin
    z := x; x := y; y := z;
  end;
  a := x; b := y;
  while b > 0 do begin
    r := a mod b;
    a := b;
    b := r;
  end;
  writeln(a);
  writeln(x);
  write(y);
end.
```

**37.** Ниже записан алгоритм. Получив на вход число  $x$ , этот алгоритм печатает два числа  $a$  и  $b$ . Укажите наименьшее из таких чисел  $x$ , при вводе которого алгоритм печатает сначала 2, а потом 13.

```
var x, a, b: integer;
begin
  readln(x);
  a := 0; b := 0;
  while x > 0 do
    begin
      a := a + 1;
      b := b + (x mod 100);
      x := x div 100;
    end;
  writeln(a); write(b);
end.
```

**38.** Ниже записан алгоритм. Получив на вход число  $x$ , этот алгоритм печатает два числа:  $L$  и  $M$ . Укажите наименьшее число  $x$ , при вводе которого алгоритм печатает сначала 3, а потом 6.

```
var x, L, M: integer;
begin
  readln(x);
  L := 0;
  M := 0;
  while x > 0 do
    begin
      M := M + 1;
      if x mod 2 <> 0 then
        L := L + 1;
      x := x div 2;
    end;
  writeln(L);
```

```
writeln(M);  
end.
```

**39.** Ниже записан алгоритм. Получив на вход число  $x$ , этот алгоритм печатает два числа  $a$  и  $b$ . Укажите наименьшее из таких чисел  $x$ , при вводе которых алгоритм печатает сначала 2, а потом 11.

```
var x, a, b: integer;  
begin  
  readln(x);  
  a := 0; b := 1;  
  while x > 0 do  
    begin  
      a := a+1;  
      b := b*(x mod 1000);  
      x := x div 1000;  
    end;  
  writeln(a); write(b);  
end.
```

**40.** Определите, какое число будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма:

```
var a,b,t,M,R: integer;  
Function F(x:integer): integer;  
  begin  
    F := (x+5)*(x+3)  
  end;  
begin  
  a := -5; b := 5;  
  M := a; R := F(a);  
  for t := a to b do begin  
    if (F(t) > R) then begin  
      M := t;  
      R := F(t)  
    end  
  end;  
  write(R)  
end.
```

**41.** Определите, какое число будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма:

```
var a,b,t,M,R :integer;  
Function F(x: integer):integer;  
  begin  
    F := 16*(9+x)*(9+x)+127;  
  end;  
BEGIN  
  a := -20; b := 20;  
  M := a; R := F(a);  
  for t := a to b do begin  
    if (F(t)> R) then begin  
      M := t;  
      R := F(t);  
    end;  
  end;  
end;
```

```
write(M);  
END.
```

**42.** Напишите в ответе число, которое будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма.

```
var a,b,t,M,R :integer;  
Function  
F(x:integer):integer;  
  begin  
    F := 2*(x*x-1)*(x*x-1)+17  
  end;  
begin  
  a := -10; b := 31;  
  M := a; R := F(a);  
  for t := a to b do begin  
    if (F(t) > R) then begin  
      M := t;  
      R := F(t)  
    end  
  end;  
  write(M)  
end.
```

**43.** Определите, какое число будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма:

```
var a,b,t,M,R :integer;  
Function F(x: integer):integer;  
  begin  
    F := 4*(x-5)*(x+3);  
  end;  
BEGIN  
  a := -20; b := 20;  
  M := a; R := F(a);  
  for t := a to b do begin  
    if (F(t)< R) then begin  
      M := t;  
      R := F(t);  
    end;  
  end;  
  write(R);  
END.
```

**44.** При каком наименьшем значении входной переменной k программа выдаёт тот же ответ, что и при входном значении k = 64?

```
var k, i : longint;  
function f(n: longint) : longint;  
  begin  
    f := n * n - 20  
  end;  
begin  
  readln(k);  
  i := 12;  
  while (i>0) and (f(i)> k) do
```



```
    i := i-1;
    writeln(i)
end.
```

**45.** Напишите в ответе число, которое будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма .

```
var a, b, t, M, R: integer;
Function
F(x:integer):integer;
begin
    F := 10*x*x-100*abs(x)+210
end;
begin
a := -15; b := 15;
M := a; R := F(a);
for t := a to b do begin
    if (F(t) < R) then begin
        M := t;
        R := F(t)
    end
end;
write(M+50)
end.
```

**46.** Переменные  $x$  и  $y$  описаны в программе как целочисленные. Определите значение переменной  $x$  после выполнения следующего фрагмента программы:

```
x := 432;
y := x div 100;
x := (x mod 100) * 10;
x := x + y;
```

**47.** Определите значение переменной  $c$  после выполнения следующего фрагмента программы:

```
a := 7 ;
a := a - 4 ;
b := -a ;
c := -a + 2 * b ;
```

**48.** Определите значение суммы целочисленных переменных  $x$  и  $y$  после выполнения фрагмента программы:

```
x := 4 + 8 * 3 ;
y := ( x mod 10 ) + 15;
x := ( y div 10 ) + 3
```

**49.** Определите значение переменной  $c$  после выполнения следующего фрагмента программы:

```
a := 30;
b := 6;
a := a / 2 * b;
if a > b then
    c := a - 3 * b
else
    c := a + 3 * b;
```

**50.** Определите значение переменной  $c$  после выполнения следующего фрагмента программы.

Ответ запишите в виде целого числа.

```
a := 30;
b := 14;
a := a - 2 * b;
if a > b then
  c := b + 2 * a
else
  c := b - 2 * a;
```

**51.** Определите значение переменной  $c$  после выполнения следующего фрагмента программы:

```
x:= 2.5E+02;
x:= x + 0.5E+02;
y:= -x;
c:= -2*y - x;
```

**52.** У исполнителя Калькулятор две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 2,
2. умножь на 5.

Первая из них увеличивает число на экране на 2, вторая — увеличивает его в 5 раз.

Программа для Калькулятора — это последовательность команд.

Сколько есть программ, которые число 2 преобразуют в число 50?

**53.** У исполнителя Арифметик две команды, которым присвоены номера

1. прибавь 1,
2. прибавь 3.

Первая из них увеличивает на 1 число на экране, вторая увеличивает это число на 3.

Программа для Арифметика — это последовательность команд.

Сколько существует программ, которые число 2 преобразуют в число 15?

**54.** У исполнителя Прибавитель две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 1,
2. увеличь старшую цифру числа на 1.

Первая из них увеличивает число на экране на 1, вторая увеличивает на 1 старшую (левую) цифру числа, например число 23 с помощью такой команды превратится в число 33. Если старшая цифра числа равна 9, то вторая команда оставляет это число неизменным. Программа для Прибавителя — это последовательность команд. Сколько есть программ, которые число 35 преобразуют в число 57?

**55.** У исполнителя Калькулятор две команды:

1. прибавь 2
2. умножь на 3.

Первая из них увеличивает число на экране на 2, вторая — утраивает его. Сколько различных чисел можно получить из числа 2 с помощью программы, которая содержит ровно 3 команды?

**56.** У исполнителя Калькулятор две команды:

1. прибавь 2
2. прибавь 3.

Первая из них увеличивает число на экране на 2, вторая — на 3. Сколько различных чисел можно получить из числа 2 с помощью программы, которая содержит ровно 10 команд?

**57.** У исполнителя Множник есть две команды:

1. умножь на 8,

2. подели на 2.

Первая из них увеличивает число на экране в 8 раз, вторая – уменьшает его в 2 раза.

Программа для Множика – это последовательность команд. Сколько различных чисел можно получить из числа 512 с помощью программы, которая содержит ровно 8 команд?