

6 (базовый уровень, время – 4 мин)

Тема: Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов

Что проверяется:

Ручное выполнение программ для исполнителей. Описание области, ограниченной ломаной линией, в виде набора условий.

1.7.2. Основные конструкции языка программирования. Система программирования.

1.1.4. Читать и отлаживать программы на языке программирования.

Что нужно знать и уметь:

- выполнять ручную прокрутку программы для исполнителя, в которой используется цикл
- строить на координатной плоскости фигуру, которую нарисует Черепаха (при ее известном начальном положении)

Пример задания:

Р-00 (Демо-2023). Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова, и **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... Команда S]

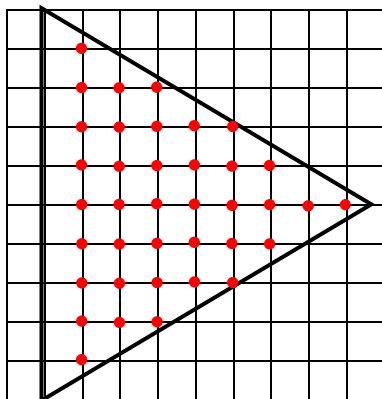
означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 7 [Вперёд 10 Направо 120]

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри области, ограниченной линией, заданной данным алгоритмом. Точки на линии учитывать не следует.

Решение (теоретическое):

- 1) так как при каждой итерации цикла Черепаха поворачивается на угол 120° (команда **Направо 120**), она будет рисовать правильный треугольник (за три итерации угол изменится ровно на $120^\circ \cdot 3 = 360^\circ$, то есть, Черепаха вернётся в исходное положение)
- 2) тело цикла выполняется 7 раз, то есть, Черепаха дважды обойдёт треугольник и пройдёт ещё одну сторону; важно, что **линия замкнётся**
- 3) перед выполнением программы Черепаха стоит в начале координат и смотрит вверх («на север»)
- 4) теперь нужно нарисовать правильный треугольник со стороной 10 (команда **Вперёд 10**); это можно сделать, например, на листе в клеточку:



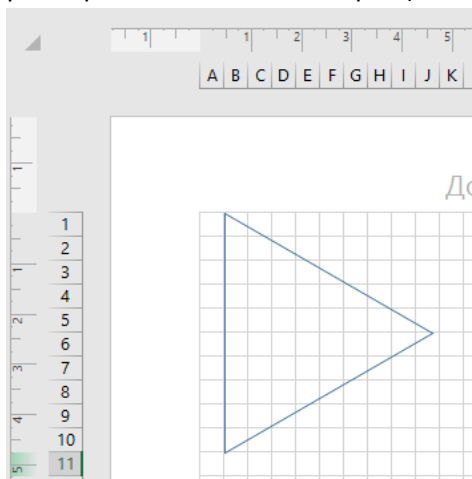
5) Ответ: 38.

Проблема: при ручном построении можно неверно определить принадлежность точек, которые находятся близко к границе.

- 6) для построения такого рисунка можно использовать, например, Word:
- добавить таблицу размером 10 на 10
 - установить размер шрифта 1 и нулевые интервалы до и после абзаца
 - установить одинаковые размеры ячейки, скажем, 0,5 см
 - выбрать в меню *Фигуры* на вкладке *Вставка* равнобедренный треугольник, развернуть его вправо на 90 градусов и отрегулировать высоту так, чтобы она была равна 10 ячейкам; по правая вершина на рисунке должна иметь x-координату

$$10 \cdot \sin 60^\circ = 10 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} \approx 8,66$$

- 7) можно также использовать Excel, установив на вкладке *Вид* режим *Разметка страницы*: в этом режиме через меню *Ячейки – Формат* на вкладке *Главная* можно точно установить размеры ячейки в сантиметрах (*Высота строки* и *Ширина столбца*):



Решение (использование системы КуМир):

- 1) <https://www.youtube.com/watch?v=TTHospKiDvA> (автор видео: А. Набережный)
- 2) Ответ: 38.

Решение (перебор с помощью программы):

- 1) для составления программы придётся построить систему условий, которая описывает область внутри контура
- 2) уравнение правой границы треугольника: $x = 0$, нас интересует область $x > 0$
- 3) верхняя граница: $y = k_1 \cdot x + 10$, нас интересует область $y < k_1 \cdot x + 10$

$$\text{коэффициент } k_1 = -\operatorname{tg} 30^\circ = -\frac{1}{\sqrt{3}}$$

- 4) нижняя граница: $y = k_2 \cdot x$, нас интересует область $y > k_2 \cdot x$

$$\text{коэффициент } k_2 = \operatorname{tg} 30^\circ = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

- 5) организуем цикл, в котором перебираем значения x от 1 до 9 (можно и больше!) и значения y от 1 до 9; для каждой пары (x, y) проверяем два условия (третье, $x > 0$, уже выполнено автоматически за счёт выбранного диапазона изменения x); если оба условия выполнены, увеличиваем счётчик **count**:

```
count = 0
for x in range(1,10):
    for y in range(1,10):
        if y < -x/3**0.5+10 and y > x/3**0.5:
            count += 1
print( count )
```

- 6) Ответ: **38**.

- 7) вариант программы (сначала строится массив из всех пар координат точек, попавших внутрь области, затем выводится длина этого массива):

```
points = [ (x,y) for x in range(1,10) for y in range(1,10)
            if y < -x/3**0.5+10 and y > x/3**0.5 ]
print( len(points) )
```

- 8) решение-однострочник (без массива points):

```
print( len( [ (x,y) for x in range(1,10) for y in range(1,10)
              if y < -x/3**0.5+10 and y > x/3**0.5 ] ) )
```

Решение (использование модуля turtle в Python, А. Неверов):

- 1) в Python есть стандартный модуль **turtle**, в котором реализована «черепашья графика»; его можно использовать для того, чтобы построить заданную фигуру:

```
import turtle as t
k = 30 # масштаб
t.left( 90 ) # развернуть Черепашку "на север"
for i in range(7):
    t.forward( 10*k )
    t.right( 120 )
```

здесь переменная **k** задает масштаб – длину единичного отрезка на плоскости в пикселях

- 2) далее нужно поставить точки с целочисленными координатами, для этого используется метод **.dot** (точка):

```
t.up() # «подними перо»
for x in range(0, 11):
    for y in range(0, 11):
        t.goto( x*k, y*k ) # в точку с заданными координатами
        t.dot( 4 ) # ставим точку
```

диапазон при вызове функции **range** определяет область, которая заполняется точками; его нужно скорректировать, если точками покрыта не вся фигура

- 3) приведём полную программу:

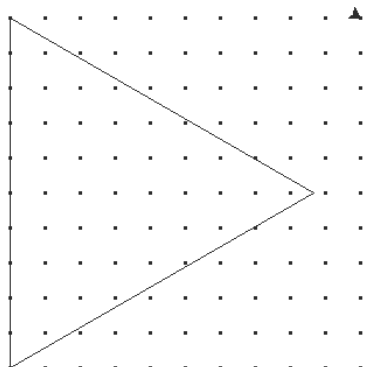
```
import turtle as t
k = 30 # масштаб
t.left( 90 ) # развернуть Черепашку "на север"
for i in range(7):
    t.forward( 10*k )
    t.right( 120 )
t.up()
```

```

for x in range(0, 11):
    for y in range(0, 11):
        t.goto( x*k, y*k )
        t.dot( 4 )

```

4) результат работы программы:



5) подсчёт точек с целочисленными координатами, оказавшихся внутри контура, проводится визуально.

Решение (перебор с помощью программы, Б.С. Михлин):

1) для вычисления угла наклона прямых, ограничивающих область, можно использовать функции модуля **math**: перевести угол в радианы и найти его тангенс:

```

from math import tan, radians
count = 0
k = tan(radians(30)) # tg угла 30 градусов
for x in range(1, 11):
    for y in range(1, 11):
        if y < -k * x + 10 and y > k * x:
            count += 1
print(count)          # Ответ 38

```

2) Ответ: **38**.

Решение (перебор с помощью программы + модуль turtle, Б.С. Михлин):

1) полная программа:

```

from turtle import *
from math import *
tracer(2)          # speed(0) команды ускорения рисования
hideturtle()       # ht() скрыть изображение черепашки
m = 25             # масштаб
left(90)           # lt(90)
for i in range(7):
    forward(10 * m) # fd(10*m)
    right(120)      # rt(120)
penup()            # up() поднять перо Черепашки
count = 0          # количество точек, попавших внутрь
треугольника
k = tan(pi / 6)    # тангенс угла пи/6 радиан (угла 30
градусов)
for x in range(0, 11):
    for y in range(0, 11):
        goto(x * m, y * m)
        if (y < -k * x + 10 # ниже верхней линии треугольника?
            and y > k * x   # выше нижней линии треугольника?
            and x > 0):    # правее вертикальной линии треугольника?
            count += 1

```

```
        dot(5, 'red')    # красная точка (точка попала
                        # внутрь треугольника)
        count += 1
    else:
        dot(5, 'black') # черная точка (точка не попала
                        # внутрь треугольника)
    color('red')
    write(count)        # количество красных точек по колонкам
                        # нарастающим итогом
    mainloop()          # done()
2) Ответ: 38.
```

Задачи для тренировки:

- 1) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова, и **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... Команда S]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 10 [Вперёд 6 Направо 120]

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри области, ограниченной линией, заданной данным алгоритмом. Точки на линии учитывать не следует.

- 2) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова, и **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... Команда S]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 15 [Вперёд 15 Направо 120]

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри области, ограниченной линией, заданной данным алгоритмом. Точки на линии учитывать не следует.

- 3) **(В. Шубинкин)** Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова, и **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... Команда S]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 15 [Вперёд 4 Направо 60]

Определите, сколько точек с целочисленными **положительными** координатами будут находиться внутри области, ограниченной линией, заданной данным алгоритмом. Точки на линии учитывать не следует.

- 4) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его

движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова, и **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 10 [Направо 60 Вперёд 10 Направо 60]

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри области, ограниченной линией, заданной данным алгоритмом. Точки на линии учитывать не следует.

- 5) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова, и **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 8 [Вперёд 12 Направо 90]

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри области, ограниченной линией, заданной данным алгоритмом. Точки на линии учитывать не следует.

- 6) **(И. Женецкий)** Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова, и **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 36 [Направо 60 Вперёд 1 Направо 60 Вперёд 1 Направо 270]

Определите, сколько углов у фигуры, ограниченной линией, заданной данным алгоритмом.

- 7) **(В. Шубинкин)** 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:

ПОВТОРИ 15 РАЗ

сместиться на $(10, 10)$

сместиться на (3, -6)

сместиться на (-9, 3)

КОНЕЦ ПОВТОРИ

Определите, сколько различных точек с целочисленными координатами принадлежат траектории Чертёжника, считая начальную и конечную точки, если исполнитель стартует в точке с целочисленными координатами.

- 8) **(В. Шубинкин)** 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:

ПОВТОРИ 15 РАЗ

сместиться на (10, 10)

сместиться на (3, -6)

сместиться на (-9, 3)

КОНЕЦ ПОВТОРИ

Определите, сколько точек с целочисленными координатами окажутся строго внутри замкнутых треугольных областей, образованных линией, оставленной Чертёжником, если исполнитель стартует в точке с целочисленными координатами.

- 9) **(В. Шубинкин)** 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:

ПОВТОРИ 7 РАЗ

сместиться на (6, -9)

сместиться на (-6, 2)

сместиться на (12, 3)

КОНЕЦ ПОВТОРИ

Определите, сколько различных точек с целочисленными координатами принадлежат траектории Чертёжника, считая начальную и конечную точки, если исполнитель стартует в точке с целочисленными координатами.

- 10) **(В. Шубинкин)** 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:

ПОВТОРИ 7 РАЗ

сместиться на (6, -9)

сместиться на (-6, 2)

сместиться на (12, 3)

КОНЕЦ ПОВТОРИ

Определите, сколько точек с целочисленными координатами окажутся внутри замкнутых треугольных областей (считая границы), образованных линией, оставленной Чертёжником, если исполнитель стартует в точке с целочисленными координатами.

- 11) **(В. Шубинкин)** 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:

ПОВТОРИ 10 РАЗ

сместиться на (-6, 9)

сместиться на (6, -2)

сместиться на (-3, -6)

КОНЕЦ ПОВТОРИ

Определите, сколько различных точек с целочисленными координатами принадлежат траектории Чертёжника, считая начальную и конечную точки, если исполнитель стартует в точке с целочисленными координатами.

- 12) **(А. Носкин)** Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова, и **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Вперёд 200

Повтори 200 [Направо 90 Вперёд 50]

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри области, ограниченной линией, заданной данным алгоритмом. Точки на линии учитывать не следует.

- 13) **(А. Носкин)** Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда

указывает её голова, и **Направо** m (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке. Запись

Повтори k [**Команда1 Команда2 ... КомандаS**]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Вперёд 200

Повтори 4 [**Направо** 90 **Вперёд** 100]

В результате Черепаха нарисовала линию. Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри области, ограниченной этой линией, и на самой линии.

- 14) (**М. Ишимов**) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд** n (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова, и **Направо** m (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке. Запись

Повтори k [**Команда1 Команда2 ... КомандаS**]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 11 [**Вперёд** 4 **Направо** 60]

Определите, сколько точек с целочисленными положительными координатами будут находиться внутри области, ограниченной линией, заданной данным алгоритмом. Точки на линии учитывать не следует.

- 15) (**А. Минак**) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд** n (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова, и **Налево** m (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки. Запись

Повтори k [**Команда1 Команда2 ... КомандаS**]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 16 [**Налево** 36 **Вперёд** 4 **Налево** 36]

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри области, ограниченной линией, заданной данным алгоритмом. Точки на линии следует учитывать.

- 16) (**А. Минак**) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд** n (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова, и **Направо** m (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке. Запись

Повтори k [**Команда1 Команда2 ... КомандаS**]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Направо 45**Повтори 9 [Вперёд 9 Направо 90]**

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри области, ограниченной линией, заданной данным алгоритмом. Точки на линии следует учитывать.

- 17) **(А. Минак)** Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова, и **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 6 [Налево 120 Вперёд 6]

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри области, ограниченной линией, заданной данным алгоритмом. Точки на линии учитывать не следует.

- 18) **(А. Минак)** Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова, и **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Направо 30**Повтори 30 [Направо 30 Вперёд 3 Направо 30]**

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри области, ограниченной линией, заданной данным алгоритмом. Точки на линии следует учитывать.

- 19) **(Л. Шастин)** Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова, и **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Вперёд 9 Направо 90**Повтори 2 [Вперёд 3 Направо 90 Вперёд 3 Направо 270]****Повтори 2 [Вперёд 3 Направо 90]****Вперёд 9**

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри области, ограниченной линией, заданной данным алгоритмом. Точки на линии учитывать не следует.

- 20) (Л. Евич) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвигание Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова, и **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 11 [Вперёд 8 Налево 120]

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри области, ограниченной линией, заданной данным алгоритмом. Точки на линии учитывать не следует.

- 21) (Л. Евич) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвигание Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова, и **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 7 [Налево 60 Вперёд 5 Налево 120 Вперёд 5]

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри области, ограниченной линией, заданной данным алгоритмом. Точки на линии учитывать не следует.

- 22) (Л. Евич) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвигание Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова, и **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Направо 30 Повтори 6 [Вперёд 7 Направо 120 Вперёд 7 Направо 60]

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри области, ограниченной линией, заданной данным алгоритмом. Точки на линии учитывать не следует.

- 23) (Л. Евич) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд n**

(где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова и **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Налево 60 Повтори 8 [Вперёд 6 Налево 60 Вперёд 6 Налево 120]

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри области, ограниченной линией, заданной данным алгоритмом. Точки на линии учитывать не следует.

- 24) (Л. Евич) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова, и **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Направо 90 Повтори 10 [Вперёд 8 Налево 72]

Определите, наибольшее целочисленное значение ординаты среди точек с целочисленными координатами, которые будут находиться внутри области, ограниченной линией, заданной данным алгоритмом. Точки на линии учитывать не следует.

- 25) (Л. Евич) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова, и **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Направо 90 Повтори 12 [Вперёд 9 Направо 72]

Определите, наибольшее целочисленное значение абсциссы среди точек с целочисленными координатами, которые будут находиться внутри области, ограниченной линией, заданной данным алгоритмом. Точки на линии учитывать не следует.

- 26) (Л. Евич) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует три команды: **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова, **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке и **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 14 [Повтори 3 [Вперёд 3 Направо 90] Налево 180]

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри области, ограниченной линией, заданной данным алгоритмом. Точки на линии учитывать не следует.

- 27) (Л. Евич) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует три команды: **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова, **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке и **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 7 [Направо 90 Вперёд 4 Повтори 2 [Налево 90 Вперёд 4]]

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри области, ограниченной линией, заданной данным алгоритмом. Точки на линии учитывать не следует.

- 28) (Л. Евич) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова, и **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Повтори 5 [Вперёд 8 Направо 120 Повтори 2 [Вперёд 4 Направо 60]
Вперёд 4 Направо 120]**

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри области, ограниченной линией, заданной данным алгоритмом. Точки на линии учитывать не следует.

- 29) (Л. Евич) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова, и **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Налево 30 Повтори 15 [Повтори 2 [Вперёд 5 Налево 60] Вперёд 5
Налево 120 Вперёд 10 Налево 120]**

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри области, ограниченной линией, заданной данным алгоритмом. Точки на линии учитывать не следует.

- 30) (Л. Евич) Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду **Сместиться на (a, b)** (где a, b — целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами (x, y) в точку с координатами $(x+a, y+b)$. Если числа a, b положительные, то значение соответствующей координаты увеличивается, если отрицательные — уменьшается.

Например, если Чертёжник находится в точке с координатами $(4, 2)$, то команда **Сместиться на $(2, -3)$** переместит Чертёжника в точку $(6, -1)$.

Запись

```
Повтори k раз
  Команда1 Команда2 Команда3
конец
```

означает, что последовательность **Команда1 Команда2 Команда3** повторится k раз.

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

```
Повтори 10 раз
  Сместиться на (3, 6)
  Сместиться на (7, -2)
  Сместиться на (-10, -4)
Конец
```

Перед началом алгоритма Чертёжник находился в точке с координатами $(0, 0)$. Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри области, ограниченной линией, заданной данным алгоритмом. Точки на линии учитывать не следует.

- 31) (Л. Евич) Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду **Сместиться на (a, b)** (где a, b — целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами (x, y) в точку с координатами $(x+a, y+b)$. Если числа a, b положительные, то значение соответствующей координаты увеличивается, если отрицательные — уменьшается.

Например, если Чертёжник находится в точке с координатами $(4, 2)$, то команда **Сместиться на $(2, -3)$** переместит Чертёжника в точку $(6, -1)$.

Запись

```
Повтори k раз
  Команда1 Команда2 Команда3
конец
```

означает, что последовательность **Команда1 Команда2 Команда3** повторится k раз.

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

```
Повтори 11 раз
  Сместиться на (4, 4)
  Сместиться на (-9, 1)
  Сместиться на (5, -5)
конец
```

Перед началом алгоритма Чертёжник находился в точке с координатами $(0, 0)$. Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри области, ограниченной линией, заданной данным алгоритмом. Точки на линии учитывать не следует.

- 32) (Л. Евич) Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду **Сместиться на (a, b)** (где a, b — целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами (x, y) в точку с координатами $(x+a, y+b)$. Если числа a, b положительные, то значение соответствующей координаты увеличивается, если отрицательные — уменьшается.

Например, если Чертёжник находится в точке с координатами (4, 2), то команда **Сместиться на (2, -3)** переместит Чертёжника в точку (6, -1).

Запись

Повтори k раз

Команда1 Команда2 Команда3

конец

означает, что последовательность **Команда1 Команда2 Команда3** повторится **k** раз.

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 8 раз

Сместиться на (3, 6)

Сместиться на (8, -5)

Сместиться на (-5, -3)

Сместиться на (-6, 2)

конец

Перед началом алгоритма Чертёжник находился в точке с координатами (0, 0). Определите, наибольшее целочисленное значение абсциссы среди точек с целочисленными координатами, которые будут находиться внутри области, ограниченной линией, заданной данным алгоритмом. Точки на линии учитывать не следует.

- 33) (Л. Евич) Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду **Сместиться на (a, b)** (где **a, b** — целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами (**x, y**) в точку с координатами (**x+a, y+b**). Если числа **a, b** положительные, то значение соответствующей координаты увеличивается, если отрицательные — уменьшается.

Например, если Чертёжник находится в точке с координатами (4, 2), то команда **Сместиться на (2, -3)** переместит Чертёжника в точку (6, -1).

Запись

Повтори k раз

Команда1 Команда2 Команда3

конец

означает, что последовательность **Команда1 Команда2 Команда3** повторится **k** раз.

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 6 раз

Сместиться на (-5, 3)

Сместиться на (7, 4)

Сместиться на (8, -5)

Сместиться на (-10, -2)

конец

Перед началом алгоритма Чертёжник находился в точке с координатами (0, 0). Определите, наибольшее целочисленное значение ординаты среди точек с целочисленными координатами, которые будут находиться внутри области, ограниченной линией, заданной данным алгоритмом. Точки на линии учитывать не следует.

- 34) (Л. Евич) Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду **Сместиться на (a, b)** (где **a, b** — целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами (**x, y**) в точку с координатами (**x+a, y+b**). Если числа **a, b** положительные, то значение соответствующей координаты увеличивается, если отрицательные — уменьшается.

Например, если Чертёжник находится в точке с координатами (4, 2), то команда **Сместиться на (2, -3)** переместит Чертёжника в точку (6, -1).

Запись

Повтори k раз
Команда1 Команда2 Команда3
конец

означает, что последовательность **Команда1 Команда2 Команда3** повторится **k** раз.

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 5 раз
Сместиться на (6, 8)
Сместиться на (-8, 4)
Сместиться на (2, -12)
конец

Определите, периметр фигуры, которая будет получена в результате выполнения данного алгоритма. В ответе укажите только целую часть полученного значения.

- 35) **(Л. Евич)** Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду **Сместиться на (a, b)** (где **a, b** — целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами **(x, y)** в точку с координатами **(x+a, y+b)**. Если числа **a, b** положительные, то значение соответствующей координаты увеличивается, если отрицательные — уменьшается.

Например, если Чертёжник находится в точке с координатами **(4, 2)**, то команда **Сместиться на (2, -3)** переместит Чертёжника в точку **(6, -1)**.

Запись

Повтори k раз
Команда1 Команда2 Команда3
конец

означает, что последовательность **Команда1 Команда2 Команда3** повторится **k** раз.

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 13 раз
Сместиться на (6, 3)
Сместиться на (-6, 2)
Сместиться на (-4, -1)
Сместиться на (4, -4)
конец

Определите, площадь области, ограниченной линией, заданной данным алгоритмом. В ответе укажите только целую часть полученного значения.

- 36) **(А. Кабанов)** Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд n** (где **n** — целое число), вызывающая передвижение Черепахи на **n** единиц в том направлении, куда указывает её голова, и **Направо m** (где **m** — целое число), вызывающая изменение направления движения на **m** градусов по часовой стрелке. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из **S** команд повторится **k** раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 100 [Вперёд 10 Направо 30]

Определите, из какого количества отрезков будет состоять фигура, заданная данным алгоритмом.

- 37) **(А. Кабанов)** Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха

оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова, и **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... Команда S]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 100 [Вперёд 10 Направо 8]

Определите, из какого количества отрезков будет состоять фигура, заданная данным алгоритмом.

- 38) (А. Кабанов) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова, и **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... Команда S]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 100 [Вперёд 10 Направо 80]

Определите, сколько отрезков проведёт Черепаха до возврата в исходную точку?

- 39) (А. Кабанов) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова, и **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... Команда S]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 100 [Вперёд 10 Направо 48]

Определите, сколько отрезков проведёт Черепаха до возврата в исходную точку?

- 40) (А. Кабанов) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова, и **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... Команда S]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 100 [Вперёд 10 Направо 180 Вперёд 10 Направо 190]

Определите, сколько различных отрезков нарисует Черепаха при выполнении данного алгоритма?

- 41) (А. Кабанов) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова, и **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 100 [Вперёд 10 Направо 180 Вперёд 10 Направо 198]

Определите, сколько различных отрезков нарисует Черепаха при выполнении данного алгоритма?

- 42) (Е. Джобс) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова, и **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Повтори 10 [Повтори 3 [Вперёд 10 Направо 90
Вперёд 10 Направо 270] Направо 90]**

Определите площадь получившейся фигуры в квадратных единицах.

- 43) (Е. Джобс) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова, и **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 10 [Вперёд 15 Направо 60]

Сколько существует точек с целочисленными координатами, лежащими на получившемся контуре?

- 44) (Е. Джобс) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова, и **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 151 [Вперёд 10 Направо 300 Вперёд 20 Направо 300]

Сколько раз Черепаха пройдет через начало координат? Факт расположения Черепахи в начале координат перед выполнением алгоритма за прохождение не считать.

- 45) (Е. Джобс) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова, и **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Повтори 13 [Вперёд 10 Направо 90 Вперёд 10
Направо 90 Вперёд 30 Направо 90]**

Сколько точек с целочисленными координатами находится внутри полученного контура? Точки, лежащие на полученной линии, не считать.

- 46) (Е. Джобс) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова, и **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Повтори 20 [Повтори 4 [Вперёд 15 Направо 90]
Назад 20 Направо 90]**

Найдите длину оставленного черепахой следа.

- 47) (Е. Джобс) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова, и **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори N [Вперёд 10 Направо 50]

Найдите минимальное значение числа N, при котором Черепаха оставит след в виде замкнутой ломанной линии.

- 48) (Е. Джобс) Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду **Сместиться на (a, b)** (где a, b — целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами (x, y) в точку с координатами (x+a, y+b). Если числа a, b положительные, то значение соответствующей координаты увеличивается, если отрицательные — уменьшается.

Например, если Чертёжник находится в точке с координатами (4, 2), то команда **Сместиться на (2, -3)** переместит Чертёжника в точку (6, -1).

Запись

Повтори k раз

Команда1 Команда2 Команда3

конец

означает, что последовательность **Команда1 Команда2 Команда3** повторится k раз.

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 10 раз

Сместиться на (4, 3)

Сместиться на (-4, 10)

Сместиться на (18, -12)

Сместиться на (-24, -12)

конец

Перед началом алгоритма Чертёжник находился в точке с координатами (0, 0). Определите количество точек с целочисленными координатами, которые принадлежат полученной линии.

- 49) (Е. Джобс) Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду **Сместиться на (a, b)** (где a, b — целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами (x, y) в точку с координатами (x+a, y+b). Если числа a, b положительные, то значение соответствующей координаты увеличивается, если отрицательные — уменьшается.

Например, если Чертёжник находится в точке с координатами (4, 2), то команда **Сместиться на (2, -3)** переместит Чертёжника в точку (6, -1).

Запись

Повтори k раз

Команда1 Команда2 Команда3

конец

означает, что последовательность **Команда1 Команда2 Команда3** повторится k раз.

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори N раз

Сместиться на (4, 3)

Сместиться на (-5, 10)

Сместиться на (6, -6)

Сместиться на (-5, -8)

конец

Перед началом алгоритма Чертёжник находился в точке с координатами (0, 0). Определите минимальное значение N, при котором линия, оставленная Чертежником, пройдет через начало координат 2 раза. Факт расположения исполнителя в начале координат перед запуском алгоритма не учитывать.

- 50) (Е. Джобс) Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду **Сместиться на (a, b)** (где a, b — целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами (x, y) в точку с координатами (x+a, y+b). Если числа a, b положительные, то значение соответствующей координаты увеличивается, если отрицательные — уменьшается.

Например, если Чертёжник находится в точке с координатами (4, 2), то команда **Сместиться на (2, -3)** переместит Чертёжника в точку (6, -1).

Запись

```
Повтори k раз
  Команда1 Команда2 Команда3
конец
```

означает, что последовательность **Команда1 Команда2 Команда3** повторится **k** раз.

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

```
Повтори 2 раз
  Сместиться на (6, 2)
  Сместиться на (0, -2)
конец
Повтори 3 раз
  Сместиться на (2, -1)
  Сместиться на (-2, -1)
конец
Повтори 6 раз
  Сместиться на (-2, 1)
конец
```

Определите площадь получившейся фигуры в квадратных единицах.

- 51) (**Е. Джобс**) Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду **Сместиться на (a, b)** (где **a, b** — целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами (**x, y**) в точку с координатами (**x+a, y+b**). Если числа **a, b** положительные, то значение соответствующей координаты увеличивается, если отрицательные — уменьшается.

Например, если Чертёжник находится в точке с координатами (4, 2), то команда **Сместиться на (2, -3)** переместит Чертёжника в точку (6, -1).

Запись

```
Повтори k раз
  Команда1 Команда2 Команда3
конец
```

означает, что последовательность **Команда1 Команда2 Команда3** повторится **k** раз.

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

```
Повтори 20 раз
  Сместиться на (10, 20)
  Сместиться на (5, -15)
  Сместиться на (-12, -9)
конец
```

Перед началом алгоритма Чертёжник находился в точке с координатами (0, 0). Определите на каком расстоянии от начала координат окажется Чертёжник после выполнения алгоритма.

- 52) (**А. Минак**) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд n** (где **n** — целое число), вызывающая передвижение Черепахи на **n** единиц в том направлении, куда указывает её голова, и **Налево m** (где **m** — целое число), вызывающая изменение направления движения на **m** градусов против часовой стрелки. Запись

```
Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]
```


означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 10 [Налево 60 Вперёд 300 Налево 60]

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри области, ограниченной линией, заданной данным алгоритмом. Точки на линии следует учитывать.

- 53) (А. Минак) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова, и **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... Команда S]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Направо 135

Повтори 25 [Вперёд 250 Направо 90]

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри области, ограниченной линией, заданной данным алгоритмом. Точки на линии не следует учитывать.

- 54) (А. Минак) Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду **Сместиться на (a, b)** (где a, b – целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами (x, y) в точку с координатами $(x+a, y+b)$. Если числа a, b положительные, то значение соответствующей координаты увеличивается, если отрицательные – уменьшается.

Например, если Чертёжник находится в точке с координатами $(4, 2)$, то команда **Сместиться на $(2, -3)$** переместит Чертёжника в точку $(6, -1)$.

Запись

Повтори k раз

Команда1 Команда2 Команда3

конец

означает, что последовательность **Команда1 Команда2 Команда3** повторится k раз.

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 10 раз

Сместиться на $(200, 100)$

Сместиться на $(-50, -150)$

Сместиться на $(-150, 50)$

конец

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри области, ограниченной линией, заданной данным алгоритмом. Точки на линии следует учитывать.

- 55) (А. Минак) Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду **Сместиться на (a, b)** (где a, b – целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами (x, y) в точку с координатами $(x+a, y+b)$. Если числа a, b положительные, то значение соответствующей координаты увеличивается, если отрицательные – уменьшается.

Например, если Чертёжник находится в точке с координатами $(4, 2)$, то команда **Сместиться на $(2, -3)$** переместит Чертёжника в точку $(6, -1)$.

Запись

Повтори k раз

Команда1 Команда2 Команда3

конец

означает, что последовательность **Команда1 Команда2 Команда3** повторится **k** раз.

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 10 раз

Сместиться на (200, 100)

Сместиться на (-50, -150)

Сместиться на (-150, 50)

конец

Определите, сколько точек с целочисленными координатами принадлежат траектории движения Чертёжника.

- 56) **(А. Минак)** Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль **положительного направления оси абсцисс**, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует три команды: **Вперёд n** (где **n** – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на **n** единиц в том направлении, куда указывает её голова, **Направо m** (где **m** – целое число), вызывающая изменение направления движения на **m** градусов по часовой стрелке, и **Налево m** (где **m** – целое число), вызывающая изменение направления движения на **m** градусов против часовой стрелки. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из **S** команд повторится **k** раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 40 [Налево 45 Вперёд 400 Направо 90]

Определите, сколько точек с целыми положительными координатами (**x**, **y**) будут находиться внутри области, ограниченной линией, заданной данным алгоритмом. Точки на линии учитывать не следует.

- 57) **(Б. Михлин)** Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль **положительного направления оси абсцисс**, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд n** (где **n** – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на **n** единиц в том направлении, куда указывает её голова, и **Направо m** (где **m** – целое число), вызывающая изменение направления движения на **m** градусов по часовой стрелке. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из **S** команд повторится **k** раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 12 [Вперёд 10 Направо 216]

Определите, из какого количества отрезков будет состоять фигура, заданная данным алгоритмом. Считайте, что точка пересечения двух отрезков разбивает каждый из них на два отрезка.

- 58) **(Б. Михлин)** Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль **положительного направления оси ординат**, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд n** (где **n** – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на **n** единиц в том направлении, куда указывает её голова, и **Направо m** (где **m** – целое число), вызывающая изменение направления движения на **m** градусов по часовой стрелке. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Направо 90 Вперед 3 Направо 270

Повтори 12 [Вперёд 10 Направо 216]

Определите, сколько отрезков фигуры, заданной данным алгоритмом, полностью (за исключением, возможно, одной вершины) попадают в первую четверть координатной плоскости. Считайте, что точка пересечения двух отрезков разбивает каждый из них на два отрезка.

- 59) (А. Богданов) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова, и **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 4 [Повтори 3 [Вперед 2 Направо 270] Вперед 5]

Найдите сумму площадей замкнутых фрагментов фигуры.

- 60) (А. Богданов) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова, и **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 5 [Повтори 3 [Вперед 2 Направо 270] Вперед 4]

Найдите сумму площадей замкнутых фрагментов фигуры.

- 61) (А. Богданов) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова, и **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 4 [Повтори 3 [Вперед 2 Направо 270] Вперед 5]

Найдите минимальную площадь выпуклого многоугольника, включающего фигуру.

- 62) (А. Богданов) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль

положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова, и **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 5 [Повтори 3 [Вперед 2 Направо 270] Вперед 4]

Найдите минимальную площадь выпуклого многоугольника, включающего фигуру.

- 63) (А. Богданов) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова, и **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 5 [Повтори 3 [Вперед 2 Налево 90] Вперед 4]

Найдите минимальную площадь выпуклого многоугольника, включающего фигуру.

- 64) (А. Богданов) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова, и **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 7 [Повтори 2 [Вперед 3 Направо 72] Вперед 5]

Найдите минимальную длину линии, которой можно нарисовать эту фигуру.

- 65) (А. Богданов) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова, и **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 6 [Повтори 3 [Вперед 2 Налево 72] Вперед 4]

Найдите минимальную длину линии, которой можно нарисовать эту фигуру.

- 66) (А. Богданов) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова, **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки, и **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 9 [Вперед 3 Направо 45 Вперед 3 Налево 90]

Найдите минимальную длину линии, которой можно нарисовать эту фигуру.

- 67) (А. Богданов) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова, **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки, и **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Повтори 5 [Повтори 2 [Вперед 3 Налево 45 Вперед 3 Направо 90]
Направо 180]**

Найдите минимальную длину линии, которой можно нарисовать эту фигуру.

- 68) (А. Богданов) Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду **Сместиться на (a, b)** (где a, b – целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами (x, y) в точку с координатами $(x+a, y+b)$. Если числа a, b положительные, то значение соответствующей координаты увеличивается, если отрицательные – уменьшается.

Например, если Чертёжник находится в точке с координатами $(4, 2)$, то команда **Сместиться на $(2, -3)$** переместит Чертёжника в точку $(6, -1)$.

Запись

Повтори k раз

Команда1 Команда2 Команда3

конец

означает, что последовательность **Команда1 Команда2 Команда3** повторится k раз.

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 2 раз

Сместиться на $(3, 4)$

Сместиться на $(-3, 4)$

Сместиться на $(-3, -4)$

Сместиться на $(3, -4)$

конец

Найдите минимальную длину линии, которой можно нарисовать эту фигуру.

- 69) (А. Богданов) Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду **Сместиться на (a, b)** (где a, b — целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами (x, y) в точку с координатами $(x+a, y+b)$. Если числа a, b положительные, то значение соответствующей координаты увеличивается, если отрицательные — уменьшается.

Например, если Чертёжник находится в точке с координатами $(4, 2)$, то команда **Сместиться на $(2, -3)$** переместит Чертёжника в точку $(6, -1)$.

Запись

Повтори k раз

Команда1 Команда2 Команда3

конец

означает, что последовательность **Команда1 Команда2 Команда3** повторится k раз.

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 2 раз

Сместиться на $(3, 4)$

Сместиться на $(-3, 4)$

Сместиться на $(-3, -4)$

Сместиться на $(3, -4)$

конец

Найдите площадь полученной фигуры.

- 70) (А. Богданов) Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду **Сместиться на (a, b)** (где a, b — целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами (x, y) в точку с координатами $(x+a, y+b)$. Если числа a, b положительные, то значение соответствующей координаты увеличивается, если отрицательные — уменьшается.

Например, если Чертёжник находится в точке с координатами $(4, 2)$, то команда **Сместиться на $(2, -3)$** переместит Чертёжника в точку $(6, -1)$.

Запись

Повтори k раз

Команда1 Команда2 Команда3

конец

означает, что последовательность **Команда1 Команда2 Команда3** повторится k раз.

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 2 раз

Сместиться на $(3, 4)$

Сместиться на $(-3, 4)$

Сместиться на $(-3, -4)$

Сместиться на $(3, -4)$

конец

Найдите количество точек с целочисленными координатами, вписанными в полученную фигуру.

- 71) (А. Богданов) Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду **Сместиться на (a, b)** (где a, b — целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами (x, y) в точку с координатами $(x+a, y+b)$. Если числа a, b положительные, то значение соответствующей координаты увеличивается, если отрицательные — уменьшается.

Например, если Чертёжник находится в точке с координатами $(4, 2)$, то команда **Сместиться на $(2, -3)$** переместит Чертёжника в точку $(6, -1)$.

Запись

Повтори k раз

Команда1 Команда2 Команда3

конец

означает, что последовательность **Команда1 Команда2 Команда3** повторится **k** раз.

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 3 раз

Сместиться на (3, 2)

Сместиться на (-2, 3)

Сместиться на (-3, -2)

Сместиться на (2, -3)

конец

Найдите площадь полученной фигуры.

- 72) (А. Богданов) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова, и **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 7 [Направо 144 Вперед 3]

Найдите сумму углов всех видимых треугольников полученной фигуры.

- 73) (А. Богданов) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова, и **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 13 [Направо 135 Вперед 5]

Найдите количество точек фигуры, образованных пересечением отрезков, без учета концов самих отрезков.

- 74) (А. Богданов) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова, и **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 5 [Повтори 3 [Вперед 4 Налево 90] Вперед 2]

Сколько квадратов можно найти на полученной фигуре?

- 75) (А. Богданов) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова, и **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 4 [Повтори 4 [Повтори 4

[Вперед 3 Направо 120] Вперед 3] Вперед 6]

Сколько равносторонних треугольников можно найти на полученной фигуре?

- 76) (А. Богданов) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова, и **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 4 [Повтори 4 [Повтори 4

[Вперед 3 Направо 120] Вперед 3] Вперед 3]

Сколько равносторонних треугольников можно найти на полученной фигуре?

- 77) (Демо-2023) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 6 команд: **Поднять хвост**, означающая переход к перемещению без рисования; **Опустить хвост**, означающая переход в режим рисования; **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад n** (где n – целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове направлении; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке, **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 2 [Вперёд 10 Направо 90 Вперёд 20 Направо 90]

Поднять хвост

Вперёд 3 Направо 90 Вперёд 5 Налево 90

Опустить хвост

Повтори 2 [Вперёд 70 Направо 90 Вперёд 80 Направо 90]

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри пересечения фигур, ограниченных заданными алгоритмом линиями, включая точки на границах этого пересечения.

- 78) (А. Кабанов) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 6 команд: **Поднять хвост**, означающая переход к перемещению без рисования; **Опустить хвост**, означающая переход в режим рисования; **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад n** (где n – целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове направлении; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке, **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 3 [Вперёд 10 Направо 120]

Поднять хвост

Вперёд 10 Направо 90 Вперёд 3

Опустить хвост

Повтори 4 [Вперёд 10 Направо 90]

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри пересечения фигур, ограниченных заданными алгоритмом линиями, не включая точки на границах этого пересечения.

- 79) (А. Кабанов) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 6 команд: **Поднять хвост**, означающая переход к перемещению без рисования; **Опустить хвост**, означающая переход в режим рисования; **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад n** (где n – целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове направлении; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке, **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 6 [Вперёд 5 Направо 60]

Поднять хвост

Вперёд 5 Направо 90

Опустить хвост

Повтори 2 [Вперёд 15 Направо 90 Вперёд 5 Направо 90]

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри пересечения фигур, ограниченных заданными алгоритмом линиями, не включая точки на границах этого пересечения.

- 80) (А. Кабанов) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 6 команд: **Поднять хвост**, означающая переход к перемещению без рисования; **Опустить хвост**, означающая переход в режим рисования; **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад n** (где n – целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове направлении; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке, **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 2 [Вперёд 7 Направо 60 Вперёд 12 Направо 120]

Поднять хвост

Вперёд 7 Направо 60

Опустить хвост

Повтори 2 [Вперёд 5 Направо 120 Вперёд 10 Направо 60]

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри пересечения фигур, ограниченных заданными алгоритмом линиями, не включая точки на границах этого пересечения.

- 81) (А. Кабанов) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 6 команд: **Поднять хвост**, означающая переход к перемещению без рисования; **Опустить хвост**, означающая переход в режим рисования; **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад n** (где n – целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове направлении; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке, **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 2 [Вперёд 9 Направо 90 Вперёд 15 Направо 90]

Поднять хвост

Вперёд 12 Направо 90

Опустить хвост

Повтори 2 [Вперёд 6 Направо 90 Вперёд 12 Направо 90]

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри пересечения фигур, ограниченных заданными алгоритмом линиями, включая точки на границах этого пересечения.

- 82) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 6 команд: **Поднять хвост**, означающая переход к перемещению без рисования; **Опустить хвост**, означающая переход в режим рисования; **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад n** (где n – целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове направлении; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке, **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 2 [Вперёд 10 Направо 90 Вперёд 20 Направо 90]

Поднять хвост

Вперёд 5 Направо 90 Вперёд 3 Налево 90

Опустить хвост

Повтори 2 [Вперёд 30 Направо 90 Вперёд 40 Направо 90]

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри пересечения фигур, ограниченных заданными алгоритмом линиями, не включая точки на границах этого пересечения.

- 83) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 6 команд: **Поднять хвост**, означающая переход к перемещению без рисования; **Опустить хвост**, означающая переход в режим рисования; **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад n** (где n – целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове направлении; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке, **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 2 [Вперёд 10 Направо 90 Вперёд 20 Направо 90]

Поднять хвост

Назад 15 Направо 90 Вперёд 3 Налево 90

Опустить хвост

Повтори 2 [Вперёд 30 Направо 90 Вперёд 40 Направо 90]

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри пересечения фигур, ограниченных заданными алгоритмом линиями, включая точки на границах этого пересечения.

- 84) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след

в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 6 команд: **Поднять хвост**, означающая переход к перемещению без рисования; **Опустить хвост**, означающая переход в режим рисования; **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад n** (где n – целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове направлении; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке, **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 2 [Вперёд 10 Направо 90 Вперёд 20 Направо 90]

Поднять хвост

Назад 15 Направо 90 Вперёд 8 Налево 90

Опустить хвост

Повтори 2 [Вперёд 30 Направо 90 Вперёд 40 Направо 90]

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри пересечения фигур, ограниченных заданными алгоритмом линиями, не включая точки на границах этого пересечения.

- 85) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 6 команд: **Поднять хвост**, означающая переход к перемещению без рисования; **Опустить хвост**, означающая переход в режим рисования; **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад n** (где n – целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове направлении; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке, **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 2 [Вперёд 10 Направо 90 Вперёд 20 Направо 90]

Поднять хвост

Назад 15 Направо 90 Назад 10 Налево 90

Опустить хвост

Повтори 2 [Вперёд 30 Направо 90 Вперёд 40 Направо 90]

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри пересечения фигур, ограниченных заданными алгоритмом линиями, включая точки на границах этого пересечения.

- 86) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 6 команд: **Поднять хвост**, означающая переход к перемещению без рисования; **Опустить хвост**,

означающая переход в режим рисования; **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад n** (где n – целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове направлении; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке, **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 2 [Вперёд 10 Направо 90 Вперёд 20 Направо 90]

Поднять хвост

Назад 15 Направо 90 Назад 10 Налево 90

Опустить хвост

Повтори 2 [Вперёд 20 Направо 90 Вперёд 40 Направо 90]

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри пересечения фигур, ограниченных заданными алгоритмом линиями, не включая точки на границах этого пересечения.

- 87) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 6 команд: **Поднять хвост**, означающая переход к перемещению без рисования; **Опустить хвост**, означающая переход в режим рисования; **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад n** (где n – целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове направлении; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке, **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 2 [Вперёд 10 Направо 90 Вперёд 20 Направо 90]

Поднять хвост

Назад 15 Направо 90 Назад 10 Налево 90

Опустить хвост

Повтори 2 [Вперёд 20 Направо 90 Вперёд 25 Направо 90]

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри пересечения фигур, ограниченных заданными алгоритмом линиями, включая точки на границах этого пересечения.

- 88) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 6 команд: **Поднять хвост**, означающая переход к перемещению без рисования; **Опустить хвост**, означающая переход в режим рисования; **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад n** (где n – целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове направлении; **Направо**

m (где **m** – целое число), вызывающая изменение направления движения на **m** градусов по часовой стрелке, **Налево m** (где **m** – целое число), вызывающая изменение направления движения на **m** градусов против часовой стрелки. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из **S** команд повторится **k** раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 2 [Вперёд 10 Направо 90 Вперёд 20 Направо 90]

Поднять хвост

Вперёд 5 Направо 90 Назад 10 Налево 90

Опустить хвост

Повтори 2 [Вперёд 20 Направо 90 Вперёд 25 Направо 90]

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри пересечения фигур, ограниченных заданными алгоритмом линиями, не включая точки на границах этого пересечения.

- 89) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 6 команд: **Поднять хвост**, означающая переход к перемещению без рисования; **Опустить хвост**, означающая переход в режим рисования; **Вперёд n** (где **n** – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на **n** единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад n** (где **n** – целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове направлении; **Направо m** (где **m** – целое число), вызывающая изменение направления движения на **m** градусов по часовой стрелке, **Налево m** (где **m** – целое число), вызывающая изменение направления движения на **m** градусов против часовой стрелки. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из **S** команд повторится **k** раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 2 [Вперёд 10 Направо 90 Вперёд 20 Направо 90]

Поднять хвост

Вперёд 5 Направо 90 Назад 10 Налево 90

Опустить хвост

Повтори 2 [Вперёд 20 Направо 90 Вперёд 40 Направо 90]

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри пересечения фигур, ограниченных заданными алгоритмом линиями, включая точки на границах этого пересечения.

- 90) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 6 команд: **Поднять хвост**, означающая переход к перемещению без рисования; **Опустить хвост**, означающая переход в режим рисования; **Вперёд n** (где **n** – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на **n** единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад n** (где **n** – целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове направлении; **Направо m** (где **m** – целое число), вызывающая изменение направления движения на **m** градусов по часовой стрелке, **Налево m** (где **m** – целое число), вызывающая изменение направления движения на **m** градусов против часовой стрелки. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 2 [Вперёд 10 Направо 90 Вперёд 20 Направо 90]

Поднять хвост

Вперёд 15 Направо 90 Назад 10 Налево 90

Опустить хвост

Повтори 2 [Вперёд 20 Направо 90 Вперёд 40 Направо 90]

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри пересечения фигур, ограниченных заданными алгоритмом линиями, не включая точки на границах этого пересечения.

- 91) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 6 команд: **Поднять хвост**, означающая переход к перемещению без рисования; **Опустить хвост**, означающая переход в режим рисования; **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад n** (где n – целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове направлении; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке, **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 2 [Вперёд 10 Направо 90 Вперёд 20 Направо 90]

Поднять хвост

Вперёд 5 Направо 90 Вперёд 7 Налево 90

Опустить хвост

Повтори 2 [Вперёд 20 Направо 90 Вперёд 40 Направо 90]

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри пересечения фигур, ограниченных заданными алгоритмом линиями, включая точки на границах этого пересечения.

- 92) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 6 команд: **Поднять хвост**, означающая переход к перемещению без рисования; **Опустить хвост**, означающая переход в режим рисования; **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад n** (где n – целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове направлении; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке, **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 2 [Вперёд 30 Направо 90 Вперёд 40 Направо 90]

Поднять хвост

Вперёд 5 Направо 90 Вперёд 3 Налево 90

Опустить хвост

Повтори 2 [Вперёд 10 Направо 90 Вперёд 20 Направо 90]

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри пересечения фигур, ограниченных заданными алгоритмом линиями, не включая точки на границах этого пересечения.

- 93) (А. Минак) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова, и **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Налево 20

Повтори 27 [Налево 70 Вперёд 27 Налево 200]

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри области, ограниченной линией, заданной данным алгоритмом. Точки на линии учитывать не следует.

- 94) (А. Минак) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 6 команд: **Поднять хвост**, означающая переход к перемещению без рисования; **Опустить хвост**, означающая переход в режим рисования; **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад n** (где n – целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове направлении; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке, **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Налево 140

Повтори 23 [Направо 230 Вперёд 22 Направо 90 Вперёд 23 Направо 220]

Поднять хвост

Налево 40 Назад 10 Налево 90 Назад 8

Опустить хвост

Повтори 24 [Вперёд 24 Направо 90 Вперед 90 Направо 90]

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри пересечения фигур, ограниченных заданными алгоритмом линиями, включая точки на границах этого пересечения.

- 95) (А. Минак) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль

положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 6 команд: **Поднять хвост**, означающая переход к перемещению без рисования; **Опустить хвост**, означающая переход в режим рисования; **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад n** (где n – целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове направлении; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке, **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 2 [Налево 120 Опустить хвост

Повтори 10 [Направо 30 Вперёд 4 Направо 60]

Поднять хвост

Налево 150 Назад 2 Налево 90 Назад 2]

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри пересечения фигур, ограниченных заданными алгоритмом линиями, включая точки на границах этого пересечения.

- 96) (А. Горшенина) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат.

В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 3 команды:

Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует три команды: **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова, **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки и **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Направо 198

Повтори 5 [Вперёд 10 Налево 144]

Определите, сколько различных треугольников содержит фигура, нарисованная Черепахой.

- 97) (А. Бриккер) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В

начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост **поднят**. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует четыре команды:

Опустить хвост, означающая переход в режим рисования; **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад n** (где n – целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове

направлении и **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Назад 4

Опустить хвост

Повтори 8 [Вперёд 12 Направо 45

Вперёд 7 Направо 45 Вперёд 6 Направо 90]

Определите, сколько точек с целочисленными положительными координатами будут находиться внутри области, ограниченной линией, заданной данным алгоритмом. Точки на линии учитывать не следует.

- 98) (Е. Джобс) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 6 команд: **Поднять хвост**, означающая переход к перемещению без рисования; **Опустить хвост**, означающая переход в режим рисования; **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад n** (где n – целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове направлении; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке, **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 7 [Вперёд 20 Направо 90 Вперёд 30 Направо 90]

Поднять хвост

Вперёд 5 Направо 90 Вперёд 10 Направо 90

Опустить хвост

Повтори 3 [Вперёд 25 Направо 90 Вперёд 15 Направо 90]

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри пересечения фигур, ограниченных заданными алгоритмом линиями, включая точки на границах этого пересечения.

- 99) (Е. Джобс) Исполнитель Кузнечик перемещается на координатной плоскости и может выполнять две команды: **Вперед(x)** и **Вправо**. По команде **Вперед(x)** Кузнечик перемещается вперед на расстояние x , по команде **Вправо** – поворачивается вправо на 90 градусов.

Запись

Повтори k раз [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз.

Кузнечику был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 13 раз [

Вперед(10)

Вправо

Вперед(4)

Повтори 3 раз [Вправо Вперед (3)]

]

Необходимо написать такой алгоритм, который содержит минимальное количество команд **Вперед (х)** и не содержит циклов, после выполнения которого исполнитель приходит в ту же точку, что и после выполнения алгоритма из задания. В качестве ответа запишите сумму значений **х** в командах **Вперед (х)** в полученном алгоритме.

- 100) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 6 команд: **Поднять хвост**, означающая переход к перемещению без рисования; **Опустить хвост**, означающая переход в режим рисования; **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад n** (где n – целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове направлении; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке, **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 2 [Вперёд 5 Направо 90 Вперёд 8 Направо 90]

Поднять хвост

Вперёд 4 Направо 90 Вперёд 3 Налево 90

Опустить хвост

Повтори 2 [Вперёд 4 Направо 90 Вперёд 9 Направо 90]

Выполняя этот алгоритм, Черепаха рисует одну за другой две фигуры. Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри первой нарисованной фигуры, но не внутри второй. Точки на границах указанной области следует учитывать.

- 101) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 6 команд: **Поднять хвост**, означающая переход к перемещению без рисования; **Опустить хвост**, означающая переход в режим рисования; **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад n** (где n – целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове направлении; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке, **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 2 [Вперёд 5 Направо 90 Вперёд 8 Направо 90]

Поднять хвост

Вперёд 2 Направо 90 Вперёд 3 Налево 90

Опустить хвост

Повтори 2 [Вперёд 4 Направо 90 Вперёд 9 Направо 90]

Выполняя этот алгоритм, Черепаха рисует одну за другой две фигуры. Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри второй нарисованной фигуры, но не внутри первой. Точки на границах указанной области учитывать не следует.

- 102) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 6 команд: **Поднять хвост**, означающая переход к перемещению без рисования; **Опустить хвост**, означающая переход в режим рисования; **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад n** (где n – целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове направлении; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке, **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 2 [Вперёд 5 Направо 90 Вперёд 8 Направо 90]

Поднять хвост

Вперёд 2 Направо 90 Вперёд 4 Налево 90

Опустить хвост

Повтори 2 [Вперёд 4 Направо 90 Вперёд 9 Направо 90]

Выполняя этот алгоритм, Черепаха рисует одну за другой две фигуры. Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри области, полученной при объединении двух фигур. Точки на границах указанной области следует учитывать.

- 103) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 6 команд: **Поднять хвост**, означающая переход к перемещению без рисования; **Опустить хвост**, означающая переход в режим рисования; **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад n** (где n – целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове направлении; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке, **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 2 [Вперёд 4 Направо 90 Вперёд 7 Направо 90]

Поднять хвост

Вперёд 2 Направо 90 Назад 4 Налево 90

Опустить хвост

Повтори 2 [Вперёд 5 Направо 90 Вперёд 9 Направо 90]

Выполняя этот алгоритм, Черепаха рисует одну за другой две фигуры. Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри первой нарисованной фигуры, но не внутри второй. Точки на границах указанной области учитывать не следует.

- 104) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 6 команд: **Поднять хвост**, означающая переход к перемещению без рисования; **Опустить хвост**, означающая переход в режим рисования; **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад n** (где n – целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове направлении; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке, **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 2 [Вперёд 5 Направо 90 Вперёд 6 Направо 90]

Поднять хвост

Вперёд 2 Направо 90 Назад 4 Налево 90

Опустить хвост

Повтори 2 [Вперёд 6 Направо 90 Вперёд 9 Направо 90]

Выполняя этот алгоритм, Черепаха рисует одну за другой две фигуры. Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри второй нарисованной фигуры, но не внутри первой. Точки на границах указанной области следует учитывать.

- 105) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 6 команд: **Поднять хвост**, означающая переход к перемещению без рисования; **Опустить хвост**, означающая переход в режим рисования; **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад n** (где n – целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове направлении; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке, **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 2 [Вперёд 6 Направо 90 Вперёд 4 Направо 90]

Поднять хвост

Вперёд 2 Направо 90 Назад 4 Налево 90

Опустить хвост

Повтори 2 [Вперёд 5 Направо 90 Вперёд 7 Направо 90]

Выполняя этот алгоритм, Черепаха рисует одну за другой две фигуры. Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри области, полученной при объединении двух фигур. Точки на границах указанной области учитывать не следует.

- 106) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след

в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 6 команд: **Поднять хвост**, означающая переход к перемещению без рисования; **Опустить хвост**, означающая переход в режим рисования; **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад n** (где n – целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове направлении; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке, **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 2 [Вперёд 8 Направо 90 Вперёд 6 Направо 90]

Поднять хвост

Назад 2 Направо 90 Назад 4 Налево 90

Опустить хвост

Повтори 2 [Вперёд 5 Направо 90 Вперёд 6 Направо 90]

Выполняя этот алгоритм, Черепаха рисует одну за другой две фигуры. Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри первой нарисованной фигуры, но не внутри второй. Точки на границах указанной области следует учитывать.

- 107) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 6 команд: **Поднять хвост**, означающая переход к перемещению без рисования; **Опустить хвост**, означающая переход в режим рисования; **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад n** (где n – целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове направлении; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке, **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 2 [Вперёд 6 Направо 90 Вперёд 7 Направо 90]

Поднять хвост

Назад 2 Направо 90 Назад 3 Налево 90

Опустить хвост

Повтори 2 [Вперёд 5 Направо 90 Вперёд 6 Направо 90]

Выполняя этот алгоритм, Черепаха рисует одну за другой две фигуры. Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри второй нарисованной фигуры, но не внутри первой. Точки на границах указанной области учитывать не следует.

- 108) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 6 команд: **Поднять хвост**, означающая переход к перемещению без рисования; **Опустить хвост**,

означающая переход в режим рисования; **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад n** (где n – целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове направлении; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке, **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 2 [Вперёд 6 Направо 90 Вперёд 5 Направо 90]

Поднять хвост

Назад 2 Направо 90 Назад 3 Налево 90

Опустить хвост

Повтори 2 [Вперёд 5 Направо 90 Вперёд 6 Направо 90]

Выполняя этот алгоритм, Черепаха рисует одну за другой две фигуры. Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри области, полученной при объединении двух фигур. Точки на границах указанной области следует учитывать.

- 109) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 6 команд: **Поднять хвост**, означающая переход к перемещению без рисования; **Опустить хвост**, означающая переход в режим рисования; **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад n** (где n – целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове направлении; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке, **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 2 [Вперёд 5 Направо 90 Вперёд 7 Направо 90]

Поднять хвост

Назад 2 Направо 90 Вперёд 3 Налево 90

Опустить хвост

Повтори 2 [Вперёд 4 Направо 90 Вперёд 6 Направо 90]

Выполняя этот алгоритм, Черепаха рисует одну за другой две фигуры. Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри первой нарисованной фигуры, но не внутри второй. Точки на границах указанной области учитывать не следует.

- 110) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 6 команд: **Поднять хвост**, означающая переход к перемещению без рисования; **Опустить хвост**, означающая переход в режим рисования; **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад n** (где n – целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове направлении; **Направо**

m (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке, **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... Команда S]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 2 [Вперёд 4 Направо 90 Вперёд 8 Направо 90]

Поднять хвост

Назад 3 Направо 90 Вперёд 3 Налево 90

Опустить хвост

Повтори 2 [Вперёд 4 Направо 90 Вперёд 7 Направо 90]

Выполняя этот алгоритм, Черепаха рисует одну за другой две фигуры. Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри второй нарисованной фигуры, но не внутри первой. Точки на границах указанной области следует учитывать.

- 111) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 6 команд: **Поднять хвост**, означающая переход к перемещению без рисования; **Опустить хвост**, означающая переход в режим рисования; **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад n** (где n – целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове направлении; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке, **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... Команда S]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 2 [Вперёд 5 Направо 90 Вперёд 8 Направо 90]

Поднять хвост

Назад 2 Направо 90 Вперёд 3 Налево 90

Опустить хвост

Повтори 2 [Вперёд 4 Направо 90 Вперёд 7 Направо 90]

Выполняя этот алгоритм, Черепаха рисует одну за другой две фигуры. Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри области, полученной при объединении двух фигур. Точки на границах указанной области учитывать не следует.

- 112) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 6 команд: **Поднять хвост**, означающая переход к перемещению без рисования; **Опустить хвост**, означающая переход в режим рисования; **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад n** (где n – целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове направлении; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке, **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 2 [Вперёд 6 Направо 90 Вперёд 8 Направо 90]

Поднять хвост

Вперёд 2 Направо 90 Вперёд 1 Налево 90

Опустить хвост

Повтори 2 [Вперёд 3 Направо 90 Вперёд 4 Направо 90]

Выполняя этот алгоритм, Черепаха рисует одну за другой две фигуры. Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри первой нарисованной фигуры, но не внутри второй. Точки на границах указанной области следует учитывать.

- 113) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 6 команд: **Поднять хвост**, означающая переход к перемещению без рисования; **Опустить хвост**, означающая переход в режим рисования; **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад n** (где n – целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове направлении; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке, **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 2 [Вперёд 7 Направо 90 Вперёд 8 Направо 90]

Поднять хвост

Вперёд 2 Направо 90 Вперёд 3 Налево 90

Опустить хвост

Повтори 2 [Вперёд 4 Направо 90 Вперёд 2 Направо 90]

Выполняя этот алгоритм, Черепаха рисует одну за другой две фигуры. Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри второй нарисованной фигуры, но не внутри первой. Точки на границах указанной области учитывать не следует.

- 114) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 6 команд: **Поднять хвост**, означающая переход к перемещению без рисования; **Опустить хвост**, означающая переход в режим рисования; **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад n** (где n – целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове направлении; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке, **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 2 [Вперёд 7 Направо 90 Вперёд 8 Направо 90]

Поднять хвост

Вперёд 2 Направо 90 Вперёд 3 Налево 90

Опустить хвост

Повтори 2 [Вперёд 3 Направо 90 Вперёд 4 Направо 90]

Выполняя этот алгоритм, Черепаха рисует одну за другой две фигуры. Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри области, полученной при объединении двух фигур. Точки на границах указанной области следует учитывать.

- 115) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 6 команд: **Поднять хвост**, означающая переход к перемещению без рисования; **Опустить хвост**, означающая переход в режим рисования; **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад n** (где n – целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове направлении; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке, **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 2 [Вперёд 7 Направо 90 Вперёд 4 Направо 90]

Поднять хвост

Вперёд 2 Направо 90 Вперёд 5 Налево 90

Опустить хвост

Повтори 2 [Вперёд 3 Направо 90 Вперёд 4 Направо 90]

Выполняя этот алгоритм, Черепаха рисует одну за другой две фигуры. Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри первой нарисованной фигуры, но не внутри второй. Точки на границах указанной области учитывать не следует.

- 116) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 6 команд: **Поднять хвост**, означающая переход к перемещению без рисования; **Опустить хвост**, означающая переход в режим рисования; **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад n** (где n – целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове направлении; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке, **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 2 [Вперёд 8 Направо 90 Вперёд 5 Направо 90]

Поднять хвост

Вперёд 3 Направо 90 Вперёд 6 Налево 90

Опустить хвост

Повтори 2 [Вперёд 3 Направо 90 Вперёд 4 Направо 90]

Выполняя этот алгоритм, Черепаха рисует одну за другой две фигуры. Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри второй нарисованной фигуры, но не внутри первой. Точки на границах указанной области следует учитывать.

- 117) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 6 команд: **Поднять хвост**, означающая переход к перемещению без рисования; **Опустить хвост**, означающая переход в режим рисования; **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад n** (где n – целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове направлении; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке, **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 2 [Вперёд 10 Направо 90 Вперёд 4 Направо 90]

Поднять хвост

Вперёд 3 Направо 90 Вперёд 6 Налево 90

Опустить хвост

Повтори 2 [Вперёд 8 Направо 90 Вперёд 6 Направо 90]

Выполняя этот алгоритм, Черепаха рисует одну за другой две фигуры. Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри области, полученной при объединении двух фигур. Точки на границах указанной области учитывать не следует.

- 118) (**Б. Михлин**) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 6 команд: **Поднять хвост**, означающая переход к перемещению без рисования; **Опустить хвост**, означающая переход в режим рисования; **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад n** (где n – целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове направлении; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке, **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 7 [

Повтори 4 [Вперед 30 Направо 90] Поднять хвост

Вперед 5 Направо 90 Вперед 5 Опустить хвост

Направо 270]

Через какое количество точек нарисованная на поле траектория Черепахи пройдет несколько раз?

- 119) **(Б. Михлин)** Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 6 команд: **Поднять хвост**, означающая переход к перемещению без рисования; **Опустить хвост**, означающая переход в режим рисования; **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад n** (где n – целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове направлении; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке, **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори k [

Повтори 4 [Вперед 30 Направо 90] Поднять хвост

Вперед 5 Направо 90 Вперед 5 Опустить хвост

Направо 270]

При каком значении параметра k нарисованная на поле траектория Черепахи пройдет несколько раз ровно через 20 точек?

- 120) **(Б. Михлин)** 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).

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

сместиться на (0, 12)

сместиться на (5, -12)

сместиться на (-10, 0)

сместиться на (5, 12)

сместиться на (0, 4)

сместиться на (3, -4)

сместиться на (-6, 0)

сместиться на (3, 4)

Найдите разность между максимальным и минимальным периметром нарисованных треугольников.

- 121) **(А. Богданов)** Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 2 команды:

Вперёд n (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 7

[Вперед 20 Направо 240 Вперед 10 Направо 240
Вперед 20 Направо 120 Вперед 10 Направо 120]

Сколько точек с целочисленными координатами расположены внутри замкнутых областей?

- 122) (Е. Морох) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует три команды: **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке и **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... Команда S]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Повтори 2 [Вперёд 15 Направо 90 Вперёд 20 Направо 90]
Направо 90 Вперёд 14 Направо 90 Вперёд 3
Повтори 4 [Налево 90 Вперёд x]**

где x – неизвестное натуральное число. Определите минимальное значение x , при котором минимум 50 точек с целочисленными координатами будут принадлежать пересечению нарисованных областей (учитывая точки, лежащие на самих линиях).

- 123) (Е. Морох) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует три команды: **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке и **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... Команда S]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Повтори 2 [Вперёд 20 Направо 90 Вперёд 25 Направо 90]
Направо 90 Вперёд 13 Направо 90 Вперёд 7
Повтори 4 [Налево 90 Вперёд x]**

где x – неизвестное натуральное число. Обозначим через $M(x)$ количество точек с целочисленными координатами, принадлежащие пересечению нарисованных областей (учитывая точки, лежащие на самих линиях). Сколько различных натуральных значений может принимать $M(x)$?

- 124) (Е. Морох) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует три команды: **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая

изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке и **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки.

Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... Команда S]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 2 [Вперёд 15 Направо 90 Вперёд 45 Направо 90]

Направо 90 Вперёд 20 Направо 90 Вперёд 5

Повтори 4 [Налево 90 Вперёд x]

где x – неизвестное натуральное число. Обозначим через $M(x)$ количество точек с целочисленными координатами, принадлежащие пересечению нарисованных областей (учитывая точки, лежащие на самих линиях). Сколько различных натуральных значений может принимать $M(x)$?

- 125) (**Е. Морох**) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует три команды: **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке и **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки.

Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... Команда S]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 2 [Вперёд 20 Направо 90 Вперёд 35 Направо 90]

Направо 90 Вперёд x Направо 90 Вперёд 3

Повтори 4 [Налево 90 Вперёд 6]

где x – неизвестное натуральное число. Обозначим через $M(x)$ количество точек с целочисленными координатами, принадлежащие пересечению нарисованных областей (учитывая точки, лежащие на самих линиях). Сколько различных натуральных значений может принимать $M(x)$?

- 126) (**Е. Морох**) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует три команды: **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке и **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки.

Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... Команда S]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 2 [Вперёд 20 Направо 90 Вперёд 35 Направо 90]

Направо 90 Вперёд x Направо 90 Вперёд 3

Повтори 4 [Налево 90 Вперёд 6]

где x – неизвестное натуральное число. Обозначим через $M(x)$ количество точек с целочисленными координатами, принадлежащие пересечению нарисованных областей (учитывая точки, лежащие на самих линиях). Определите максимальное значение $M(x)$.

- 127) (**Д. Статный**) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует три команды: **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке и **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки.

Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 4 [Вперёд 10 Направо 90]

Поднять хвост

Направо 90

Вперёд 5

Налево 90

Опустить хвост

Повтори 4 [Вперёд 10 Направо 90]

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будет находиться на контуре пересечения фигур, нарисованных Черепахой при выполнении данной программы.

- 128) (**А. Богданов**) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат.

В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует три команды:

Вперёд n (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке и **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки.

Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 4 [Вперёд 9 Налево 270]

Поднять хвост

Повтори 3 [Вперёд 1 Налево 270 Вперёд 1 Налево 90]

Опустить хвост

Повтори 2 [Вперёд 9 Налево 270 Вперёд 11 Налево 270]

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться точно на контуре объединения фигур, нарисованных Черепахой при выполнении данной программы.

- 129) (**PRO100 ЕГЭ**) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, **хвост поднят**. При опущенном хвосте Черепаха

оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует три команды:

Вперёд n (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке и **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки.

Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 2 [Вперёд 10 Направо 90 Вперёд 20 Направо 90]

Поднять хвост

Вперёд 4 Направо 90 Вперёд 3 Налево 90

Опустить хвост

Повтори 2 [Вперёд 70 Направо 90 Вперёд 80 Направо 90]

Определите минимальное расстояние от точки с координатами (0, 0) до следа, оставленного черепахой.

- 130) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует три команды:

Вперёд n (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке и **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки.

Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 2 [Вперёд x Вперёд x Направо 90

Вперёд x Направо 90]

Определите, при каком наименьшем натуральном x количество точек с целочисленными координатами внутри области, ограниченной линией, полученной при выполнении данной программы, окажется больше 10000. Точки, расположенные на линии, не учитывать.

- 131) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует три команды:

Вперёд n (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке и **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки.

Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 2 [Вперёд x Направо 90 Вперёд x Налево 90]

Направо 180**Повтори 2 [Вперёд x Вперёд x Направо 90]**

Определите, при каком наименьшем натуральном x количество точек с целочисленными координатами внутри области, ограниченной линией, полученной при выполнении данной программы, окажется больше 5000. Точки, расположенные на линии, не учитывать.

- 132) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует три команды:

Вперёд n (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке и **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки.

Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 2 [Вперёд x Направо 90 Вперёд x Налево 90**Вперёд x Направо 90]****Вперёд x Направо 90****Повтори 3 [Вперёд x]**

Определите, при каком наименьшем натуральном x количество точек с целочисленными координатами внутри области, ограниченной линией, полученной при выполнении данной программы, окажется больше 100000. Точки, расположенные на линии, не учитывать.

- 133) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует три команды:

Вперёд n (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке и **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки.

Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 4 [Вперёд x Направо 90**Вперёд x Налево 90 Вперёд x Направо 90]**

Определите, при каком наименьшем натуральном x количество точек с целочисленными координатами внутри области, ограниченной линией, полученной при выполнении данной программы, окажется больше 20000. Точки, расположенные на линии, не учитывать.

- 134) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует три команды:

Вперёд n (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке и **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки.

Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

```
Повтори 2 [ Вперёд 3*x Направо 90
  Вперёд x Направо 90
  Повтори 2 [ Вперёд x Налево 90 ]
  Повтори 2 [ Вперёд x Направо 90 ]
]
```

Определите, при каком наименьшем натуральном x количество точек с целочисленными координатами внутри области, ограниченной линией, полученной при выполнении данной программы, окажется больше 200000. Точки, расположенные на линии, не учитывать.

- 135) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует три команды:

Вперёд n (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке и **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки.

Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

```
Повтори 2 [ Вперёд 3*x Направо 90 ]
Вперёд x Направо 90
Вперёд 2*x Налево 90
Вперёд 2*x Направо 90 Вперёд x
```

Определите, при каком наименьшем натуральном x количество точек с целочисленными координатами внутри области, ограниченной линией, полученной при выполнении данной программы, окажется больше 500000. Точки, расположенные на линии, не учитывать.

- 136) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует три команды:

Вперёд n (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке и **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки.

Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 3 [Вперёд 3*х Направо 90]

Вперёд х Направо 90

Повтори 2 [Вперёд х Налево 90]

Повтори 2 [Вперёд х Направо 90]

Определите, при каком наименьшем натуральном x количество точек с целочисленными координатами внутри области, ограниченной линией, полученной при выполнении данной программы, окажется больше 300000. Точки, расположенные на линии, не учитывать.

- 137) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует три команды:

Вперёд n (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке и **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки.

Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 3 [Вперёд 3*х Направо 90]

Вперёд х Направо 90

Вперёд 2*х Налево 90 Вперёд х Налево 90

Вперёд 2*х Направо 90 Вперёд х

Определите, при каком наименьшем натуральном x количество точек с целочисленными координатами внутри области, ограниченной линией, полученной при выполнении данной программы, окажется больше 400000. Точки, расположенные на линии, не учитывать.

- 138) (А. Богданов) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат.

В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует три команды:

Вперёд n (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке и **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки.

Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 3 [Вперёд 5 Налево 270 Вперёд 9 Направо 90]

Налево 315

Повтори 4 [Вперёд 11 Направо 90 Вперёд 5 Налево 270]

В каждом из двух циклов Черепаха рисует по одной фигуре. Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри области пересечения этих фигур, включая точки на линиях.

- 139) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след

в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует три команды:

Вперёд n (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке и **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки.

Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Повтори 7 [Вперёд x Направо 90 Вперёд 5
Направо 90 Вперёд 3]**

Определите, при каком наибольшем натуральном x количество точек с целочисленными координатами внутри области, ограниченной линией, полученной при выполнении данной программы, меньше 100000. Точки, расположенные на линии, не учитывать.

- 140) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси **ординат**, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует четыре команды: **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в противоположном голове направлении; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке и **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки.
- Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Вперёд 1

Повтори 3 [

Вперёд 1 Направо 90 Вперёд x Направо 90

Повтори 2 [Вперёд 1 Налево 90]

]

Назад 1

Определите, при каком наибольшем натуральном x количество точек с целочисленными координатами внутри области, ограниченной линией, нарисованной Черепахой, и осью абсцисс, меньше 2000. Точки, расположенные на линии, не учитывать.

- 141) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси **ординат**, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует четыре команды: **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в противоположном голове направлении; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке и **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки.
- Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Вперёд 2

Повтори 5 [

Вперёд x Направо 90 Вперёд 3 Направо 90

Вперёд x Налево 90 Вперёд 1 Налево 90

]

Назад 2

Определите, при каком наибольшем натуральном x количество точек с целочисленными координатами внутри области, ограниченной линией, нарисованной Черепахой, и осью абсцисс, меньше 25000. Точки, расположенные на линии, не учитывать.

- 142) *Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси **ординат**, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует четыре команды: **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в противоположном голове направлении; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке и **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки.

Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Вперёд 3

Повтори x [

Повтори 2 [Вперёд x Направо 90]

Вперёд x Налево 90 Вперёд 1 Налево 90

]

Назад 3

Определите, при каком наибольшем натуральном x количество точек с целочисленными координатами внутри области, ограниченной линией, нарисованной Черепахой, и осью абсцисс, меньше 250000. Точки, расположенные на линии, не учитывать.

- 143) **Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси **ординат**, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует четыре команды: **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в противоположном голове направлении; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке и **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки.

Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Вперёд 4

Повтори x [

Вперёд 4 Направо 90 Вперёд x Направо 90

Вперёд 4 Налево 90 Вперёд 1 Налево 90

x := x - 1

]

Назад 4

Определите, при каком наибольшем натуральном x количество точек с целочисленными координатами внутри области, ограниченной линией, нарисованной Черепахой, и осью абсцисс, меньше 2500000. Точки, расположенные на линии, не учитывать.

- 144) **Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси **ординат**, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует четыре команды: **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвигание Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад n** (где n – целое число), вызывающая передвигание Черепахи на n единиц в противоположном голове направлении; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке и **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Вперёд 3

Повтори x [

Повтори 2 [Вперёд x Направо 90]

Вперёд x Налево 90 Вперёд 1 Налево 90

x := x - 1

]

Назад 3

Определите, при каком наибольшем натуральном x количество точек с целочисленными координатами внутри области, ограниченной линией, нарисованной Черепахой, и осью абсцисс, меньше 3300000. Точки, расположенные на линии, не учитывать.

- 145) **Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси **ординат**, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует четыре команды: **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвигание Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад n** (где n – целое число), вызывающая передвигание Черепахи на n единиц в противоположном голове направлении; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке и **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки.

Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Вперёд 5

```

Повтори x [
    Вперёд x Направо 90 Вперёд 3 Направо 90
    Вперёд x Налево 90 Вперёд 1 Налево 90
    x := x - 1
]
Назад 5

```

Определите, при каком наибольшем натуральном x количество точек с целочисленными координатами внутри области, ограниченной линией, нарисованной Черепахой, и осью абсцисс, меньше 5500000. Точки, расположенные на линии, не учитывать.

- 146) **Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси **ординат**, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует четыре команды: **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в противоположном голове направлению; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке и **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки. Запись

```
Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]
```

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

```

Вперёд 4
Повтори x [
    Повтори 2 [Вперёд x Направо 90]
    Повтори 2 [Вперёд x Налево 90]
    x := x - 1
]
Назад 4

```

Определите, при каком наибольшем натуральном x количество точек с целочисленными координатами внутри области, ограниченной линией, нарисованной Черепахой, и осью абсцисс, меньше 1000000. Точки, расположенные на линии, не учитывать.

- 147) (А. Богданов) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует три команды: **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке и **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки. Запись

```
Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]
```

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

```

Повтори 4 [Вперёд 3 Налево 270 Вперёд 5 Направо 90]
Налево 270
Повтори 3 [Вперёд 5 Направо 90 Вперёд 3 Налево 270]

```

В каждом из двух циклов Черепаха рисует по одной фигуре. Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри объединения этих фигур, включая точки на линиях.

- 148) (**Е. Джобс**) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует три команды: **Вперёд** *n* (где *n* – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на *n* единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Направо** *m* (где *m* – целое число), вызывающая изменение направления движения на *m* градусов по часовой стрелке и **Налево** *m* (где *m* – целое число), вызывающая изменение направления движения на *m* градусов против часовой стрелки.

Запись

Повтори *k* [**Команда1 Команда2 ... КомандаS**]

означает, что последовательность из *S* команд повторится *k* раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Налево 15

Повтори 7 [**Налево** 30 **Вперед** 10 **Налево** 60]

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри полученного контура. Точки на линии учитывать не следует.

- 149) (**Е. Джобс**) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует три команды: **Вперёд** *n* (где *n* – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на *n* единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Направо** *m* (где *m* – целое число), вызывающая изменение направления движения на *m* градусов по часовой стрелке и **Налево** *m* (где *m* – целое число), вызывающая изменение направления движения на *m* градусов против часовой стрелки.

Запись

Повтори *k* [**Команда1 Команда2 ... КомандаS**]

означает, что последовательность из *S* команд повторится *k* раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Налево 40

Повтори 5 [**Направо** -95 **Вперед** 12 **Налево** 45 **Вперед** 8 **Налево** 40]

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри полученного контура. Точки на линии учитывать не следует.

- 150) (**Е. Джобс**) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в точке **(-3; -4)**, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует три команды: **Вперёд** *n* (где *n* – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на *n* единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Направо** *m* (где *m* – целое число), вызывающая изменение направления движения на *m* градусов по часовой стрелке и **Налево** *m* (где *m* – целое число), вызывающая изменение направления движения на *m* градусов против часовой стрелки.

Запись

Повтори *k* [**Команда1 Команда2 ... КомандаS**]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Направо 30

Повтори 10 [Вперед 14 Направо 120]

Определите, сколько точек с целочисленными отрицательными координатами будут находиться внутри полученного контура. Точки на линии не учитывать не следует.

- 151) (ЕГЭ-2023) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 6 команд: **Поднять хвост**, означающая переход к перемещению без рисования; **Опустить хвост**, означающая переход в режим рисования; **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад n** (где n – целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове направлении; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке, **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 2 [Вперёд 13 Направо 90 Вперёд 20 Направо 90]

Поднять хвост

Вперёд 8 Направо 90 Назад 3 Налево 90

Опустить хвост

Повтори 2 [Вперёд 16 Направо 90 Вперёд 8 Направо 90]

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри объединения фигур, ограниченного заданными алгоритмом линиями, включая точки на линиях.

- 152) (ЕГЭ-2023) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 6 команд: **Поднять хвост**, означающая переход к перемещению без рисования; **Опустить хвост**, означающая переход в режим рисования; **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад n** (где n – целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове направлении; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке, **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 2 [Вперёд 10 Направо 90 Вперёд 18 Направо 90]

Поднять хвост

Вперёд 5 Направо 90 Вперёд 7 Налево 90

Опустить хвост

Повтори 2 [Вперёд 10 Направо 90 Вперёд 7 Направо 90]

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри объединения фигур, ограниченного заданными алгоритмом линиями, включая точки на линиях.

- 153) (**А. Рогов**) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 6 команд: **Поднять хвост**, означающая переход к перемещению без рисования; **Опустить хвост**, означающая переход в режим рисования; **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад n** (где n – целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове направлении; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке, **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 2 [Вперёд 5 Направо 90 Вперёд 11 Направо 90]

Поднять хвост

Вперёд -4 Направо 90 Вперёд 6 Налево 90

Опустить хвост

Повтори 2 [Вперёд 42 Направо 90 Вперёд 63 Направо 90]

Определите периметр объединения фигур, ограниченных заданными алгоритмом линиями.

- 154) (**Е. Джобс**) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, **хвост поднят**. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 6 команд: **Поднять хвост**, означающая переход к перемещению без рисования; **Опустить хвост**, означающая переход в режим рисования; **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад n** (где n – целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове направлении; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке, **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 9 [Вперед 15 Вправо 90 Вперёд 25 Вправо 90]

Поднять хвост

Назад 10 Вправо 90

Опустить хвост

Повтори 8 [Вперед 15 Влево 90 Вперед 25 Влево 90]

Поднять хвост

Вперед 6 Влево 90

Опустить хвост

Повтори 7 [Вперед 15 Вправо 90 Вперед 25 Вправо 90]

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри пересечения всех нарисованных фигур. Точки на линиях учитывать не следует.

155) (**ЕГЭ-2023**) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 6 команд: **Поднять хвост**, означающая переход к перемещению без рисования; **Опустить хвост**, означающая переход в режим рисования; **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад n** (где n – целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове направлении; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке, **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Направо 90

Повтори 3 [Направо 45 Вперёд 10 Направо 45]

Направо 315 Вперёд 10

Повтори 2 [Направо 90 Вперёд 10]

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри области, которая ограничена линией, заданной алгоритмом. Точки на линии учитывать не следует.

156) (**А. Богданов**) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат.

В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 6 команд: **Поднять хвост**, означающая переход к перемещению без рисования; **Опустить хвост**, означающая переход в режим рисования; **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад n** (где n – целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове направлении; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке, **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 3 [Налево 90 Повтори 4 [Вперёд 5 Направо 90]]

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри внешнего контура нарисованной фигуры. Точки на внешнем контуре учитывать не следует.

157) (**Preferita**) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В

начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 6 команд: **Поднять хвост**, означающая переход к перемещению без рисования; **Опустить хвост**, означающая переход в режим рисования; **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад n** (где n – целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове направлении; **Направо**

m (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке, **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... Команда S]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Вперед x

Повтори 3 [Вперед $3 \cdot x$ Направо 90]

Налево 90

Повтори 3 [Вперед x Направо 90]

Налево 180 Вперед x Налево 90

Повтори 2 [Вперед x Направо 90]

Поднять хвост

Вперед $2 \cdot x$

Направо 90

Вперед x

Налево 90

Опустить хвост

Повтори 4 [Вперед x Направо 90]

Выполняя этот алгоритм, Черепаха рисует одну за другой две фигуры. Определите наименьшее натуральное значение x , при котором количество точек с целочисленными координатами, принадлежащих первой фигуре, но не принадлежащих второй фигуре, будет больше 440000. Точки, расположенные на линии, не учитывать.

- 158) (**Preferita**) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 6 команд: **Поднять хвост**, означающая переход к перемещению без рисования; **Опустить хвост**, означающая переход в режим рисования; **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад n** (где n – целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове направлении; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке, **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... Команда S]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 4 [Вперед $3 \cdot x$ Направо 90]

Поднять хвост

Вперед x Направо 90 Вперед x

Опустить хвост

Повтори 4 [Вперед x Налево 90]

Выполняя этот алгоритм, Черепаха рисует одну за другой две фигуры. Определите наибольшее натуральное значение x , при котором количество точек с целочисленными координатами, принадлежащих первой фигуре, но не принадлежащих второй фигуре, не будет превосходить 10^6 . Точки, расположенные на линии, не учитывать.

- 159) (**А. Минак**) Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси абсцисс, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха

оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 6 команд: **Поднять хвост**, означающая переход к перемещению без рисования; **Опустить хвост**, означающая переход в режим рисования; **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад n** (где n – целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове направлению; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке, **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 2 [Вперёд 16 Направо 90 Вперёд 9 Направо 90]

Поднять хвост

Вперёд 5 Направо 90 Вперёд 11 Направо 90

Опустить хвост

Повтори 2 [Вперёд 20 Направо 90 Вперёд 8 Направо 90]

Нарисованные Черепахой линии образуют несколько областей, внутри которых нет линий.

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри области с наибольшей площадью. Точки, расположенные на контуре области, следует учитывать.

- 160) **(А. Минак)** Исполнитель Кузнечик действует на поле, представленном последовательностью ячеек, расположенных горизонтально (по оси ординат). Каждая ячейка имеет номер – целое число. Количество ячеек бесконечно, все они закрашены в белый цвет. В начальный момент Кузнечик находится в ячейке с номером 0. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя – ячейка, имеющая номер (целое число). У исполнителя существует три команды: **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Кузнечика на n ячеек вправо по оси ординат; **Назад n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Кузнечика на n ячеек влево по оси ординат; **Перекрасить**, вызывающая изменение цвета ячейки, в которой находится Кузнечик: белый цвет изменяется на чёрный, а чёрный – на белый. Запись

Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]

означает, что последовательность из S команд повторится k раз.

Кузнечику был дан для исполнения следующий алгоритм

Повтори 4 [Перекрасить Назад 2 Повтори 4 [Вперёд 3 Перекрасить]

Перекрасить]

Определите два числа: число R – номер ячейки в которой Кузнечик завершил исполнение данного алгоритма; число K – количество ячеек, закрашенных в чёрный цвет после исполнения алгоритма.

В ответе укажите одно целое число – произведение этих двух чисел R и K.

Задачи для тренировки¹:

- 1) Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int k, s;
    s = 0;
    k = 1;
    while (k < 11) {
        s = s + k;
        k = k + 1;
    }
    cout << s;
    return 0;
}
```

- 2) Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int k, s;
    s = 0;
    k = 0;
    while (k < 30) {
        k = k + 3;
        s = s + k;
    }
    cout << s;
    return 0;
}
```

- 3) Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int k, s;
    s = 3;
    k = 1;
    while (k < 25) {
        s = s + k;
        k = k + 2;
    }
    cout << s;
    return 0;
}
```

- 4) Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
```

¹ Источники заданий:

1. Демо-варианты ЕГЭ 2012-2013 гг.
2. Тренировочные и диагностические работы МИОО.

```
int k, s;  
s = 2;  
k = 2;  
while (s < 50) {  
    s = s + k;  
    k = k + 2;  
}  
cout << k;  
return 0;  
}
```

- 5) Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

```
#include <iostream>  
using namespace std;  
int main() {  
    int k, s;  
    s = 0;  
    k = 0;  
    while (s < 100) {  
        s = s + k;  
        k = k + 4;  
    }  
    cout << k;  
    return 0;  
}
```

- 6) Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

```
#include <iostream>  
using namespace std;  
int main() {  
    int k, s;  
    s = 0;  
    k = 1;  
    while (s < 66) {  
        k = k + 3;  
        s = s + k;  
    }  
    cout << k;  
    return 0;  
}
```

- 7) Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

```
#include <iostream>  
using namespace std;  
int main() {  
    int k, s;  
    s = 5;  
    k = 0;  
    while (k < 15) {  
        k = k + 2;  
        s = s + k;  
    }  
    cout << s;  
    return 0;  
}
```

- 8) Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int k, s;
    s = 0;
    k = 0;
    while (k < 12) {
        s = s + 2 * k;
        k = k + 3;
    }
    cout << s;
    return 0;
}
```

- 9) Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int k, s;
    s = 0;
    k = 0;
    while (s < 80) {
        s = s + 2 * k;
        k = k + 4;
    }
    cout << s;
    return 0;
}
```

- 10) Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int k, s;
    s = 1;
    k = 0;
    while (k < 13) {
        s = s + 2 * k;
        k = k + 4;
    }
    cout << s + k;
    return 0;
}
```

- 11) Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int n, s;
    n = 3;
    s = 0;
    while (n <= 7) {
        s = s + n;
```



```
    n = n + 1;
}
cout << s;
return 0;
}
```

- 12) Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int n, s;
    n = 4;
    s = 0;
    while (n <= 8) {
        s = s + n;
        n = n + 1;
    }
    cout << s;
    return 0;
}
```

- 13) Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int n, s;
    n = 4;
    s = 0;
    while (n <= 13) {
        s = s + 15;
        n = n + 1;
    }
    cout << s;
    return 0;
}
```

- 14) Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int n, s;
    n = 1;
    s = 0;
    while (n <= 20) {
        s = s + 33;
        n = n + 1;
    }
    cout << s;
    return 0;
}
```

- 15) (<http://ege.yandex.ru>) Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

```
#include <iostream>
using namespace std;
```

```
int main() {  
    int n, s;  
    n = 1;  
    s = 0;  
    while (n <= 101) {  
        s = s + 7;  
        n = n + 1;  
    }  
    cout << s;  
    return 0;  
}
```

- 16) (<http://ege.yandex.ru>) Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

```
#include <iostream>  
using namespace std;  
int main() {  
    int n, s;  
    n = 0;  
    s = 512;  
    while (s >= 0) {  
        s = s - 20;  
        n = n + 1;  
    }  
    cout << n;  
    return 0;  
}
```

- 17) (<http://ege.yandex.ru>) Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

```
#include <iostream>  
using namespace std;  
int main() {  
    int n, s;  
    n = 24;  
    s = 0;  
    while (n <= 28) {  
        s = s + 20;  
        n = n + 2;  
    }  
    cout << s;  
    return 0;  
}
```

- 18) Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

```
#include <iostream>  
using namespace std;  
int main() {  
    int n, s;  
    n = 12;  
    s = 5;  
    while (n <= 25) {  
        s = s + 12;  
        n = n + 2;  
    }
```

```
}  
cout << s;  
return 0;  
}
```

19) Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

```
#include <iostream>  
using namespace std;  
int main() {  
    int n, s;  
    n = 2;  
    s = 35;  
    while (n <= 25) {  
        s = s + 20;  
        n = n + 5;  
    }  
    cout << s;  
    return 0;  
}
```

20) Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

```
#include <iostream>  
using namespace std;  
int main() {  
    int n, s;  
    n = 4;  
    s = 15;  
    while (s <= 250) {  
        s = s + 12;  
        n = n + 2;  
    }  
    cout << n;  
    return 0;  
}
```

21) Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

```
#include <iostream>  
using namespace std;  
int main() {  
    int n, s;  
    n = 0;  
    s = 0;  
    while (s <= 35) {  
        n = n + 1;  
        s = s + 4;  
    }  
    cout << n;  
    return 0;  
}
```

22) Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

```
#include <iostream>  
using namespace std;  
int main() {  
    int n, s;
```

```
n = 0;
s = 0;
while (s <= 256) {
    s = s + 25;
    n = n + 1;
}
cout << n;
return 0;
}
```

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

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int n, s;
    n = 0;
    s = 0;
    while (s <= 365) {
        s = s + 33;
        n = n + 5;
    }
    cout << n;
    return 0;
}
```

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

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int n, s;
    n = 0;
    s = 0;
    while (s <= 365) {
        s = s + 36;
        n = n + 10;
    }
    cout << n;
    return 0;
}
```

25) Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int n, s;
    n = 1;
    s = 0;
    while (s <= 365) {
        s = s + 36;
        n = n * 2;
    }
    cout << n;
    return 0;
}
```

26) Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int n, s;
    n = 0;
    s = 1;
    while (s <= 1000) {
        s = s * 3;
        n = n + 3;
    }
    cout << n;
    return 0;
}
```

27) При каком наименьшем введенном числе d после выполнения программы будет напечатано 67?

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int n, s, d;
    cin >> d;
    n = 2;
    s = 0;
    while (s <= 365) {
        s = s + d;
        n = n + 5;
    }
    cout << n;
    return 0;
}
```

28) При каком наибольшем введенном числе d после выполнения программы будет напечатано 89?

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int n, s, d;
    cin >> d;
    n = 5;
    s = 83;
    while (s <= 1200) {
        s = s + d;
        n = n + 6;
    }
    cout << n;
    return 0;
}
```

29) При каком наименьшем введенном числе d после выполнения программы будет напечатано 63?

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int n, s, d;
    cin >> d;
    n = 3;
```

```
s = 57;
while (s <= 1200) {
    s = s + d;
    n = n + 4;
}
cout << n;
return 0;
}
```

- 30) При каком наибольшем введенном числе d после выполнения программы будет напечатано 150?

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int n, s, d;
    cin >> d;
    n = 3;
    s = 38;
    while (s <= 1200) {
        s = s + d;
        n = n + 7;
    }
    cout << n;
    return 0;
}
```

- 31) При каком наименьшем введенном числе d после выполнения программы будет напечатано 121?

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int n, s, d;
    cin >> d;
    n = 1;
    s = 46;
    while (s <= 2700) {
        s = s + d;
        n = n + 4;
    }
    cout << n;
    return 0;
}
```

- 32) При каком наибольшем введенном числе d после выполнения программы будет напечатано 46?

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int n, s, d;
    cin >> d;
    n = 8;
    s = 78;
    while(s <= 1200) {
        s = s + d;
        n = n + 2;
    }
}
```



```
    }  
    cout << n;  
    return 0;  
}
```

- 33) Запишите число, которое будет напечатано в результате выполнения следующей программы:

```
#include <iostream>  
using namespace std;  
int main() {  
    int n, s;  
    n = 1;  
    s = 0;  
    while(n <= 650) {  
        s = s + 20;  
        n = n * 5;  
    }  
    cout << s;  
    return 0;  
}
```

- 34) Запишите число, которое будет напечатано в результате выполнения следующей программы:

```
#include <iostream>  
using namespace std;  
int main() {  
    int n, s;  
    n = 1;  
    s = 0;  
    while(n <= 300) {  
        s = s + 30;  
        n = n * 5;  
    }  
    cout << s;  
    return 0;  
}
```

- 35) Запишите число, которое будет напечатано в результате выполнения следующей программы:

```
#include <iostream>  
using namespace std;  
int main() {  
    int n, s;  
    n = 0;  
    s = 0;  
    while(s < 111) {  
        s = s + 8;  
        n = n + 2;  
    }  
    cout << n;  
    return 0;  
}
```

- 36) Запишите число, которое будет напечатано в результате выполнения следующей программы:

```
#include <iostream>  
using namespace std;  
int main() {  
    int n, s;
```

```

n = 0;
s = 0;
while(2 * s * s < 123) {
    s = s + 1;
    n = n + 2;
}
cout << n;
return 0;
}

```

- 37) (**О.В. Гасанова**) Запишите через запятую наименьшее и наибольшее значение числа d, которое нужно ввести, чтобы после выполнения программы было напечатано 153?

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int n, s, d;
    cin >> d;
    n = 33;
    s = 4;
    while (s <= 1725) {
        s = s + d;
        n = n + 8;
    }
    cout << n;
    return 0;
}

```

- 38) (**О.В. Гасанова**) Запишите через запятую наименьшее и наибольшее значение числа d, которое нужно ввести, чтобы после выполнения программы было напечатано 75?

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int n, s, d;
    cin >> d;
    n = 24;
    s = 12;
    while (s <= 3004) {
        s = s + d;
        n = n + 3;
    }
    cout << n;
    return 0;
}

```

- 39) (**О.В. Гасанова**) Запишите через запятую наименьшее и наибольшее значение числа d, которое нужно ввести, чтобы после выполнения программы было напечатано 195?

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int n, s, d;
    cin >> d;
    n = 0;
    s = 24;
    while (s <= 1318) {

```

```
s = s + d;  
n = n + 15;  
}  
cout << n;  
return 0;  
  
}
```

- 40) (О.В. Гасанова) Сколько различных значений числа d можно ввести, чтобы после выполнения программы было напечатано 171?

```
#include <iostream>  
using namespace std;  
int main() {  
    int n, s, d;  
    cin >> d;  
    n = 27;  
    s = 12;  
    while (s <= 2019) {  
        s = s + d;  
        n = n + 16;  
    }  
    cout << n;  
    return 0;  
}
```

- 41) (О.В. Гасанова) Сколько различных значений числа d можно ввести, чтобы после выполнения программы было напечатано 246?

```
#include <iostream>  
using namespace std;  
int main() {  
    int n, s, d;  
    cin >> d;  
    n = 8;  
    s = 6;  
    while (s <= 1800) {  
        s = s + d;  
        n = n + 7;  
    }  
    cout << n;  
    return 0;  
}
```

- 42) (О.В. Гасанова) Сколько различных значений числа d можно ввести, чтобы после выполнения программы было напечатано 196?

```
#include <iostream>  
using namespace std;  
int main() {  
    int n, s, d;  
    cin >> d;  
    n = 7;  
    s = 35;  
    while (s <= 2570) {  
        s = s + d;  
        n = n + 9;  
    }  
}
```

```
}  
cout << n;  
return 0;  
}
```

- 43) (О.В. Гасанова) Сколько различных значений числа d можно ввести, чтобы после выполнения программы было напечатано 69?

```
#include <iostream>  
using namespace std;  
int main() {  
    int n, s, d;  
    cin >> d;  
    n = 14;  
    s = 29;  
    while (s <= 2000) {  
        s = s + d;  
        n = n + 5;  
    }  
    cout << n;  
    return 0;  
}
```

- 44) (О.В. Гасанова) Запишите через запятую наименьшее и наибольшее значение числа d, которое нужно ввести, чтобы после выполнения программы было напечатано 53?

```
#include <iostream>  
using namespace std;  
int main() {  
    int n, s, d;  
    cin >> d;  
    n = 23;  
    s = 18;  
    while (s <= 1977) {  
        s = s + d;  
        n = n + 6;  
    }  
    cout << n;  
    return 0;  
}
```

- 45) (О.В. Гасанова) Запишите через запятую наименьшее и наибольшее значение числа d, которое нужно ввести, чтобы после выполнения программы было напечатано 264?

```
#include <iostream>  
using namespace std;  
int main() {  
    int n, s, d;  
    cin >> d;  
    n = 16;  
    s = 10;  
    while (s <= 3120) {  
        s = s + d;  
        n = n + 8;  
    }  
    cout << n;  
    return 0;  
}
```

```
}
```

46) Запишите число, которое будет выведено в результате работы программы:

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int n, s;
    s = 0;
    n = 0;
    while (s * s <= 10 * s) {
        s = s + 1;
        n = n + 2;
    }
    cout << n;
    return 0;
}
```

47) Запишите число, которое будет выведено в результате работы программы:

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int n, s;
    s = 0;
    n = 0;
    while (s * s <= 8 * s) {
        s = s + 1;
        n = n + 3;
    }
    cout << n;
    return 0;
}
```

48) Запишите число, которое будет выведено в результате работы программы:

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int n, s;
    s = 0;
    n = 1;
    while (s * s <= 125) {
        s = s + 3;
        n = n * 2;
    }
    cout << n;
    return 0;
}
```

49) Запишите число, которое будет выведено в результате работы программы:

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int n, s;
    s = 0;
    n = 3;
    while (2 * s * s <= 200) {
```

```
s = s + 1;
n = n + 2;
}
cout << n;
return 0;
}
```

50) Запишите число, которое будет выведено в результате работы программы:

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int n, s;
    s = 15;
    n = 0;
    while (50 < s * s) {
        s = s - 1;
        n = n + 2;
    }
    cout << n;
    return 0;
}
```

51) Запишите число, которое будет выведено в результате работы программы:

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int n, s;
    s = 20;
    n = 0;
    while (150 < s * s) {
        s = s - 1;
        n = n + 3;
    }
    cout << n;
    return 0;
}
```

52) Запишите число, которое будет выведено в результате работы программы:

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int n, s;
    s = 25;
    n = 5;
    while (500 < s * s) {
        s = s - 1;
        n = n + 2;
    }
    cout << n;
    return 0;
}
```

53) (Д.В. Богданов) Запишите число, которое будет выведено в результате работы программы:

```
#include <iostream>
using namespace std;
```



```
int main() {  
    int a = 0, b = 0, c = 0;  
    while (2 * a < 200) {  
        b += 3;  
        c--;  
        a += b + c;  
    }  
    cout << a - 10;  
    return 0;  
}
```

54) Запишите число, которое будет выведено в результате работы программы:

```
#include <iostream>  
using namespace std;  
int main() {  
    int s = 20, n = 0;  
    while (121 < s * s) {  
        s = s - 1;  
        n = n + 3;  
    }  
    cout << n;  
    return 0;  
}
```

55) Запишите число, которое будет выведено в результате работы программы:

```
#include <iostream>  
using namespace std;  
int main() {  
    int s = 20, n = 0;  
    while (151 < s * s) {  
        s = s - 1;  
        n = n + 2;  
    }  
    cout << n;  
    return 0;  
}
```

56) Запишите число, которое будет выведено в результате работы программы:

```
#include <iostream>  
using namespace std;  
int main() {  
    int s = 355, n = 0;  
    while (s > 0) {  
        s = s - 20;  
        n = n + 2;  
    }  
    cout << n;  
    return 0;  
}
```

57) Запишите число, которое будет выведено в результате работы программы:

```
#include <iostream>  
using namespace std;  
int main() {  
    int s = 200, n = 0;
```

```
while (s > 0) {  
    s = s - 15;  
    n = n + 3;  
}  
cout << n;  
return 0;  
}
```

58) Запишите число, которое будет выведено в результате работы программы:

```
#include <iostream>  
using namespace std;  
int main() {  
    int s = 0, n = 20;  
    while (n > s) {  
        s = s + 1;  
        n = n - 1;  
    }  
    cout << n;  
    return 0;  
}
```

59) Запишите число, которое будет выведено в результате работы программы:

```
#include <iostream>  
using namespace std;  
int main() {  
    int s = 10, n = 55;  
    while (n > s) {  
        s = s + 1;  
        n = n - 1;  
    }  
    cout << n;  
    return 0;  
}
```

60) Запишите число, которое будет выведено в результате работы программы:

```
#include <iostream>  
using namespace std;  
int main() {  
    int s = 6, n = 60;  
    while (n > s) {  
        s = s + 1;  
        n = n - 2;  
    }  
    cout << n;  
    return 0;  
}
```

61) Запишите число, которое будет выведено в результате работы программы:

```
#include <iostream>  
using namespace std;  
int main() {  
    int s = 15, n = 99;  
    while (n > s) {
```

```
s = s + 3;
n = n - 2;
}
cout << n;
return 0;
}
```

- 62) (Досрочный ЕГЭ-2018) Запишите число, которое будет выведено в результате работы программы:

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
int s = 150, n = 0;
while( s + n < 300 ) {
s = s - 5;
n = n + 25;
}
cout << n;
return 0;
}
```

- 63) (М.В. Кузнецова) Определите, при каком наименьшем введённом значении переменной s программа выведет число 128.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
int s, n = 1;
cin >> s;
while( s < 94 ) {
s = s + 8;
n = n * 2;
}
cout << n;
}
```

- 64) (М.В. Кузнецова) Определите, при каком наибольшем введённом значении переменной s программа выведет число 128.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
int s, n = 1;
cin >> s;
while( s < 94 ) {
s = s + 8;
n = n * 2;
}
cout << n;
}
```

- 65) (М.В. Кузнецова) Определите, при каком наименьшем введённом значении переменной s программа выведет число 256.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
int s, n = 1;
```

```

cin >> s;
while( s <= 45 ) {
    s = s + 4;
    n = n * 2;
}
cout << n;
}

```

- 66) (М.В. Кузнецова) Определите, при каком наибольшем введённом значении переменной s программа выведет число 256.

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int s, n = 1;
    cin >> s;
    while( s <= 45 ) {
        s = s + 4;
        n = n * 2;
    }
    cout << n;
}

```

- 67) (М.В. Кузнецова) Определите, при каком наименьшем введённом значении переменной s программа выведет число 96.

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int s, n = 3;
    cin >> s;
    while( s <= 51 ) {
        s = s + 7;
        n = n * 2;
    }
    cout << n;
}

```

- 68) (М.В. Кузнецова) Определите, при каком наибольшем введённом значении переменной s программа выведет число 96.

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int s, n = 3;
    cin >> s;
    while( s <= 51 ) {
        s = s + 7;
        n = n * 2;
    }
    cout << n;
}

```

- 69) (М.В. Кузнецова) Определите, при каком наименьшем введённом значении переменной s программа выведет число 128.

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main() {

```

```
int s, n = 1;
cin >> s;
while( s > 43 ) {
    s = s - 8;
    n = n * 2;
}
cout << n;
}
```

- 70) (М.В. Кузнецова) Определите, при каком наибольшем введённом значении переменной s программа выведет число 128.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
int s, n = 1;
cin >> s;
while( s > 43 ) {
    s = s - 8;
    n = n * 2;
}
cout << n;
}
```

- 71) (М.В. Кузнецова) Определите, при каком наименьшем введённом значении переменной s программа выведет число 320.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
int s, n = 5;
cin >> s;
while( s > 23 ) {
    s = s - 5;
    n = n * 2;
}
cout << n;
}
```

- 72) (М.В. Кузнецова) Определите, при каком наибольшем введённом значении переменной s программа выведет число 320.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
int s, n = 5;
cin >> s;
while( s > 23 ) {
    s = s - 5;
    n = n * 2;
}
cout << n;
}
```

- 73) (М.В. Кузнецова) Определите, при каком наименьшем введённом значении переменной s программа выведет число 31.

```
#include <iostream>
using namespace std;
```

```
int main() {
    int s, n = 10;
    cin >> s;
    while( s > 0 ) {
        s = s - 15;
        n = n + 3;
    }
    cout << n;
}
```

- 74) (М.В. Кузнецова) Определите, при каком наибольшем введённом значении переменной s программа выведет число 31.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int s, n = 10;
    cin >> s;
    while( s > 0 ) {
        s = s - 15;
        n = n + 3;
    }
    cout << n;
}
```

- 75) (М.В. Кузнецова) Определите, при каком наименьшем введённом значении переменной s программа выведет число 67.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int s, n = 105;
    cin >> s;
    while( n > s ) {
        s = s + 3;
        n = n - 2;
    }
    cout << n;
}
```

- 76) (М.В. Кузнецова) Определите, при каком наибольшем введённом значении переменной s программа выведет число 67.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int s, n = 105;
    cin >> s;
    while( n > s ) {
        s = s + 3;
        n = n - 2;
    }
    cout << n;
}
```

- 77) (М.В. Кузнецова) Определите, при каком наименьшем введённом значении переменной s программа выведет число 250.

```
#include <iostream>
```



```
using namespace std;
int main() {
    int s, n = 0;
    cin >> s;
    while( s + n <= 300 ) {
        s = s - 5;
        n = n + 25;
    }
    cout << n;
}
```

- 78) (М.В. Кузнецова) Определите, при каком наибольшем введённом значении переменной s программа выведет число 250.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int s, n = 0;
    cin >> s;
    while( s + n <= 300 ) {
        s = s - 5;
        n = n + 25;
    }
    cout << n;
}
```

- 79) (М.В. Кузнецова) Определите, при каком наименьшем введённом значении переменной s программа выведет число 15.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int s, n = 5;
    cin >> s;
    while( s < 110 ) {
        s = s + n;
        n = n + 1;
    }
    cout << n;
}
```

- 80) (М.В. Кузнецова) Определите, при каком наибольшем введённом значении переменной s программа выведет число 15.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int s, n = 5;
    cin >> s;
    while( s < 110 ) {
        s = s + n;
        n = n + 1;
    }
    cout << n;
}
```

- 81) (М.В. Кузнецова) Определите, при каком наименьшем введённом значении переменной s программа выведет число 15.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int s, n = 5;
    cin >> s;
    while( s < 110 ) {
        n = n + 1;
        s = s + n;
    }
    cout << n;
}
```

- 82) (М.В. Кузнецова) Определите, при каком наибольшем введённом значении переменной *s* программа выведет число 15.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int s, n = 5;
    cin >> s;
    while( s < 110 ) {
        n = n + 1;
        s = s + n;
    }
    cout << n;
}
```

- 83) (А.Н. Носкин) Сколько существует различных значений *d*, оканчивающихся на 8, при вводе которых эта приведенная программа выведет число 50?

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int S = 15, N = 10, d;
    cin >> d;
    while( S <= 2400 ) {
        S = S + d;
        N = N + 5;
    }
    cout << N;
}
```

- 84) (А.Г. Минак) Определите, при каком наименьшем введённом значении переменной *s* программа выведет число, большее 100.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int s, k;
    cin >> s;
    for (k=3; k<9; k++)
        s = s + k;
    cout << s << endl;
    return 0;
}
```

- 85) (А.Г. Минак) Определите, при каком наименьшем введённом значении переменной *s* программа выведет число, большее 18500.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int s, k;
    cin >> s;
    for (k=4; k<8; k++)
        s = s * k;
    cout << s << endl;
    return 0;
}
```

- 86) (А.Г. Минак) Определите, при каком наибольшем введённом значении переменной s программа выведет число 12.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int s, n = 0;
    cin >> s;
    while (s < 205) {
        s = s + 10;
        n = n + 1;
    }
    cout << n << endl;
    return 0;
}
```

- 87) (А.Г. Минак) Определите, при каком наименьшем введённом значении переменной s программа выведет число 57.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int s, n = 2;
    cin >> s;
    while (s < 500) {
        s = s + 20;
        n = n + 5;
    }
    cout << n << endl;
    return 0;
}
```

- 88) (А.Г. Минак) Определите, при каком наибольшем введённом значении переменной s программа выведет число, больше 40.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int s, n = 3;
    cin >> s;
    while (s < 220) {
        s = s + 6;
        n = n + 3;
    }
    cout << n << endl;
    return 0;
}
```

```
}
```

- 89) (А.Г. Минак) Определите, при каком наименьшем введённом значении переменной s программа выведет число, меньше 195.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int s, n = 0;
    cin >> s;
    while (s <= 275) {
        s = s + 5;
        n = n + 2;
    }
    cout << n << endl;
    return 0;
}
```

- 90) (А.Г. Минак) Определите, при каком наибольшем введённом значении переменной s программа выведет число, больше 1000.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int s, n = 4;
    cin >> s;
    while (s <= 400) {
        s = s + 5;
        n = n + 8;
    }
    cout << n << endl;
    return 0;
}
```

- 91) (А.Г. Минак) Определите, при каком наименьшем введённом значении переменной s программа выведет число 48.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int s, n = 0;
    cin >> s;
    while (s > 0) {
        s = s - 20;
        n = n + 3;
    }
    cout << n << endl;
    return 0;
}
```

- 92) (А.Г. Минак) Определите, при каком наибольшем введённом значении переменной s программа выведет число 150.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int s, n = 0;
    cin >> s;
    while (s > 0) {
```

```

    s = s - 5;
    n = n + 2;
}
cout << n << endl;
return 0;
}

```

- 93) (А.Г. Минак) Определите, при каком введённом значении переменной s программа выведет число 8.

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int s, n = 0;
    cin >> s;
    while (2*s*s <= 10*s) {
        s = s + 1;
        n = n + 2;
    }
    cout << n << endl;
    return 0;
}

```

- 94) (А.Г. Минак) Определите, при каком введённом значении переменной s программа выведет число 16.

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int s, n = 0;
    cin >> s;
    while (s*s < 101) {
        s = s + 1;
        n = n + 2;
    }
    cout << n << endl;
    return 0;
}

```

- 95) (А.Г. Минак) Определите, при каком наибольшем введённом значении переменной s программа выведет число 256.

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int s, n = 1;
    cin >> s;
    while (s < 208) {
        s = s + 20;
        n = n * 2;
    }
    cout << n << endl;
    return 0;
}

```

- 96) (А.Г. Минак) Определите, при каком наименьшем введённом значении переменной s программа выведет число 10.

```

#include <iostream>

```

```
using namespace std;
int main() {
    int s, n = 0;
    cin >> s;
    while (s < 1000) {
        s = s * 2;
        n = n + 5;
    }
    cout << n << endl;
    return 0;
}
```

- 97) (А.Г. Минак) Определите, при каком наименьшем введённом значении переменной s программа выведет число 23.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int s, n = 50;
    cin >> s;
    while (s > 0) {
        s = s / 2;
        n = n - 3;
    }
    cout << n << endl;
    return 0;
}
```

- 98) (А.Г. Минак) Определите, при каком наибольшем введённом значении переменной s программа выведет число 29.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int s, n = 5;
    cin >> s;
    while (s > 5) {
        s = s / 2;
        n = n + 4;
    }
    cout << n << endl;
    return 0;
}
```

- 99) (А.Г. Минак) Определите, при каком наименьшем целом введённом значении переменной d программа выведет число 192.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int d, s = 0, n = 0;
    cin >> d;
    while (n < 200) {
        s = s + 64;
        n = n + d;
    }
    cout << s << endl;
}
```



```
return 0;
}
```

- 100) (А.Г. Минак) Определите, при каком наибольшем введённом значении переменной s программа выведет число меньше 1000.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int s, n = 0;
    cin >> s;
    while (400 < s*s) {
        s = s - 1;
        n = n + 3;
    }
    cout << n << endl;
    return 0;
}
```

- 101) (А.Г. Минак) Определите, при каком наименьшем введённом значении переменной s программа выведет число больше 2000.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int s, n = 0;
    cin >> s;
    while (s < s*s) {
        s = s - 1;
        n = n + 3;
    }
    cout << n << endl;
    return 0;
}
```

- 102) (А.Г. Минак) Определите, при каком наименьшем введённом значении переменной s программа выведет число больше 600.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int s, n = 1;
    cin >> s;
    while (n < 21) {
        s = s - 1;
        n = n + 2;
    }
    cout << s << endl;
    return 0;
}
```

- 103) (А.Г. Минак) Определите, при каком наибольшем введённом значении переменной s программа выведет число, не превосходящее 550.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int s, n = 5;
    cin >> s;
```

```
while (n > 0) {  
    s = s + n;  
    n = n - 1;  
}  
cout << s << endl;  
return 0;  
}
```

- 104) (А.Г. Минак) Определите, при каком наименьшем введённом значении переменной s программа выведет число, не менее 30.

```
#include <iostream>  
using namespace std;  
int main() {  
    int s, n = 32;  
    cin >> s;  
    while (n > s) {  
        s = s + 1;  
        n = n - 1;  
    }  
    cout << n << endl;  
    return 0;  
}
```

- 105) (А.Г. Минак) Определите, при каком наименьшем введённом значении переменной s программа выведет число, не более 50.

```
#include <iostream>  
using namespace std;  
int main() {  
    int s, n = 0;  
    cin >> s;  
    while (s + n < 450) {  
        s = s - 5;  
        n = n + 25;  
    }  
    cout << n << endl;  
    return 0;  
}
```

- 106) (А.Г. Минак) Определите, при каком наибольшем введённом значении переменной s программа выведет число, не более 100.

```
#include <iostream>  
using namespace std;  
int main() {  
    int s, n = 80;  
    cin >> s;  
    while (s + n < 160) {  
        s = s + 15;  
        n = n - 10;  
    }  
    cout << s << endl;  
    return 0;  
}
```

- 107) (А.Г. Минак) Определите, при каком наименьшем введённом значении переменной s программа выведет число, не более 100.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int s, n = 80;
    cin >> s;
    while (s + n < 160) {
        s = s + 15;
        n = n - 10;
    }
    cout << s << endl;
    return 0;
}
```

- 108) (А.Г. Минак) Определите, при каком наименьшем введённом значении переменной s программа выведет число, не менее 450.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int s, n = 10;
    cin >> s;
    while (s > n + 20) {
        s = s - 6;
        n = n + 11;
    }
    cout << n << endl;
    return 0;
}
```

- 109) (А.Г. Минак) Определите, при каком наименьшем положительном введённом значении переменной s программа выведет отрицательное число.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int s, n = 400;
    cin >> s;
    while (s - n > 0) {
        s = s - 20;
        n = n - 15;
    }
    cout << s << endl;
    return 0;
}
```

- 110) (А.Г. Минак) Определите, при каком наименьшем положительном введённом значении переменной s программа выведет четырехзначное число.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int s, n = 127;
    cin >> s;
    while (s - n > 0) {
        s = s + 15;
        n = n + 20;
    }
}
```

```
cout << s << endl;
return 0;
}
```

- 111) (А.Г. Минак) Определите, при каком наименьшем положительном введённом значении переменной *s* программа выведет число *s* без изменения его значения.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
int s, n = 40;
cin >> s;
while (s + n < 100) {
s = s + 25;
n = n - 5;
}
cout << s << endl;
return 0;
}
```

- 112) (А.Г. Минак) Определите, при каком наименьшем положительном введённом значении переменной *s* программа выведет число *s*, отличающееся от введенного значения.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
int s, n = 100;
cin >> s;
while (s - n >= 100) {
s = s + 20;
n = n + 40;
}
cout << s << endl;
return 0;
}
```

- 113) (А.Г. Минак) Определите, при каком наибольшем положительном введённом значении переменной *s* программа выведет трёхзначное число.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
int s, n = 200;
cin >> s;
while (s / n >= 2) {
s = s + 5;
n = n + 5;
}
cout << s << endl;
return 0;
}
```

- 114) (Е. Джобс) Сколько существует различных значений *d*, оканчивающихся на 8, при вводе которых эта приведенная программа выведет число 1247?

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
int S = 5, N = 7, d;
```

```

cin >> d;
while( S <= 3011 ) {
    S = S + d;
    N = N + 124;
}
cout << N;
}

```

- 115) (Е. Джобс) Определите, при каком наибольшем введённом значении переменной S программа выведет число 257?

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int S, N = 2;
    cin >> S;
    S = S / 8;
    while( S <= 102 ) {
        S = S + 4;
        N = N * 2 - 1;
    }
    cout << N;
}

```

- 116) (Е. Джобс) Найдите сумму максимального и минимального значений d, при которых программы выводит число 46.

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main(){
    int d; cin >> d;
    int n = 1;
    while (d / n > 0) {
        d = d - 2;
        n = n + 3;
    }
    cout << n << endl;
    return 0;
}

```

- 117) (Е. Джобс) Сколько существует положительных чисел, подаваемых на вход программе, при которых программа в результате своей работы выведет на экран одно положительное число?

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main(){
    int d;
    cin >> d;
    int n = 20, s = 40;
    while (s + n < d) {
        s = s - 10;
        n = n - 20;
    }
    cout << n << endl;
    return 0;
}

```

- 118) (В. Шелудько) Определите, при каком наименьшем введённом значении переменной s программа выведет число 128.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int s;
    cin >> s;
    int n = 2;
    while (s < 45) {
        s = s + 3;
        n = n * 2;
    }
    cout << n << endl;
    return 0;
}
```

- 119) (В. Шелудько) Определите, при каком наибольшем введённом значении переменной s программа выведет число 81.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int s;
    cin >> s;
    int n = 1;
    while (s < 28) {
        s = s + 5;
        n = n * 3;
    }
    cout << n << endl;
    return 0;
}
```

- 120) (В. Шелудько) Определите сколько существует введённых значений переменной s, при которых программа выведет число 243. В ответ запишите это количество.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int s;
    cin >> s;
    int n = 1;
    while (s < 45) {
        s = s + 8;
        n = n * 3;
    }
    cout << n << endl;
    return 0;
}
```

- 121) (В. Шелудько) Определите, при каком наименьшем введённом значении переменной s программа выведет число 64.

```
#include <iostream>
```



```
using namespace std;
int main()
{
    int s;
    cin >> s;
    int n = 1;
    while (s < 51) {
        s = s + 5;
        n = n * 2;
    }
    cout << n << endl;
    return 0;
}
```

- 122) (В. Шелудько) Определите наименьшее и наибольшее введённое значение переменной *s*, при котором программа выведет число 64. В ответ запишите сумму этих чисел.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int s;
    cin >> s;
    int n = 1;
    while (s < 200) {
        s = s + 25;
        n = n * 2;
    }
    cout << n << endl;
    return 0;
}
```

- 123) (В. Шелудько) Определите наименьшее и наибольшее введённое значение переменной *s*, при котором программа выведет число 729. В ответ запишите оба числа в порядке убывания без пробелов и других разделителей.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int s;
    cin >> s;
    int n = 1;
    while (s < 185) {
        s = s + 30;
        n = n * 3;
    }
    cout << n << endl;
    return 0;
}
```

- 124) (В. Шелудько) Определите сколько существует введённых значений переменной *s*, при которых программа выведет число 243. В ответ запишите это количество.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
```

```
{
    int s;
    cin >> s;
    int n = 1;
    while (s < 54) {
        s = s + 7;
        n = n * 3;
    }
    cout << n << endl;
    return 0;
}
```

- 125) (В. Шелудько) Определите, при каком наименьшем введённом значении переменной s программа выведет число 81.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int s;
    cin >> s;
    int n = 1;
    while (s < 28) {
        s = s + 5;
        n = n * 3;
    }
    cout << n << endl;
    return 0;
}
```

- 126) (В. Шелудько) Определите наименьшее и наибольшее введённое значение переменной s, при котором программа выведет число 64. В ответ запишите оба числа в порядке возрастания без пробелов и других разделителей.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int s;
    cin >> s;
    int n = 2;
    while (s < 85) {
        s = s + 15;
        n = n * 2;
    }
    cout << n << endl;
    return 0;
}
```

- 127) (В. Шелудько) Определите наибольшее введённое значение переменной s, при котором программа выведет число 256.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int s;
```

```
cin >> s;
int n = 2;
while (s < 64) {
    s = s + 8;
    n = n * 2;
}
cout << n << endl;
return 0;
}
```

- 128) (В. Шелудько) Определите наибольшее введённое значение переменной *s*, при котором программа выведет число 291.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int s;
    cin >> s;
    int n = 121;
    while (s < 124) {
        s = s + 10;
        n = n + 17;
    }
    cout << n << endl;
    return 0;
}
```

- 129) (В. Шелудько) Определите наименьшее введённое значение переменной *s*, при котором программа выведет число 115.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int s;
    cin >> s;
    int n = 11;
    while (s < 224) {
        s = s + 15;
        n = n + 8;
    }
    cout << n << endl;
    return 0;
}
```

- 130) (В. Шелудько) Определите наименьшее и наибольшее введённое значение переменной *s*, при котором программа выведет число 42. В ответ запишите оба числа в порядке возрастания без пробелов и других разделителей.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int s;
    cin >> s;
    int n = 6;
```

```
while (s <= 154) {  
    s = s + 12;  
    n = n + 3;  
}  
cout << n << endl;  
return 0;  
}
```

- 131) **(В. Шелудько)** Определите наименьшее и наибольшее введённое значение переменной *s*, при котором программа выведет число 54. В ответ запишите оба числа в порядке убывания без пробелов и других разделителей.

```
#include <iostream>  
using namespace std;  
int main()  
{  
    int s;  
    cin >> s;  
    int n = 4;  
    while (s <= 96) {  
        s = s + 8;  
        n = n + 5;  
    }  
    cout << n << endl;  
    return 0;  
}
```

- 132) **(В. Шелудько)** Определите наибольшее введённое значение переменной *s*, при котором программа выведет число 61.

```
#include <iostream>  
using namespace std;  
int main()  
{  
    int s;  
    cin >> s;  
    int n = 12;  
    while (s > 0) {  
        s = s - 10;  
        n = n + 7;  
    }  
    cout << n << endl;  
    return 0;  
}
```

- 133) **(В. Шелудько)** Определите наименьшее введённое значение переменной *s*, при котором программа выведет число 66.

```
#include <iostream>  
using namespace std;  
int main()  
{  
    int s;  
    cin >> s;  
    int n = 18;  
    while (s > 0) {  
        s = s - 7;  
    }  
    cout << n << endl;  
    return 0;  
}
```

```
        n = n + 4;
    }
    cout << n << endl;
    return 0;
}
```

- 134) (В. Шелудько) Определите наименьшее и наибольшее введённое значение переменной *s*, при котором программа выведет число 56. В ответ запишите оба числа в порядке возрастания без пробелов и других разделителей.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int s;
    cin >> s;
    int n = 11;
    while (s > -9) {
        s = s - 4;
        n = n + 5;
    }
    cout << n << endl;
    return 0;
}
```

- 135) (В. Шелудько) Определите наименьшее и наибольшее введённое значение переменной *s*, при котором программа выведет число 67. В ответ запишите оба числа в порядке убывания без пробелов и других разделителей.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int s;
    cin >> s;
    int n = -5;
    while (s > 10) {
        s = s - 8;
        n = n + 3;
    }
    cout << n << endl;
    return 0;
}
```

- 136) (В. Шелудько) Определите наименьшее введённое значение переменной *s*, при котором программа выведет число 16.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    cin >> s;
    int n = 20;
    while (n > s) {
        s = s + 1;
        n = n - 1;
    }
}
```

```

    cout << n;
    return 0;
}

```

- 137) (В. Шелудько) Определите наибольшее введённое значение переменной n , при котором программа выведет число 45.

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    cin >> n;
    int s = 350;
    while (2*s+n<1100) {
        s = s - 5;
        n = n + 15;
    }
    cout << s;
    return 0;
}

```

- 138) (В. Шелудько) Определите наименьшее и наибольшее введённое значение переменной s , при котором программа выведет число 210. В ответ запишите оба числа в порядке убывания без пробелов и других разделителей.

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    cin >> s;
    int n = 600;
    while (n > s) {
        s = s + 3;
        n = n - 6;
    }
    cout << n;
    return 0;
}

```

- 139) (В. Шелудько) Определите наименьшее введённое значение переменной s , при котором программа выведет число 68.

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    cin >> s;
    int n = 740;
    while (s+n<1200) {
        s = s + 6;
        n = n - 4;
    }
    cout << n;
    return 0;
}

```

- 140) (Е. Джобс) Определите, сколько существует целых положительных значений, подаваемых на вход программе, при которых программа выведет 80.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int s, n = 10;
    cin >> s;
    while (s - n < 1000) {
        s = s + n;
        n = n + 5;
    }
    cout << n << endl;
    return 0;
}
```

- 141) (Е. Джобс) Сколько существует значений s , подаваемых на вход программе, при которых в результате работы программы на экран будет выведено значение 125?

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int n, s;
    n = 1;
    cin >> s;
    while(s > n) {
        s = s - 15;
        n = n * 5;
    }
    cout << n;
    return 0;
}
```

- 142) (Е. Джобс) Какое максимальное значение переменной s , подаваемого на вход программе, для которого в результате работы программы на экран будет выведено значение 46?

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int n, s;
    n = 1;
    cin >> s;
    while(s > 200) {
        s = s - 15;
        n = n + 3;
    }
    cout << n;
    return 0;
}
```

- 143) (А. Богданов) Получив на вход некоторое натуральное число X , этот алгоритм печатает одно число. Укажите второе (по возрастанию) число X , для которого алгоритм хоть что-нибудь напечатает. Для решения задачи нужно написать программу, выполняющую перебор.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int x;
    cin >> x;
    while (x < 100) {
```



```

    if (x % 2 < 1)
        x = x / 2;
    else
        x = 3*x + 1;
    }
    cout << x << endl;
    return 0;
}

```

- 144) (А. Богданов) Получив на вход некоторое натуральное число X , этот алгоритм печатает одно число. Получив на вход некоторое число X , этот алгоритм печатает одно число. Укажите минимальное число X , для которого алгоритм напечатает 55.

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int x;
    cin >> x;
    while (a < x) {
        c = a + b;
        a = b;
        b = c;
    }
    cout << b << endl;
    return 0;
}

```

- 145) Получив на вход некоторое натуральное число X , этот алгоритм печатает одно число. Сколько существует чисел X , для которых алгоритм напечатает 243?

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int x, s, n;
    cin >> x;
    s = 5 * (x / 10);
    n = 1;
    while (s < 300) {
        s = s + 28;
        n = n * 3;
    }
    cout << n << endl;
    return 0;
}

```

- 146) Получив на вход некоторое натуральное число X , этот алгоритм печатает одно число. Сколько существует чисел X , для которых алгоритм напечатает 81?

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int x, s, n;
    cin >> x;
    s = 7 * (x / 8);
    n = 1;
}

```

```

while (s < 300) {
    s = s + 18;
    n = n * 3;
}
cout << n << endl;
return 0;
}

```

- 147) Получив на вход некоторое натуральное число X, этот алгоритм печатает одно число. Сколько существует чисел X, для которых алгоритм напечатает 64?

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int x, s, n;
    cin >> x;
    s = 6 * (x / 5);
    n = 1;
    while (s < 300) {
        s = s + 35;
        n = n * 2;
    }
    cout << n << endl;
    return 0;
}

```

- 148) Получив на вход некоторое натуральное число X, этот алгоритм печатает одно число. Сколько существует чисел X, для которых алгоритм напечатает число на отрезке [2;500]?

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int x, s, n;
    cin >> x;
    s = 6 * (x / 15);
    n = 1;
    while (s < 300) {
        s = s + 18;
        n = n * 2;
    }
    cout << n << endl;
    return 0;
}

```

- 149) Получив на вход некоторое натуральное число X, этот алгоритм печатает одно число. Сколько существует чисел X, для которых алгоритм напечатает число, большее 500?

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int x, s, n;
    cin >> x;
    s = 12 * (x / 10);
    n = 1;

```

```

while (s < 300) {
    s = s + 25;
    n = n * 2;
}
cout << n << endl;
return 0;
}

```

- 150) (П. Волгин) Определите, при каком наименьшем введенном значении переменной s программа выведет число, меньшее 100000. (Примечание: abs – модуль числа).

```

#include <iostream>
#include <math.h>
using namespace std;
int main()
{
    int s, n, sn;
    cin >> s;
    n = 1;
    sn = 0;
    while (n < 200) {
        s = 3 * s - n;
        n = n + 24;
        sn = sn + (s + n);
    }
    cout << abs(sn-n);
    return 0;
}

```

- 151) (П. Волгин) Определите, при каком наименьшем введенном значении переменной s программа выведет число 1961.

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int s, n;
    cin >> s;
    n = 1;
    while( n < 1024 ) {
        s = s + 2 * n;
        n = n + s;
    }
    cout << n;
    return 0;
}

```

- 152) (П. Волгин) Определите, при каком введенном значении переменной s программа выведет число 32299.

```

include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int s, n;
    cin >> s;
    n = 8;

```

```

while (n < 510) {
    s = s + (n / 2);
    n = 2 + n;
}
cout << (s - n);
return 0;
}

```

- 153) Определите, при каком наименьшем введенном значении переменной x программа выведет число 361.

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int x, n;
    cin >> x;
    n = 1234;
    while ( (x+n)/1000 < 223456 ) {
        x = x - 2;
        n = n + 3;
    }
    cout << n / 1000 << endl;
    return 0;
}

```

- 154) Определите, при каком наибольшем введенном значении переменной x программа выведет число 361.

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int x, n;
    cin >> x;
    n = 1234;
    while ( (x+n)/1000 < 223456 ) {
        x = x - 2;
        n = n + 3;
    }
    cout << n / 1000 << endl;
    return 0;
}

```

- 155) Определите, при каком наименьшем введенном значении переменной x программа выведет число 724.

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int x, n;
    cin >> x;
    n = 4321;
    while ( (x+n)/1000 < 378128 ) {
        x = x - 2;
        n = n + 4;
    }
}

```

```
    }  
    cout << n / 1000 << endl;  
    return 0;  
}
```

- 156) Определите, при каком наибольшем введенном значении переменной x программа выведет число 724.

```
#include <iostream>  
using namespace std;  
int main()  
{  
    int x, n;  
    cin >> x;  
    n = 4321;  
    while ( (x+n)/1000 < 378128 ) {  
        x = x - 2;  
        n = n + 4;  
    }  
    cout << n / 1000 << endl;  
    return 0;  
}
```

- 157) Определите, при каком наименьшем введенном значении переменной x программа выведет число 956.

```
#include <iostream>  
using namespace std;  
int main()  
{  
    int x, n;  
    cin >> x;  
    n = 1635;  
    while ( (x+n)/1000 < 465283 ) {  
        x = x - 2;  
        n = n + 5;  
    }  
    cout << n / 1000 << endl;  
    return 0;  
}
```

- 158) Определите, при каком наибольшем введенном значении переменной x программа выведет число 956.

```
#include <iostream>  
using namespace std;  
int main()  
{  
    int x, n;  
    cin >> x;  
    n = 1635;  
    while ( (x+n)/1000 < 465283 ) {  
        x = x - 2;  
        n = n + 5;  
    }  
    cout << n / 1000 << endl;  
    return 0;  
}
```

```
}
```

- 159) Определите, при каком наименьшем введенном значении переменной x программа выведет число 915.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int x, n;
    cin >> x;
    n = 278;
    while ( (x+n)/1000 < 178453 ) {
        x = x - 3;
        n = n + 5;
    }
    cout << n / 1000 << endl;
    return 0;
}
```

- 160) Определите, при каком наибольшем введенном значении переменной x программа выведет число 915.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int x, n;
    cin >> x;
    n = 278;
    while ( (x+n)/1000 < 178453 ) {
        x = x - 3;
        n = n + 5;
    }
    cout << n / 1000 << endl;
    return 0;
}
```

- 161) Определите, при каком наименьшем введенном значении переменной x программа выведет число 654.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int x, n;
    cin >> x;
    n = 168;
    while ( (x+n)/1000 < 361234 ) {
        x = x - 3;
        n = n + 6;
    }
    cout << n / 1000 << endl;
    return 0;
}
```

- 162) Определите, при каком наибольшем введенном значении переменной x программа выведет число 654.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int x, n;
    cin >> x;
    n = 168;
    while ( (x+n)/1000 < 361234 ) {
        x = x - 3;
        n = n + 6;
    }
    cout << n / 1000 << endl;
    return 0;
}
```

- 163) Определите, при каком наименьшем введенном значении переменной x программа выведет число 526.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int x, n;
    cin >> x;
    n = 1531;
    while ( (x+n)/1000 < 253729 ) {
        x = x - 3;
        n = n + 7;
    }
    cout << n / 1000 << endl;
    return 0;
}
```

- 164) Определите, при каком наибольшем введенном значении переменной x программа выведет число 526.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int x, n;
    cin >> x;
    n = 1531;
    while ( (x+n)/1000 < 253729 ) {
        x = x - 3;
        n = n + 7;
    }
    cout << n / 1000 << endl;
    return 0;
}
```

- 165) Определите, сколько существует различных значений переменной x, при вводе которых программа выведет число 352.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
```



```
{
    int x, n;
    cin >> x;
    n = 784;
    while ( (x+n)/1000 < 524368 ) {
        x = x - 1;
        n = n + 7;
    }
    cout << n / 1000 << endl;
    return 0;
}
```

- 166) Определите, сколько существует различных значений переменной x , при вводе которых программа выведет число 214.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int x, n;
    cin >> x;
    n = 357;
    while ( (x+n)/1000 < 263542 ) {
        x = x - 2;
        n = n + 7;
    }
    cout << n / 1000 << endl;
    return 0;
}
```

- 167) Определите, сколько существует различных значений переменной x , при вводе которых программа выведет число 327.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int x, n;
    cin >> x;
    n = 1289;
    while ( (x+n)/1000 < 156725 ) {
        x = x - 3;
        n = n + 8;
    }
    cout << n / 1000 << endl;
    return 0;
}
```

- 168) Определите, сколько существует различных значений переменной x , при вводе которых программа выведет число 515.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int x, n;
    cin >> x;
```

```

n = 1056;
while ( (x+n)/1000 < 453261 ) {
    x = x - 4;
    n = n + 8;
}
cout << n / 1000 << endl;
return 0;
}

```

- 169) Определите, сколько существует различных значений переменной x , при вводе которых программа выведет число 231.

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int x, n;
    cin >> x;
    n = 987;
    while ( (x+n)/1000 < 354261 ) {
        x = x - 5;
        n = n + 8;
    }
    cout << n / 1000 << endl;
    return 0;
}

```

- 170) Определите наименьшее значение переменной s , при вводе которого программа выведет число 90.

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int s, n;
    cin >> s;
    s = s / 7;
    n = 13;
    while (s < 255) {
        if ((s+n) % 2 == 0)
            s = s + 11;
        n = n + 7;
    }
    cout << n << endl;
    return 0;
}

```

- 171) Определите наименьшее значение переменной s , при вводе которого программа выведет число 102.

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int s, n;
    cin >> s;
    s = s / 7;

```

```
n = 11;
while (s < 130) {
    if ((s+n) % 3 == 0)
        s = s + 7;
    n = n + 13;
}
cout << n << endl;
return 0;
}
```

- 172) Определите наименьшее значение переменной s, при вводе которого программа выведет число 122.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int s, n;
    cin >> s;
    s = s / 9;
    n = 18;
    while (s < 150) {
        if ((s+n) % 5 == 0)
            s = s + 11;
        n = n + 8;
    }
    cout << n << endl;
    return 0;
}
```

- 173) Определите наибольшее значение переменной s, при вводе которого программа выведет число 130.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int s, n;
    cin >> s;
    s = s / 9;
    n = 4;
    while (s < 180) {
        if ((s+n) % 5 == 0)
            s = s + 7;
        n = n + 9;
    }
    cout << n << endl;
    return 0;
}
```

- 174) Определите наибольшее значение переменной s, при вводе которого программа выведет число 119.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
```

```

int s, n;
cin >> s;
s = s / 7;
n = 15;
while (s < 211) {
    if ((s+n) % 5 == 0)
        s = s + 11;
        n = n + 13;
    }
cout << n << endl;
return 0;
}

```

- 175) Определите наибольшее значение переменной s, при вводе которого программа выведет число 140.

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int s, n;
    cin >> s;
    s = s / 5;
    n = 8;
    while (s < 156) {
        if ((s+n) % 3 == 0)
            s = s + 6;
            n = n + 11;
        }
    cout << n << endl;
    return 0;
}

```

- 176) Сколько существует значений переменной s, при вводе которых программа выведет число 126.

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int s, n;
    cin >> s;
    s = s / 11;
    n = 9;
    while (s < 203) {
        if ((s+n) % 5 == 0)
            s = s + 6;
            n = n + 13;
        }
    cout << n << endl;
    return 0;
}

```

- 177) Сколько существует значений переменной s, при вводе которых программа выведет число 131.

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main()

```

```

{
    int s, n;
    cin >> s;
    s = s / 9;
    n = 12;
    while (s < 220) {
        if ((s+n) % 3 == 0)
            s = s + 7;
        n = n + 17;
    }
    cout << n << endl;
    return 0;
}

```

178) Сколько существует значений переменной *s*, при вводе которых программа выведет число 118.

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int s, n;
    cin >> s;
    s = s / 15;
    n = 14;
    while (s < 285) {
        if ((s+n) % 9 == 0)
            s = s + 11;
        n = n + 13;
    }
    cout << n << endl;
    return 0;
}

```

179) (Е. Джобс) Найдите минимальное значение переменной *s*, при вводе которого программа выведет число 30.

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int n, s;
    cin >> s;
    n = 813;
    s = (s + 31) / 26;
    while(s > 0) {
        n = n / 3;
        s = s - n;
    }
    cout << n;
    return 0;
}

```

180) (Е. Джобс) Найдите минимальное значение переменной *s*, при вводе которого программа выведет число 10000.

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main() {

```

```

long long n, s;
cin >> s;
n = 50;
while(n > 0) {
    n = s / n;
    s = s / 2;
}
cout << s;
return 0;
}

```

- 181) (ЕГЭ-2022) Определите, при каком наименьшем введённом значении переменной s программа выведет число 8.

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int s, n;
    cin >> s;
    s = (s - 21) / 10;
    n = 1;
    while( s >= 0 )
        { n = n * 2; s = s - n; }
    cout << n << endl;
    return 0;
}

```

- 182) (ЕГЭ-2022) Определите, при каком наименьшем введённом значении переменной s программа выведет число 16.

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int s, n;
    cin >> s;
    s = (s + 21) / 10;
    n = 1;
    while( s >= 0 )
        { s = s - n; n = n * 2; }
    cout << n << endl;
    return 0;
}

```

- 183) (Е. Джобс) Сколько существует значений переменной s, при вводе которых программа выведет число 768?

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    long long n, s;
    cin >> s;
    s = s * 10;
    n = 3;
    while( s > 0 ) {
        s = s - n;
    }
}

```

```
    n = n * 2;
}
cout << n;
return 0;
}
```

- 184) (А. Богданов) Укажите минимальное число x , при вводе которого программа выведет число 55?

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int x;
    cin >> x;
    while( a < x ) {
        c = a + b;
        a = b;
        b = c;
    }
    cout << b << endl;
    return 0;
}
```

- 185) (Е. Джобс) Определите, при каком наименьшем целом введённом значении переменной s программа выведет число 8.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int s, n;
    cin >> s;
    s = (s + 13) * 10;
    n = 512;
    while (s < 0){
        n = n / 2;
        s = s + n;
    }
    cout << n << endl;
    return 0;
}
```


Задачи для тренировки:

- 1) Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

```
s=0
k=1
while k < 11:
    s=s+k
    k=k+1
print(s)
```

- 2) Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

```
s=0
k=0
while k < 30:
    k=k+3
    s=s+k
print(s)
```

- 3) Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

```
s=3
k=1
while k < 25:
    s=s+k
    k=k+2
print(s)
```

- 4) Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

```
s=2
k=2
while s < 50:
    s=s+k
    k=k+2
print(k)
```

- 5) Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

```
s=0
k=0
while s < 100:
    s=s+k
    k=k+4
print(k)
```

- 6) Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

```
s=0
k=1
while s < 66:
    k=k+3
    s=s+k
print(k)
```

- 7) Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

```
s=5
k=0
while k < 15:
    k=k+2
    s=s+k
print(s)
```

- 8) Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

```
s=0
k=0
while k < 12:
    s=s+2*k
    k=k+3
print(s)
```

- 9) Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

```
s=0
k=0
while s < 80:
    s=s+2*k
    k=k+4
print(s)
```

- 10) Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

```
s=1
k=0
while k < 13:
    s=s+2*k
    k=k+4
print(s+k)
```

- 11) Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

```
n = 3
s = 0
while n <= 7:
    s = s + n
    n = n + 1
print(s)
```

- 12) Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

```
n = 4
s = 0
while n <= 8:
    s = s + n
    n = n + 1
print(s)
```

- 13) Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

```
n = 4
s = 0
while n <= 13:
    s = s + 15
    n = n + 1
print(s)
```

- 14) Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

```
n = 1
s = 0
while n <= 20:
    s = s + 33
    n = n + 1
print(s)
```

- 15) Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

```
n = 1
```

```
s = 0
while n <= 101:
    s = s + 7
    n = n + 1
print(s)
```

- 16) Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

```
n = 0
s = 512
while s >= 0:
    s = s - 20
    n = n + 1
print(n)
```

- 17) (<http://ege.yandex.ru>) Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

```
n = 24
s = 0
while n <= 28:
    s = s + 20
    n = n + 2
print(s)
```

- 18) Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

```
n = 12
s = 5
while n <= 25:
    s = s + 12
    n = n + 2
print(s)
```

- 19) Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

```
n = 2
s = 35
while n <= 25:
    s = s + 20
    n = n + 5
print(s)
```

- 20) Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

```
n = 4
s = 15
while s <= 250:
    s = s + 12
    n = n + 2
print(n)
```

- 21) Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

```
n = 0
s = 0
while s <= 35:
    n = n + 1
    s = s + 4
print(n)
```

- 22) Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

```
n = 0
s = 0
```

```
while s <= 256:  
    s = s + 25  
    n = n + 1  
print(n)
```

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

```
n = 0  
s = 0  
while s <= 365:  
    s = s + 33  
    n = n + 5  
print(n)
```

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

```
n = 0  
s = 0  
while s <= 365:  
    s = s + 36  
    n = n + 10  
print(n)
```

25) Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

```
n = 1  
s = 0  
while s <= 365:  
    s = s + 36  
    n = n * 2  
print(n)
```

26) Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

```
n = 0  
s = 1  
while s <= 1000:  
    s = s * 3  
    n = n + 3  
print(n)
```

27) При каком наименьшем введенном числе d после выполнения программы будет напечатано 67?

```
d = int(input())  
n = 2  
s = 0  
while s <= 365:  
    s = s + d  
    n = n + 5  
print(n)
```

28) При каком наибольшем введенном числе d после выполнения программы будет напечатано 89?

```
d = int(input())  
n = 5  
s = 83  
while s <= 1200:  
    s = s + d  
    n = n + 6  
print(n)
```

29) При каком наименьшем введенном числе d после выполнения программы будет напечатано 63?

```
d = int(input())  
n = 3  
s = 57
```

```
while s <= 1200:
    s = s + d
    n = n + 4
print(n)
```

- 30) При каком наибольшем введенном числе d после выполнения программы будет напечатано 150?

```
d = int(input())
n = 3
s = 38
while s <= 1200:
    s = s + d
    n = n + 7
print(n)
```

- 31) При каком наименьшем введенном числе d после выполнения программы будет напечатано 121?

```
d = int(input())
n = 1
s = 46
while s <= 2700:
    s = s + d
    n = n + 4
print(n)
```

- 32) При каком наибольшем введенном числе d после выполнения программы будет напечатано 46?

```
d = int(input())
n = 8
s = 78
while s <= 1200:
    s = s + d
    n = n + 2
print(n)
```

- 33) Запишите число, которое будет напечатано в результате выполнения следующей программы:

```
n = 1
s = 0
while n <= 650:
    s = s + 20
    n = n * 5
print(s)
```

- 34) Запишите число, которое будет напечатано в результате выполнения следующей программы:

```
n = 1
s = 0
while n <= 300:
    s = s + 30
    n = n * 5
print(s)
```

- 35) (ДемOVERсия 2016) Запишите число, которое будет напечатано в результате выполнения следующей программы:

```
s = 0
n = 0
while s < 111:
    s = s + 8
```

```
n = n + 2
print(n)
```

- 36) Запишите число, которое будет напечатано в результате выполнения следующей программы:

```
s = 0
n = 0
while 2*s*s < 123:
    s = s + 1
    n = n + 2
print(n)
```

- 37) (О.В. Гасанова) Запишите через запятую наименьшее и наибольшее значение числа d, которое нужно ввести, чтобы после выполнения программы было напечатано 153?

```
d = int(input())
n = 33
s = 4
while s < 1725:
    s = s + d
    n = n + 8
print(n)
```

- 38) (О.В. Гасанова) Запишите через запятую наименьшее и наибольшее значение числа d, которое нужно ввести, чтобы после выполнения программы было напечатано 75?

```
d = int(input())
n = 24
s = 12
while s <= 3004:
    s = s + d
    n = n + 3
print(n)
```

- 39) (О.В. Гасанова) Запишите через запятую наименьшее и наибольшее значение числа d, которое нужно ввести, чтобы после выполнения программы было напечатано 195?

```
d = int(input())
n = 0
s = 24
while s <= 1318:
    s = s + d
    n = n + 15
print(n)
```

- 40) (О.В. Гасанова) Сколько различных значений числа d можно ввести, чтобы после выполнения программы было напечатано 171?

```
d = int(input())
n = 27
s = 12
while s <= 2019:
    s = s + d
    n = n + 16
print(n)
```

- 41) (О.В. Гасанова) Сколько различных значений числа d можно ввести, чтобы после выполнения программы было напечатано 246?

```
d = int(input())
n = 8
s = 6
while s <= 1800:
```

```
s = s + d
n = n + 7
print(n)
```

- 42) (О.В. Гасанова) Сколько различных значений числа d можно ввести, чтобы после выполнения программы было напечатано 196?

```
d = int(input())
n = 7
s = 35
while s <= 2570:
    s = s + d
    n = n + 9
print(n)
```

- 43) (О.В. Гасанова) Сколько различных значений числа d можно ввести, чтобы после выполнения программы было напечатано 69?

```
d = int(input())
n = 14
s = 29
while s <= 2000:
    s = s + d
    n = n + 5
print(n)
```

- 44) (О.В. Гасанова) Запишите через запятую наименьшее и наибольшее значение числа d , которое нужно ввести, чтобы после выполнения программы было напечатано 53?

```
d = int(input())
n = 23
s = 18
while s <= 1977:
    s = s + d
    n = n + 6
print(n)
```

- 45) (О.В. Гасанова) Запишите через запятую наименьшее и наибольшее значение числа d , которое нужно ввести, чтобы после выполнения программы было напечатано 264?

```
d = int(input())
n = 16
s = 10
while s <= 3120:
    s = s + d
    n = n + 8
print(n)
```

- 46) Запишите число, которое будет выведено в результате работы программы:

```
s = 0
n = 0
while s*s <= 10*s:
    s = s + 1
    n = n + 2
print(n)
```

- 47) Запишите число, которое будет выведено в результате работы программы:

```
s = 0
n = 0
while s*s <= 8*s:
    s = s + 1
```



```
n = n + 3
print(n)
```

48) Запишите число, которое будет выведено в результате работы программы:

```
s = 0
n = 1
while s*s <= 125:
    s = s + 3
    n = n * 2
print(n)
```

49) Запишите число, которое будет выведено в результате работы программы:

```
s = 0
n = 3
while 2*s*s <= 200:
    s = s + 1
    n = n + 2
print(n)
```

50) Запишите число, которое будет выведено в результате работы программы:

```
s = 15
n = 0
while 50 < s*s:
    s = s - 1
    n = n + 2
print(n)
```

51) Запишите число, которое будет выведено в результате работы программы:

```
s = 20
n = 0
while 150 < s*s:
    s = s - 1
    n = n + 3
print(n)
```

52) Запишите число, которое будет выведено в результате работы программы:

```
s = 25
n = 5
while 500 < s*s:
    s = s - 1
    n = n + 2
print(n)
```

53) (Д.В. Богданов) Запишите число, которое будет выведено в результате работы программы:

```
a = b = c = 0
while 2 * a < 200:
    b += 3
    c -= 1
    a += b + c
print(a - 10)
```

54) Запишите число, которое будет выведено в результате работы программы:

```
s = 20
n = 0
while 121 < s*s:
    s = s - 1
    n = n + 3
print(n)
```

55) Запишите число, которое будет выведено в результате работы программы:

```
s = 20
n = 0
while 151 < s*s:
    s = s - 1
    n = n + 2
print(n)
```

56) Запишите число, которое будет выведено в результате работы программы:

```
s = 355
n = 0
while s > 0:
    s = s - 20
    n = n + 2
print(n)
```

57) Запишите число, которое будет выведено в результате работы программы:

```
s = 200
n = 0
while s > 0:
    s = s - 15
    n = n + 3
print(n)
```

58) Запишите число, которое будет выведено в результате работы программы:

```
s = 0
n = 20
while n > s:
    s = s + 1
    n = n - 1
print(n)
```

59) Запишите число, которое будет выведено в результате работы программы:

```
s = 10
n = 55
while n > s:
    s = s + 1
    n = n - 1
print(n)
```

60) Запишите число, которое будет выведено в результате работы программы:

```
s = 6
n = 60
while n > s:
    s = s + 1
    n = n - 2
print(n)
```

61) Запишите число, которое будет выведено в результате работы программы:

```
s = 15
n = 99
while n > s:
    s = s + 3
    n = n - 2
print(n)
```

62) (Досрочный ЕГЭ-2018) Запишите число, которое будет выведено в результате работы программы:

```
s = 150
```

```
n = 0
while s + n < 300:
    s = s - 5
    n = n + 25
print(n)
```

- 63) (М.В. Кузнецова) Определите, при каком наименьшем введённом значении переменной s программа выведет число 128.

```
s = int(input())
n = 1
while s < 94:
    s = s + 8
    n = n * 2
print( n )
```

- 64) (М.В. Кузнецова) Определите, при каком наибольшем введённом значении переменной s программа выведет число 128.

```
s = int(input())
n = 1
while s < 94:
    s = s + 8
    n = n * 2
print( n )
```

- 65) (М.В. Кузнецова) Определите, при каком наименьшем введённом значении переменной s программа выведет число 256.

```
s = int(input())
n = 1
while s <= 45:
    s = s + 4
    n = n * 2
print( n )
```

- 66) (М.В. Кузнецова) Определите, при каком наибольшем введённом значении переменной s программа выведет число 256.

```
s = int(input())
n = 1
while s <= 45:
    s = s + 4
    n = n * 2
print( n )
```

- 67) (М.В. Кузнецова) Определите, при каком наименьшем введённом значении переменной s программа выведет число 96.

```
s = int(input())
n = 3
while s <= 51:
    s = s + 7
    n = n * 2
print( n )
```

- 68) (М.В. Кузнецова) Определите, при каком наибольшем введённом значении переменной s программа выведет число 96.

```
s = int(input())
n = 3
while s <= 51:
    s = s + 7
```

```
n = n * 2
print( n )
```

- 69) (М.В. Кузнецова) Определите, при каком наименьшем введённом значении переменной *s* программа выведет число 128.

```
s = int(input())
n = 1
while s > 43:
    s = s - 8
    n = n * 2
print( n )
```

- 70) (М.В. Кузнецова) Определите, при каком наибольшем введённом значении переменной *s* программа выведет число 128.

```
s = int(input())
n = 1
while s > 43:
    s = s - 8
    n = n * 2
print( n )
```

- 71) (М.В. Кузнецова) Определите, при каком наименьшем введённом значении переменной *s* программа выведет число 320.

```
s = int(input())
n = 5
while s > 23:
    s = s - 5
    n = n * 2
print( n )
```

- 72) (М.В. Кузнецова) Определите, при каком наибольшем введённом значении переменной *s* программа выведет число 320.

```
s = int(input())
n = 5
while s > 23:
    s = s - 5
    n = n * 2
print( n )
```

- 73) (М.В. Кузнецова) Определите, при каком наименьшем введённом значении переменной *s* программа выведет число 31.

```
s = int(input())
n = 10
while s > 0:
    s = s - 15
    n = n + 3
print( n )
```

- 74) (М.В. Кузнецова) Определите, при каком наибольшем введённом значении переменной *s* программа выведет число 31.

```
s = int(input())
n = 10
while s > 0:
    s = s - 15
    n = n + 3
print( n )
```

- 75) (М.В. Кузнецова) Определите, при каком наименьшем введённом значении переменной *s* программа выведет число 67.

```
s = int(input())
n = 105
while n > s:
    s = s + 3
    n = n - 2
print( n )
```

- 76) (М.В. Кузнецова) Определите, при каком наибольшем введённом значении переменной *s* программа выведет число 67.

```
s = int(input())
n = 105
while n > s:
    s = s + 3
    n = n - 2
print( n )
```

- 77) (М.В. Кузнецова) Определите, при каком наименьшем введённом значении переменной *s* программа выведет число 250.

```
s = int(input())
n = 0
while s + n <= 300:
    s = s - 5
    n = n + 25
print( n )
```

- 78) (М.В. Кузнецова) Определите, при каком наибольшем введённом значении переменной *s* программа выведет число 250.

```
s = int(input())
n = 0
while s + n <= 300:
    s = s - 5
    n = n + 25
print( n )
```

- 79) (М.В. Кузнецова) Определите, при каком наименьшем введённом значении переменной *s* программа выведет число 15.

```
s = int(input())
n = 5
while s < 110:
    s = s + n
    n = n + 1
print( n )
```

- 80) (М.В. Кузнецова) Определите, при каком наибольшем введённом значении переменной *s* программа выведет число 15.

```
s = int(input())
n = 5
while s < 110:
    s = s + n
    n = n + 1
print( n )
```

- 81) (М.В. Кузнецова) Определите, при каком наименьшем введённом значении переменной *s* программа выведет число 15.

```
s = int(input())
```

```
n = 5
while s < 110:
    n = n + 1
    s = s + n
print( n )
```

- 82) (М.В. Кузнецова) Определите, при каком наибольшем введённом значении переменной s программа выведет число 15.

```
s = int(input())
n = 5
while s < 110:
    n = n + 1
    s = s + n
print( n )
```

- 83) (А.Н. Носкин) Сколько существует различных значений d, оканчивающихся на 8, при вводе которых эта приведенная программа выведет число 50?

```
d = int(input())
S = 15
N = 10
while S <= 2400:
    S = S + d
    N = N + 5
print(N)
```

- 84) (А.Г. Минак) Определите, при каком наименьшем введённом значении переменной s программа выведет число, большее 100.

```
s = int(input())
for k in range(3,9):
    s = s + k
print(s)
```

- 85) (А.Г. Минак) Определите, при каком наименьшем введённом значении переменной s программа выведет число, большее 18500.

```
s = int(input())
for k in range(4,8):
    s = s * k
print(s)
```

- 86) (А.Г. Минак) Определите, при каком наибольшем введённом значении переменной s программа выведет число 12.

```
s = int(input())
n = 0
while s < 205:
    s = s + 10
    n = n + 1
print(n)
```

- 87) (А.Г. Минак) Определите, при каком наименьшем введённом значении переменной s программа выведет число 57.

```
s = int(input())
n = 2
while s < 500:
    s = s + 20
    n = n + 5
print(n)
```

- 88) (А.Г. Минак) Определите, при каком наибольшем введённом значении переменной `s` программа выведет число, больше 40.

```
s = int(input())
n = 3
while s < 220:
    s = s + 6
    n = n + 3
print(n)
```

- 89) (А.Г. Минак) Определите, при каком наименьшем введённом значении переменной `s` программа выведет число, меньше 195.

```
s = int(input())
n = 0
while s <= 275:
    s = s + 5
    n = n + 2
print(n)
```

- 90) (А.Г. Минак) Определите, при каком наибольшем введённом значении переменной `s` программа выведет число, больше 1000.

```
s = int(input())
n = 4
while s <= 400:
    s = s + 5
    n = n + 8
print(n)
```

- 91) (А.Г. Минак) Определите, при каком наименьшем введённом значении переменной `s` программа выведет число 48.

```
s = int(input())
n = 0
while s > 0:
    s = s - 20
    n = n + 3
print(n)
```

- 92) (А.Г. Минак) Определите, при каком наибольшем введённом значении переменной `s` программа выведет число 150.

```
s = int(input())
n = 0
while s > 0:
    s = s - 5
    n = n + 2
print(n)
```

- 93) (А.Г. Минак) Определите, при каком введённом значении переменной `s` программа выведет число 8.

```
s = int(input())
n = 0
while 2*s*s <= 10*s:
    s = s + 1
    n = n + 2
print(n)
```

- 94) (А.Г. Минак) Определите, при каком введённом значении переменной `s` программа выведет число 16.

```
s = int(input())
```

```
n = 0
while s*s < 101:
    s = s + 1
    n = n + 2
print(n)
```

- 95) (А.Г. Минак) Определите, при каком наибольшем введённом значении переменной *s* программа выведет число 256.

```
s = int(input())
n = 1
while s < 208:
    s = s + 20
    n = n * 2
print(n)
```

- 96) (А.Г. Минак) Определите, при каком наименьшем введённом значении переменной *s* программа выведет число 10.

```
s = int(input())
n = 0
while s < 1000:
    s = s * 2
    n = n + 5
print(n)
```

- 97) (А.Г. Минак) Определите, при каком наименьшем введённом значении переменной *s* программа выведет число 23.

```
s = int(input())
n = 50
while s > 0:
    s = s // 2
    n = n - 3
print(n)
```

- 98) (А.Г. Минак) Определите, при каком наибольшем введённом значении переменной *s* программа выведет число 29.

```
s = int(input())
n = 5
while s > 5:
    s = s // 2
    n = n + 4
print(n)
```

- 99) (А.Г. Минак) Определите, при каком наименьшем целом введённом значении переменной *d* программа выведет число 192.

```
d = int(input())
s = 0
n = 0
while n < 200:
    s = s + 64
    n = n + d
print(s)
```

- 100) (А.Г. Минак) Определите, при каком наибольшем введённом значении переменной *s* программа выведет число меньше 1000.

```
s = int(input())
n = 0
while 400 < s*s:
```



```
s = s - 1
n = n + 3
print(n)
```

- 101) (А.Г. Минак) Определите, при каком наименьшем введённом значении переменной *s* программа выведет число больше 2000.

```
s = int(input())
n = 0
while s < s*s:
    s = s - 1
    n = n + 3
print(n)
```

- 102) (А.Г. Минак) Определите, при каком наименьшем введённом значении переменной *s* программа выведет число больше 600.

```
s = int(input())
n = 1
while n < 21:
    s = s - 1
    n = n + 2
print(s)
```

- 103) (А.Г. Минак) Определите, при каком наибольшем введённом значении переменной *s* программа выведет число, не превосходящее 550.

```
s = int(input())
n = 5
while n > 0:
    s = s + n
    n = n - 1
print(s)
```

- 104) (А.Г. Минак) Определите, при каком наименьшем введённом значении переменной *s* программа выведет число, не менее 30.

```
s = int(input())
n = 32
while n > s:
    s = s + 1
    n = n - 1
print(n)
```

- 105) (А.Г. Минак) Определите, при каком наименьшем введённом значении переменной *s* программа выведет число, не более 50.

```
s = int(input())
n = 0
while s + n < 450:
    s = s - 5
    n = n + 25
print(n)
```

- 106) (А.Г. Минак) Определите, при каком наибольшем введённом значении переменной *s* программа выведет число, не более 100.

```
s = int(input())
n = 80
while s + n < 160:
    s = s + 15
    n = n - 10
print(s)
```

- 107) (А.Г. Минак) Определите, при каком наименьшем введённом значении переменной *s* программа выведет число, не более 100.

```
s = int(input())
n = 80
while s + n < 160:
    s = s + 15
    n = n - 10
print(s)
```

- 108) (А.Г. Минак) Определите, при каком наименьшем введённом значении переменной *s* программа выведет число, не менее 450.

```
s = int(input())
n = 10
while s > n + 20:
    s = s - 6
    n = n + 11
print(n)
```

- 109) (А.Г. Минак) Определите, при каком наименьшем положительном введённом значении переменной *s* программа выведет отрицательное число.

```
s = int(input())
n = 400
while s - n > 0:
    s = s - 20
    n = n - 15
print(s)
```

- 110) (А.Г. Минак) Определите, при каком наименьшем положительном введённом значении переменной *s* программа выведет четырехзначное число.

```
s = int(input())
n = 127
while s - n > 0:
    s = s + 15
    n = n + 20
print(s)
```

- 111) (А.Г. Минак) Определите, при каком наименьшем положительном введённом значении переменной *s* программа выведет число *s* без изменения его значения.

```
s = int(input())
n = 40
while s + n < 100:
    s = s + 25
    n = n - 5
print(s)
```

- 112) (А.Г. Минак) Определите, при каком наименьшем положительном введённом значении переменной *s* программа выведет число *s*, отличающееся от введенного значения.

```
s = int(input())
n = 100
while s - n >= 100:
    s = s + 20
    n = n + 40
print(s)
```

- 113) (А.Г. Минак) Определите, при каком наибольшем положительном введённом значении переменной *s* программа выведет трёхзначное число.

```
s = int(input())
```

```
n = 200
while s // n >= 2:
    s = s + 5
    n = n + 5
print(s)
```

- 114) (Е. Джобс) Сколько существует различных значений d , оканчивающихся на 8, при вводе которых эта приведенная программа выведет число 1247?

```
d = int(input())
S = 5
N = 7
while S <= 3011:
    S = S + d
    N = N + 124
print(N)
```

- 115) (Е. Джобс) Определите, при каком наибольшем введённом значении переменной S программа выведет число 257?

```
S = int(input())
S = S // 8
N = 2
while S <= 102:
    S = S + 4
    N = N * 2 - 1
print(N)
```

- 116) (Е. Джобс) Найдите сумму максимального и минимального значений d , при которых программы выводит число 46.

```
d = int(input())
n = 1
while d // n > 0:
    d = d - 2
    n = n + 3
print(n)
```

- 117) (Е. Джобс) Сколько существует положительных чисел, подаваемых на вход программе, при которых программа в результате своей работы выведет на экран одно положительное число?

```
d = int(input())
n = 20
s = 40
while s + n < d:
    s = s - 10
    n = n - 20
print(n)
```

- 118) (В. Шелудько) Определите, при каком наименьшем введённом значении переменной s программа выведет число 128.

```
s = int(input())
n = 2
while s < 45:
    s = s + 3
    n = n * 2
print(n)
```

- 119) (В. Шелудько) Определите, при каком наибольшем введённом значении переменной s программа выведет число 81.

```
s = int(input())
```

```
n = 1
while s < 28:
    s = s + 5
    n = n * 3
print(n)
```

- 120) (В. Шелудько) Определите сколько существует введённых значений переменной s, при которых программа выведет число 243. В ответ запишите это количество.

```
s = int(input())
n = 1
while s < 45:
    s = s + 8
    n = n * 3
print(n)
```

- 121) (В. Шелудько) Определите, при каком наименьшем введённом значении переменной s программа выведет число 64.

```
s = int(input())
n = 1
while s < 51:
    s = s + 5
    n = n * 2
print(n)
```

- 122) (В. Шелудько) Определите наименьшее и наибольшее введённое значение переменной s, при котором программа выведет число 64. В ответ запишите сумму этих чисел.

```
s = int(input())
n = 1
while s < 200:
    s = s + 25
    n = n * 2
print(n)
```

- 123) (В. Шелудько) Определите наименьшее и наибольшее введённое значение переменной s, при котором программа выведет число 729. В ответ запишите оба числа в порядке убывания без пробелов и других разделителей.

```
s = int(input())
n = 1
while s < 185:
    s = s + 30
    n = n * 3
print(n)
```

- 124) (В. Шелудько) Определите сколько существует введённых значений переменной s, при которых программа выведет число 243. В ответ запишите это количество.

```
s = int(input())
n = 1
while s < 54:
    s = s + 7
    n = n * 3
print(n)
```

- 125) (В. Шелудько) Определите, при каком наименьшем введённом значении переменной s программа выведет число 81.

```
s = int(input())
n = 1
while s < 28:
```

```
s = s + 5
n = n * 3
print(n)
```

- 126) (В. Шелудько) Определите наименьшее и наибольшее введённое значение переменной *s*, при котором программа выведет число 64. В ответ запишите оба числа в порядке возрастания без пробелов и других разделителей.

```
s = int(input())
n = 2
while s < 85:
    s = s + 15
    n = n * 2
print(n)
```

- 127) (В. Шелудько) Определите наибольшее введённое значение переменной *s*, при котором программа выведет число 256.

```
s = int(input())
n = 2
while s < 64:
    s = s + 8
    n = n * 2
print(n)
```

- 128) (В. Шелудько) Определите наибольшее введённое значение переменной *s*, при котором программа выведет число 291.

```
s = int(input())
n = 121
while s < 124:
    s = s + 10
    n = n + 17
print(n)
```

- 129) (В. Шелудько) Определите наименьшее введённое значение переменной *s*, при котором программа выведет число 115.

```
s = int(input())
n = 11
while s < 224:
    s = s + 15
    n = n + 8
print(n)
```

- 130) (В. Шелудько) Определите наименьшее и наибольшее введённое значение переменной *s*, при котором программа выведет число 42. В ответ запишите оба числа в порядке возрастания без пробелов и других разделителей.

```
s = int(input())
n = 6
while s <= 154:
    s = s + 12
    n = n + 3
print(n)
```

- 131) (В. Шелудько) Определите наименьшее и наибольшее введённое значение переменной *s*, при котором программа выведет число 54. В ответ запишите оба числа в порядке убывания без пробелов и других разделителей.

```
s = int(input())
n = 4
while s <= 96:
```

```
s = s + 8
n = n + 5
print(n)
```

- 132) (В. Шелудько) Определите наибольшее введённое значение переменной *s*, при котором программа выведет число 61.

```
s = int(input())
n = 12
while s > 0:
    s = s - 10
    n = n + 7
print(n)
```

- 133) (В. Шелудько) Определите наименьшее введённое значение переменной *s*, при котором программа выведет число 66.

```
s = int(input())
n = 18
while s > 0:
    s = s - 7
    n = n + 4
print(n)
```

- 134) (В. Шелудько) Определите наименьшее и наибольшее введённое значение переменной *s*, при котором программа выведет число 56. В ответ запишите оба числа в порядке возрастания без пробелов и других разделителей.

```
s = int(input())
n = 11
while s > -9:
    s = s - 4
    n = n + 5
print(n)
```

- 135) (В. Шелудько) Определите наименьшее и наибольшее введённое значение переменной *s*, при котором программа выведет число 67. В ответ запишите оба числа в порядке убывания без пробелов и других разделителей.

```
s = int(input())
n = -5
while s > 10:
    s = s - 8
    n = n + 3
print(n)
```

- 136) (В. Шелудько) Определите наименьшее введённое значение переменной *s*, при котором программа выведет число 16.

```
s = int(input())
n = 20
while n > s:
    s = s + 1
    n = n - 1
print(n)
```

- 137) (В. Шелудько) Определите наибольшее введённое значение переменной *n*, при котором программа выведет число 45.

```
n = int(input())
s = 350
while 2*s+n < 1100:
    s = s - 5
```

```
n = n + 15
print(s)
```

- 138) **(В. Шелудько)** Определите наименьшее и наибольшее введённое значение переменной s , при котором программа выведет число 210. В ответ запишите оба числа в порядке убывания без пробелов и других разделителей.

```
s = int(input())
n = 600
while n > s:
    s = s + 3
    n = n - 6
print(n)
```

- 139) **(В. Шелудько)** Определите наименьшее введённое значение переменной s , при котором программа выведет число 68.

```
s = int(input())
n = 740
while s+n<1200:
    s = s + 6
    n = n - 4
print(n)
```

- 140) **(Е. Джобс)** Определите, сколько существует целых положительных значений, подаваемых на вход программе, при которых программа выведет 80.

```
s = int(input())
n = 10
while s - n < 1000:
    s = s + n
    n = n + 5
print(n)
```

- 141) **(Е. Джобс)** Сколько существует значений s , подаваемых на вход программе, при которых в результате работы программы на экран будет выведено значение 125?

```
n = 1
s = int(input())
while s > n:
    s = s - 15
    n = n * 5
print(n)
```

- 142) **(Е. Джобс)** Какое максимальное значение переменной s , подаваемого на вход программе, для которого в результате работы программы на экран будет выведено значение 46?

```
n = 1
s = int(input())
while s > 200:
    s = s - 15
    n = n + 3
print(n)
```

- 143) **(А. Богданов)** Получив на вход некоторое натуральное число X , этот алгоритм печатает одно число. Укажите второе (по возрастанию) число X , для которого алгоритм хоть что-нибудь напечатает. Для решения задачи нужно написать программу, выполняющую перебор.

```
x = int(input())
while x < 100:
    if x % 2 < 1:
        x = x // 2
    else:
```

```
x = 3*x + 1
print(x)
```

- 144) (А. Богданов) Получив на вход некоторое натуральное число X , этот алгоритм печатает одно число. Получив на вход некоторое число X , этот алгоритм печатает одно число. Укажите минимальное число X , для которого алгоритм напечатает 55.

```
x = int(input())
a = 1
b = a
while a < x:
    c = a + b
    a = b
    b = c
print(b)
```

- 145) Получив на вход некоторое натуральное число X , этот алгоритм печатает одно число. Сколько существует чисел X , для которых алгоритм напечатает 243?

```
x = int(input())
s = 5 * (x // 10)
n = 1
while s < 300:
    s = s + 28
    n = n * 3
print(n)
```

- 146) Получив на вход некоторое натуральное число X , этот алгоритм печатает одно число. Сколько существует чисел X , для которых алгоритм напечатает 81?

```
x = int(input())
s = 7 * (x // 8)
n = 1
while s < 300:
    s = s + 18
    n = n * 3
print(n)
```

- 147) Получив на вход некоторое натуральное число X , этот алгоритм печатает одно число. Сколько существует чисел X , для которых алгоритм напечатает 64?

```
x = int(input())
s = 6 * (x // 5)
n = 1
while s < 300:
    s = s + 35
    n = n * 2
print(n)
```

- 148) Получив на вход некоторое натуральное число X , этот алгоритм печатает одно число. Сколько существует чисел X , для которых алгоритм напечатает число на отрезке $[2; 500]$?

```
x = int(input())
s = 6 * (x // 15)
n = 1
while s < 300:
    s = s + 18
    n = n * 2
print(n)
```

- 149) Получив на вход некоторое натуральное число X , этот алгоритм печатает одно число. Сколько существует чисел X , для которых алгоритм напечатает число, большее 500?


```
x = int(input())
s = 12 * (x // 10)
n = 1
while s < 300:
    s = s + 25
    n = n * 2
print(n)
```

- 150) (П. Волгин) Определите, при каком наименьшем введенном значении переменной s программа выведет число, меньшее 100000. (Примечание: abs – модуль числа).

```
s = int(input())
n = 1
sn = 0
while n < 200:
    s = 3 * s - n
    n = n + 24
    sn = sn + (s + n)
print(abs(sn - n))
```

- 151) (П. Волгин) Определите, при каком наименьшем введенном значении переменной s программа выведет число 1961.

```
s = int(input())
n = 1
while n < 1024:
    s = s + 2 * n
    n = n + s
print(n)
```

- 152) (П. Волгин) Определите, при каком введенном значении переменной s программа выведет число 32299.

```
s = int(input())
n = 8
while n < 510:
    s = s + (n // 2)
    n = 2 + n
print(s - n)
```

- 153) Определите, при каком наименьшем введенном значении переменной x программа выведет число 361.

```
x = int(input())
n = 1234
while (x+n)//1000 < 223456:
    x = x - 2
    n = n + 3
print( n//1000 )
```

- 154) Определите, при каком наибольшем введенном значении переменной x программа выведет число 361.

```
x = int(input())
n = 1234
while (x+n)//1000 < 223456:
    x = x - 2
    n = n + 3
print( n//1000 )
```

- 155) Определите, при каком наименьшем введенном значении переменной x программа выведет число 724.

```
x = int(input())
n = 4321
while (x+n)//1000 < 378128:
    x = x - 2
    n = n + 4
print( n//1000 )
```

- 156) Определите, при каком наибольшем введенном значении переменной x программа выведет число 724.

```
x = int(input())
n = 4321
while (x+n)//1000 < 378128:
    x = x - 2
    n = n + 4
print( n//1000 )
```

- 157) Определите, при каком наименьшем введенном значении переменной x программа выведет число 956.

```
x = int(input())
n = 1635
while (x+n)//1000 < 465283:
    x = x - 2
    n = n + 5
print( n//1000 )
```

- 158) Определите, при каком наибольшем введенном значении переменной x программа выведет число 956.

```
x = int(input())
n = 1635
while (x+n)//1000 < 465283:
    x = x - 2
    n = n + 5
print( n//1000 )
```

- 159) Определите, при каком наименьшем введенном значении переменной x программа выведет число 915.

```
x = int(input())
n = 278
while (x+n)//1000 < 178453:
    x = x - 3
    n = n + 5
print( n//1000 )
```

- 160) Определите, при каком наибольшем введенном значении переменной x программа выведет число 915.

```
x = int(input())
n = 278
while (x+n)//1000 < 178453:
    x = x - 3
    n = n + 5
print( n//1000 )
```

- 161) Определите, при каком наименьшем введенном значении переменной x программа выведет число 654.

```
x = int(input())
n = 168
while (x+n)//1000 < 361234:
```

```
x = x - 3
n = n + 6
print( n//1000 )
```

- 162) Определите, при каком наибольшем введенном значении переменной x программа выведет число 654.

```
x = int(input())
n = 168
while (x+n)//1000 < 361234:
    x = x - 3
    n = n + 6
print( n//1000 )
```

- 163) Определите, при каком наименьшем введенном значении переменной x программа выведет число 526.

```
x = int(input())
n = 1531
while (x+n)//1000 < 253729:
    x = x - 3
    n = n + 7
print( n//1000 )
```

- 164) Определите, при каком наибольшем введенном значении переменной x программа выведет число 526.

```
x = int(input())
n = 1531
while (x+n)//1000 < 253729:
    x = x - 3
    n = n + 7
print( n//1000 )
```

- 165) Определите, сколько существует различных значений переменной x, при вводе которых программа выведет число 352.

```
x = int(input())
n = 784
while (x+n)//1000 < 524368:
    x = x - 1
    n = n + 7
print( n//1000 )
```

- 166) Определите, сколько существует различных значений переменной x, при вводе которых программа выведет число 214.

```
x = int(input())
n = 357
while (x+n)//1000 < 263542:
    x = x - 2
    n = n + 7
print( n//1000 )
```

- 167) Определите, сколько существует различных значений переменной x, при вводе которых программа выведет число 327.

```
x = int(input())
n = 1289
while (x+n)//1000 < 156725:
    x = x - 3
    n = n + 8
print( n//1000 )
```

- 168) Определите, сколько существует различных значений переменной x , при вводе которых программа выведет число 515.

```
x = int(input())
n = 1056
while (x+n)//1000 < 453261:
    x = x - 4
    n = n + 8
print( n//1000 )
```

- 169) Определите, сколько существует различных значений переменной x , при вводе которых программа выведет число 231.

```
x = int(input())
n = 987
while (x+n)//1000 < 354261:
    x = x - 5
    n = n + 8
print( n//1000 )
```

- 170) Определите наименьшее значение переменной s , при вводе которого программа выведет число 90.

```
s = int(input())
s = s // 7
n = 13
while s < 255:
    if (s+n) % 2 == 0:
        s = s + 11
        n = n + 7
print(n)
```

- 171) Определите наименьшее значение переменной s , при вводе которого программа выведет число 102.

```
s = int(input())
s = s // 7
n = 11
while s < 130:
    if (s+n) % 3 == 0:
        s = s + 7
        n = n + 13
print(n)
```

- 172) Определите наименьшее значение переменной s , при вводе которого программа выведет число 122.

```
s = int(input())
s = s // 9
n = 18
while s < 150:
    if (s+n) % 5 == 0:
        s = s + 11
        n = n + 8
print(n)
```

- 173) Определите наибольшее значение переменной s , при вводе которого программа выведет число 130.

```
s = int(input())
s = s // 9
n = 4
```

```
while s < 180:
    if (s+n) % 5 == 0:
        s = s + 7
        n = n + 9
    print(n)
```

- 174) Определите наибольшее значение переменной s, при вводе которого программа выведет число 119.

```
s = int(input())
s = s // 7
n = 15
while s < 211:
    if (s+n) % 5 == 0:
        s = s + 11
        n = n + 13
    print(n)
```

- 175) Определите наибольшее значение переменной s, при вводе которого программа выведет число 140.

```
s = int(input())
s = s // 5
n = 8
while s < 156:
    if (s+n) % 3 == 0:
        s = s + 6
        n = n + 11
    print(n)
```

- 176) Сколько существует значений переменной s, при вводе которых программа выведет число 126.

```
s = int(input())
s = s // 11
n = 9
while s < 203:
    if (s+n) % 5 == 0:
        s = s + 6
        n = n + 13
    print(n)
```

- 177) Сколько существует значений переменной s, при вводе которых программа выведет число 131.

```
s = int(input())
s = s // 9
n = 12
while s < 220:
    if (s+n) % 3 == 0:
        s = s + 7
        n = n + 17
    print(n)
```

- 178) Сколько существует значений переменной s, при вводе которых программа выведет число 118.

```
s = int(input())
s = s // 15
n = 14
while s < 285:
    if (s+n) % 9 == 0:
        s = s + 11
        n = n + 13
    print(n)
```

- 179) (Е. Джобс) Найдите минимальное значение переменной s , при вводе которого программа выведет число 30.

```
s = int(input())
s = (s + 31) // 26
n = 813
while s > 0:
    n = n // 3
    s = s - n
print(n)
```

- 180) (Е. Джобс) Найдите минимальное значение переменной s , при вводе которого программа выведет число 10000.

```
s = int(input())
n = 50
while n > 0:
    n = s // n
    s = s // 2
print(s)
```

- 181) (ЕГЭ-2022) Определите, при каком наименьшем введённом значении переменной s программа выведет число 8.

```
s = int(input())
s = (s - 21) // 10
n = 1
while s >= 0:
    n = n * 2
    s = s - n
print(n)
```

- 182) (ЕГЭ-2022) Определите, при каком наименьшем введённом значении переменной s программа выведет число 16.

```
s = int(input())
s = (s + 21) // 10
n = 1
while s >= 0:
    s = s - n
    n = n * 2
print(n)
```

- 183) (Е. Джобс) Сколько существует значений переменной s , при вводе которых программа выведет число 768?

```
s = int(input())
s = s * 10
n = 3
while s > 0:
    s = s - n
    n = n * 2
print( n )
```

- 184) (А. Богданов) Укажите минимальное число x , при вводе которого программа выведет число 55?

```
x = int(input())
a = 1
b = a
while a < x:
    c = a + b
    a = b
```

```
b = c  
print(b)
```

- 185) (Е. Джобс) Определите, при каком наименьшем целом введённом значении переменной *s* программа выведет число 8.

```
s = int(input())  
s = (s + 13) * 10  
n = 512  
while s < 0:  
    n = n // 2  
    s = s + n  
print(n)
```