

БАЗОВЫЙ МИНИМУМ на 40-60 баллов

Я новенький

1

Исполнитель Черепаха передвигается по плоскости и оставляет след в виде линии. Черепаха может выполнять три команды: **Вперёд n** (n – число), **Направо m** (m – число) и **Налево m** (m – число). По команде **Вперёд n** Черепаха перемещается вперёд на n единиц. По команде **Направо m** Черепаха поворачивается на месте на m градусов по часовой стрелке, при этом соответственно меняется направление дальнейшего движения. По команде **Налево m** Черепаха поворачивается на месте на m градусов против часовой стрелки, при этом соответственно меняется направление дальнейшего движения.

В начальный момент Черепаха находится в начале координат и направлена вверх (вдоль положительного направления оси ординат).

Запись **Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]** означает, что заданная последовательность из S команд повторится k раз.

Черепаха выполнила следующую программу:

Повтори 3 [Вперёд 7 Направо 90]

Вперёд 8

Повтори 3 [Налево 90 Вперёд 5]

Определите, сколько различных точек с целочисленными координатами будет находиться на линиях, полученных при выполнении данной программы.

2

(Д. Бахтиев) 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 5 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.

Черепаха был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 5 [Вперёд 15 Налево 90 Вперед 25 Налево 90]

Поднять хвост

Вперед 4 Налево 90 Вперёд 12 Налево 90

Опустить хвост

Повтори 6 [Вперёд 38 Направо 90 Вперёд 22 Направо 90]

Определите периметр области пересечения фигур, ограниченных заданными алгоритмом линиями.

3

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 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. Черепаха был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 9 [Вперёд 12 Направо 90 Вперёд 6 Направо 90]

Поднять хвост

Вперёд 1 Направо 90 Вперёд 3 Налево 90

Опустить хвост

Повтори 9 [Вперёд 53 Направо 90 Вперёд 75 Направо 90]

Определите периметр области пересечения фигур, ограниченных заданными алгоритмом линиями.

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 5 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 23 Налево 90 Назад 27 Налево 90]

Поднять хвост

Назад 5 Направо 90 Вперёд 11 Налево 90

Опустить хвост

Повтори 2 [Вперёд 26 Направо 90 Вперёд 32 Направо 90]

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

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 5 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 28 Направо 90 Вперёд 18 Направо 90]

Поднять хвост

Вперёд 14 Направо 90 Вперёд 10 Налево 90

Опустить хвост

Повтори 2 [Вперёд 30 Направо 90 Вперёд 7 Направо 90]

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

Роскошный максимум на 60-80 баллов

Я уже смешарик

6

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, **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 30]

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

Вставьте сюда печатный текст или прикрепите фото

Прикрепить фото

7

Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат, в которой единица длины по каждой из осей соответствует одному сантиметру. 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 6 команд: **Поднять 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 перемещение 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.

Черепаха был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 3 [Опустить хвост

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

Поднять хвост

Вперёд 6 Направо 90 Вперёд 6 Налево 90]

Определите длину замкнутой ломаной, которая является границей объединения фигур, очерченных заданными алгоритмом линиями. В ответе укажите только число. Единицы измерения указывать не нужно.

На подумать

на 80-100 баллов



8

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 5 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.

Черепаха выполнила следующую программу:

Повтори 2 [Вперёд 24 Направо 90 Вперёд 10 Направо 90]

Вперёд 3 Налево 90 Вперёд 13 Направо 90

Повтори 2 [Вперёд 9 Направо 90 Вперёд 32 Направо 90]

Полученный при выполнении этой программы рисунок можно рассматривать как набор непересекающихся прямоугольников. Определите наибольшую из площадей этих прямоугольников. В ответе запишите только число – наибольшую площадь в условных единицах.

9

(Golomolzin D) Исполнитель Черепаха действует на плоскости в декартовой системе координат и передвигается по плоскости, оставляя след своим хвостом в виде линии.

Черепаха может выполнять команды: **Вперёд *n*** (*n* – число), **Налево *m*** (*m* - число). По команде **Вперёд *n*** Черепаха перемещается вперёд на *n* единиц. По команде **Налево *m*** Черепаха поворачивается на месте на *m* градусов против часовой стрелки, при этом соответственно меняется направление дальнейшего движения. В начальный момент Черепаха находится в начале координат и направлена вверх (вдоль положительного направления оси ординат).

Запись Повтори *k* [Команда1 Команда2 ... Команда*S*] означает, что заданная последовательность из *S* команд повторится *k* раз.

Черепаха выполнила следующую программу:

Налево 255

Повтори 3 [Налево 30 Повтори 4 [Вперёд 10 Налево 90]]

Определите, общее количество различных точек с целочисленными координатами, которые будут находиться на пересечении только двух фигур, полученных при выполнении данной программы. Точки на линиях учитывать не следует.

10

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.

Черепаха был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 8 [Повтори 4 [Вперёд 5 Направо 30 Вперёд 6 Направо 150] Направо 60].

Определите площадь получившейся фигуры в квадратных единицах.

Сохранить

Отправить

Удалить