

Подготовка к ОГЭ по информатике

Тест 6

Тема 6

1. 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, 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 команд **Команда1 Команда2 Команда3** повторится k раз.

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 4 раз

Команда1 Сместиться на $(3, 3)$ Сместиться на $(1, -2)$ Конец

Сместиться на $(-8, 12)$

После выполнения этого алгоритма Чертёжник вернулся в исходную точку. Какую команду надо поставить вместо команды **Команда1**?

- 1) Сместиться на $(-2, -4)$
- 2) Сместиться на $(4, -13)$
- 3) Сместиться на $(2, 4)$
- 4) Сместиться на $(-8, -16)$

2. Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 3 раз

Сместиться на $(-2, -1)$ Сместиться на $(3, 2)$ Сместиться на $(2, 1)$ Конец

На какую одну команду можно заменить этот алгоритм, чтобы Чертёжник оказался в той же точке, что и после выполнения алгоритма?

- 1) Сместиться на $(-9, -6)$
- 2) Сместиться на $(6, 9)$
- 3) Сместиться на $(-6, -9)$
- 4) Сместиться на $(9, 6)$

3. Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 7 раз

Сместиться на $(-1, 2)$ Сместиться на $(-2, 2)$ Сместиться на $(4, -4)$ Конец

Каковы координаты точки, с которой Чертёжник начинал движение, если в конце он оказался в точке с координатами $(0, 0)$?

- 1) $(7, 0)$
- 2) $(-7, 0)$
- 3) $(0, -7)$
- 4) $(0, 7)$

4. Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 7 раз

Сместиться на $(-1, 2)$ Сместиться на $(-2, 2)$ Сместиться на $(4, -5)$ Конец

Каковы координаты точки, с которой Чертёжник начинал движение, если в конце он оказался в точке с координатами $(1, 1)$?

- 1) $(6, 8)$
- 2) $(-6, 8)$
- 3) $(8, -6)$
- 4) $(8, 6)$

5. Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 5 раз

Сместиться на (0, 1) Сместиться на (-2, 3) Сместиться на (4, -5) Конец

Координаты точки, с которой Чертёжник начинал движение, (3, 1). Каковы координаты точки, в которой он оказался?

- 1) (15, -6)
- 2) (14, -5)
- 3) (13, -4)
- 4) (12, -3)

6. Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

Сместиться на (-1,1) Повтори 4 раз

Сместиться на (3,1) Сместиться на (0, 2) Сместиться на (-1, 4) конец

На какую команду можно заменить этот алгоритм?

- 1) Сместиться на (8, 28)
- 2) Сместиться на (7, 29)
- 3) Сместиться на (-8, -28)
- 4) Сместиться на (-7, -29)

7. Исполнитель Муравей перемещается по полю, разделённому на клетки. Размер поля 8x8, строки нумеруются числами, столбцы обозначаются буквами. Муравей может выполнять команды движения:

Вверх N,
Вниз N,
Вправо N,
Влево N

(где N — целое число от 1 до 7), перемещающие исполнителя на N клеток вверх, вниз, вправо или влево соответственно.

Запись

Повтори k раз

Команда1 Команда2 Команда3

Конец

означает, что последовательность команд **Команда1 Команда2 Команда3** повторится k раз. Если на пути Муравья встречается кубик с буквой, то он перемещает его по ходу движения. Пусть, например, кубик с буквой О находится в клетке Е6. Если Муравей выполнит команды **вправо 2 вверх 2**, то сам окажется в клетке Е7, а кубик с буквой О в клетке Е8.

Пусть Муравей и кубики расположены так, как указано на рисунке. Муравью был дан для исполнения следующий алгоритм:

8							
7							
6					О	М	
5				К			
4				Л			
3				Д			
2				Т			
1							
	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж

Вниз 3

Повтори 2 раз

Вправо 1 вверх 1 влево 1

Какое слово будет написано в 6 строке после выполнения этого алгоритма?

- 1) КОМ
- 2) ЛОМ
- 3) ДОМ
- 4) ТОМ

8. Исполнитель Муравей перемещается по полю, разделённому на клетки. Размер поля 8x8, строки нумеруются числами, столбцы обозначаются буквами. Муравей может выполнять команды движения:

Вверх N,
Вниз N,
Вправо N,
Влево N

(где N — целое число от 1 до 7), перемещающие исполнителя на N клеток вверх, вниз, вправо или влево соответственно.

Запись

Повтори k раз
Команда1 Команда2 Команда3
кц

означает, что последовательность команд **Команда1 Команда2 Команда3** повторится k раз. Если на пути Муравья встречается кубик, то он перемещает его по ходу движения. Пусть, например, кубик находится в клетке **Г2**, а муравей — в клетке **Д2**. Если Муравей выполнит команду **влево 2**, то сам окажется в клетке **В2**, а кубик в клетке **Б2**.

Пусть Муравей и кубик расположены так, как указано на рисунке. Муравью был дан для исполнения следующий алгоритм:

8							
7							
6							
5							
4							
3							
2				■	▲		
1							
	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж

Повтори 3 раз
вниз 1 влево 1 вверх 1 вправо 1 вверх 1
кц

В какой клетке окажется кубик после выполнения этого алгоритма?

- 1) В5
- 2) Г5
- 3) Г4
- 4) Д5

8. Исполнитель Черепашка перемещается на экране компьютера, оставляя 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 Черепашки на n шагов в направлении движения; **Направо m** (где m — целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке. Запись **Повтори k [Команда1 Команда2 Команда3]** означает, что последовательность команд в скобках повторится k раз.

При выполнении какого из перечисленных ниже алгоритмов на экране появился правильный треугольник?

- 1) Повтори 3 [Вперёд 50 Направо 20 Направо 25]
- 2) Повтори 3 [Вперёд 50 Направо 100 Направо 20]
- 3) Повтори 6 [Вперёд 50 Направо 10 Направо 20]
- 4) Повтори 6 [Вперёд 50 Направо 20 Направо 40]

9. Исполнитель Черепашка перемещается на экране компьютера, оставляя 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 Черепашки на n шагов в направлении движения; **Направо m** (где m — целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке. Запись **Повтори k [Команда1 Команда2 Команда3]** означает, что последовательность команд в скобках повторится k раз.

Черепашке был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 12 [Направо 45 Вперёд 20 Направо 45]

Какая фигура появится на экране?

- 1) квадрат
- 2) правильный двенадцатиугольник
- 3) правильный восьмиугольник
- 4) незамкнутая ломаная линия

10. Исполнитель Черепашка перемещается на экране компьютера, оставляя 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 Черепашки на n шагов в направлении движения; **Направо m** (где m — целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке. Запись **Повтори k [Команда1 Команда2 Команда3]** означает, что последовательность команд в скобках повторится k раз.

Черепашке был дан для исполнения следующий алгоритм: **Повтори 12 [Направо 45 Вперёд 20 Направо 45]**. Какая фигура появится на экране?

- 1) незамкнутая ломаная линия
- 2) правильный двенадцатиугольник
- 3) квадрат
- 4) правильный восьмиугольник

Тема 14

11. У исполнителя Квадратор две команды, которым присвоены номера:

- 1. прибавь 3**
- 2. возведи в квадрат**

Первая из них увеличивает число на экране на 3, вторая возводит его во вторую степень. Исполнитель работает только с натуральными числами. Составьте алгоритм получения из числа 4 числа 58, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд. (Например, 22111 — это алгоритм: возведи в квадрат, возведи в квадрат, прибавь 3, прибавь 3, прибавь 3, который преобразует число 3 в 48.) Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

12. У исполнителя Квадратор две команды, которым присвоены номера:

- 1. вычти 1**
- 2. возведи в квадрат**

Первая из них уменьшает число на экране на 1, вторая возводит его во вторую степень. Исполнитель работает только с натуральными числами. Составьте алгоритм получения из числа 2 числа 64, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд. (Например, 11121 — это алгоритм: вычти 1, вычти 1, вычти 1, возведи в квадрат, вычти 1, который преобразует число 7 в 15.) Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

13. У исполнителя Делитель две команды, которым присвоены номера:

- 1. раздели на 2**
- 2. вычти 1**

Первая из них уменьшает число на экране в 2 раза, вторая уменьшает его на 1. Исполнитель работает только с натуральными числами. Составьте алгоритм получения из числа 27 числа 3, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд. (Например, 12121 — это алгоритм: раздели на 2, вычти 1, раздели на 2, вычти 1, раздели на 2, который преобразует число 30 в 3.) Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

14. У исполнителя Делитель две команды, которым присвоены номера:

- 1. раздели на 2**
- 2. прибавь 1**

Первая из них уменьшает число на экране в 2 раза, вторая увеличивает его на 1. Исполнитель работает только с натуральными числами. Составьте алгоритм получения из числа 23 числа 4, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд. (Например, 11222 — это алгоритм: раздели на 2, раздели на 2, прибавь 1, прибавь 1, прибавь 1, который преобразует число 36 в 12.) Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

15. У исполнителя Квадратор две команды, которым присвоены номера:

- 1. зачеркни справа**
- 2. возведи в квадрат 2**

Первая из них удаляет крайнюю правую цифру на экране, вторая — возводит число во вторую степень. Составьте алгоритм получения из числа 3 числа 6, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд. (Например, 12121 — это алгоритм зачеркни справа, возведи в квадрат, зачеркни справа, возведи в квадрат, зачеркни справа, который преобразует число 73 в 1.) Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

16. У исполнителя Квадратор две команды, которым присвоены номера:

- 1. раздели на 2**
- 2. возведи в квадрат**

Первая из них уменьшает число на экране в 2 раза, вторая возводит число в квадрат. Исполнитель работает только с натуральными числами. Составьте алгоритм получения из числа 12 числа 81, содержащий не более 4 команд. В ответе запишите только номера команд.