

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕКСТОВОГО ПРОЦЕССОРА MS WORD ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ ИЗ ЕГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ

Л.В. Пузанкова, М.С. Комарова

ФГБОУ ВО «Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина»,
г. Рязань, Россия

Рассматриваются методы и приемы использования MS WORD при решении задач с исполнителем «Черепаша». Предлагается подробный алгоритм решения данного класса задач. Статья адресована магистрантам, аспирантам, студентам, школьникам, преподавателям, всем, кого интересуют вопросы развития методики преподавания информатики.

Ключевые слова: информационные и коммуникационные технологии, информатизация образования, педагогическое образование, исполнитель «черепаша», команды исполнителя.

В связи с тем, что федеральный институт педагогических изменений ежегодно вносит коррективы в КИМ по информатике, с целью большего разнообразия заданий, в новом году нас ждут существенные изменения многих номеров.

В данной статье мы предлагаем рассмотреть шестое задание из ЕГЭ по информатике (2023 г.), которое в связи с изменениями теперь относится к блоку алгоритмизации и посвящено анализу алгоритма для конкретного исполнителя, а также определению возможных результатов работы простейших алгоритмов.

Цель исследования: рассмотреть способ решения шестого задания из ЕГЭ по информатике с использованием текстового процессора MS Word.

Также мы выделили задачи, необходимые для достижения поставленной цели:

- ознакомиться с исполнителем «Черепаша» и его системой команд;
- научиться определять тип фигуры, необходимой для построения;
- научиться строить заданные фигуры в процессоре Word.

Методы исследования:

- сбор необходимой информации;
- метод алгоритмизации (построение последовательности действий для решения поставленной задачи);
- анализ полученных результатов.

Шестое задание включает в себя определенную последовательность действий, предложенную для исполнителя «Черепаша». «Черепашой» является идеальный исполнитель, который действует строго по алгоритму и имеет ограниченную систему команд:

- поднять хвост – используется для бесследного перемещения;
- опустить хвост – дает возможность рисовать;
- вперед (x) – позволяет передвигаться вперед на указанное количество клеток (x);

© Пузанкова Л.В.,
Комарова М.С., 2023

- назад (x) – данная команда используется для перемещения назад на указанное количество клеток (x);
- вправо (x) – «Черепашка» поворачивает вправо (по часовой стрелке) на x градусов;
- влево (x) – исполнитель поворачивает влево (против часовой стрелки) на x градусов.

В процессе решения этого номера требуется нарисовать фигуру, условия для которой содержатся непосредственно в описании задания, и определить количество точек с целочисленными координатами (точки, полностью попадающие в область подсчета) только внутри построенной фигуры, или же как внутри фигуры, так и на ее границах.

Данное задание можно решить несколькими способами:

- с помощью написания программы на языке, доступном для школьников;
- алгебраическим методом (эффективным только при построении прямоугольников);
- используя текстовый процессор MS Word.

Текстовый процессор Word – один из наиболее востребованных редакторов пакета Microsoft Office. Он предназначен для создания, просмотра, редактирования и форматирования документов [1].

Процессор Word повсеместно применяется нами при работе с различными видами документов. Мы используем его для написания докладов, рефератов, научных работ и т.д.

В данной статье мы предлагаем рассмотреть способы решения шестого номера из ЕГЭ по информатике, используя текстовый процессор Word.

Пример 1. Исполнитель «Черепашка» действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент «Черепашка» находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте «Черепашка» 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 Черепашки 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 [Команда 1 Команда 2 ... Команда S]» означает, что последовательность из S команд повторится k раз.

Черепашке был дан для исполнения следующий алгоритм: «Повтори 4 [Вперёд 10 Направо 90]»

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри области, ограниченной линией, заданной данным алгоритмом. Точки на линии учитывать не следует [3].

Для решения данного примера открываем процессор Word. Во вкладке Вставка выбираем «Вставить таблицу 11 на 11», т.к. максимальное количество шагов вперед, которые должна сделать «Черепашка», десять, значит в таблице должно быть более десяти строк и столбцов. Затем в свойствах таблицы настраиваем высоту и ширину строк и столбцов соответственно по 1 см.

Следующим шагом следует определить, какую фигуру требуется построить по условию задачи. Так как «Черепашке» нужно повернуть направо на 90 градусов, и задана только одна сторона, равная 10 шагам, то несложно догадаться, что получится квадрат со сторонами 10 на 10 см.

Далее нужно во вкладке «Вставка» выбрать «Фигуры» и нарисовать квадрат согласно условию задачи (рис. 1).

После того, как мы получили нужную фигуру, следует еще раз обратиться к условию задания и прочитать, что от нас требуется. В данном случае нам нужно посчитать количество точек, содержащихся только внутри построенного квадрата (рис.2).

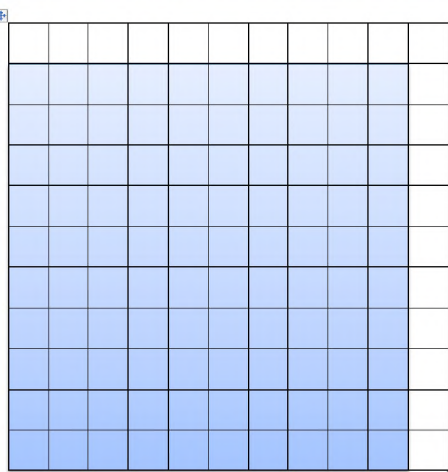
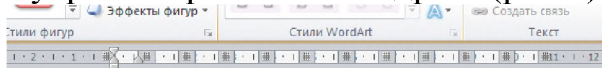


Рис. 1. Построенный квадрат размером 10 на 10

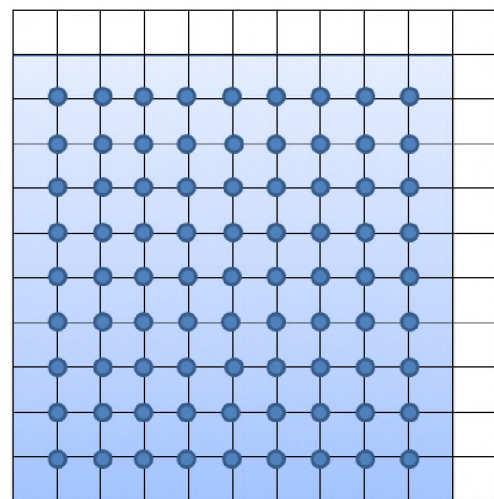
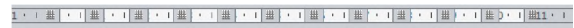


Рис. 2. Точки с целочисленными координатами в построенной фигуре

По итогам подсчета получим результат – 81. Его нужно будет записать в бланк ответов.

Пример 2. Исполнитель «Черепашка» действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент «Черепашка» находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте «Черепашка» 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 Черепашки 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 [Команда 1 Команда 2 ... Команда S]» означает, что последовательность из S команд повторится k раз.

«Черепашке» 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 [2].

Так же, как и в прошлом примере, открываем процессор Word. Во вкладке Вставка выбираем «Вставить таблицу 11 на 11», т.к. максимальное количество шагов вперед, которые должна сделать «Черепашка», десять, значит в таблице должно быть более десяти строк и столбцов.

Теперь нам следует определить, какую фигуру необходимо построить. Т.к. исполнитель «Черепашка» будет передвигаться по построенному нами клеточному полю, то на нем несложно будет выделить развернутый угол, равный 180° . Далее, согласно условию, исполнитель поворачивает направо на 120° , т.е. образует угол, равный 60° градусам ($180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$ – по определению смежных углов). Затем «Черепашка» продолжает передвижение на десять клеток и снова поворачивает на 120° , образуя угол в 60° и т.д.

Таким образом, фигура, которую необходимо построить, является равнобедренным треугольником [3].

Следующим шагом во вкладке Вставка нужно выбрать Фигуры и нарисовать линию равную десяти клеткам (рис. 3).

Затем мы копируем эту линию и вставляем равную ей в данную таблицу. Далее во вкладке «Формат», используя кнопку поворота, настраиваем угол, на который повернет исполнитель. В данном случае – это 120° . Получаем линию, повернутую на нужную градусную меру, и соединяем ее с исходной в единой точке (рис.4).

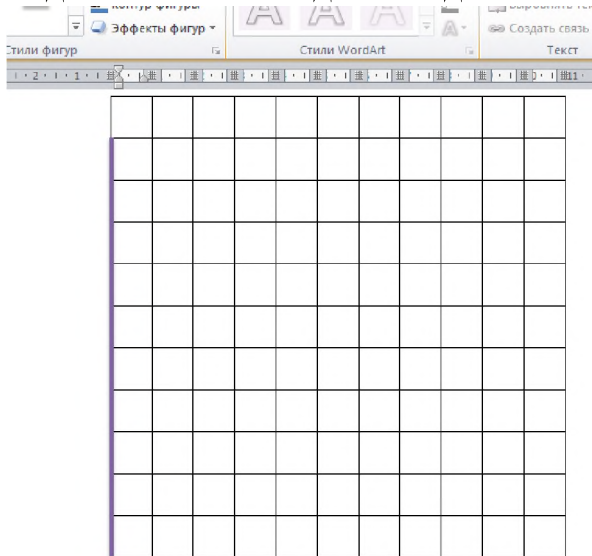


Рис. 3. Построение линии на заданной области

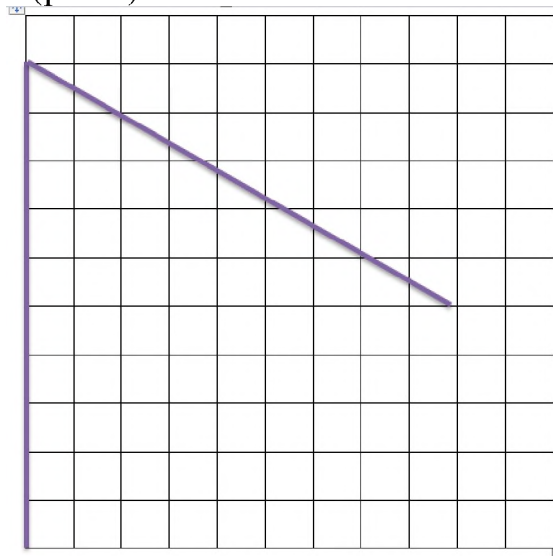


Рис. 4. Поворот линии на заданной области

Следующим шагом вставляем третью линию, копию первой. И также поворачиваем ее, но теперь поворот будет происходить от второй линии, которая также уже повернута на 120° (рис. 5), следовательно, третью линию мы будем поворачивать на 240° ($120^\circ + 120^\circ = 240^\circ$).

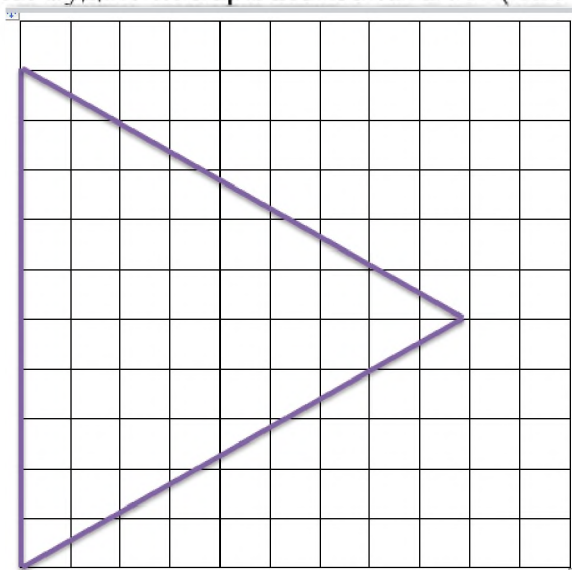


Рис. 5. Построение треугольника

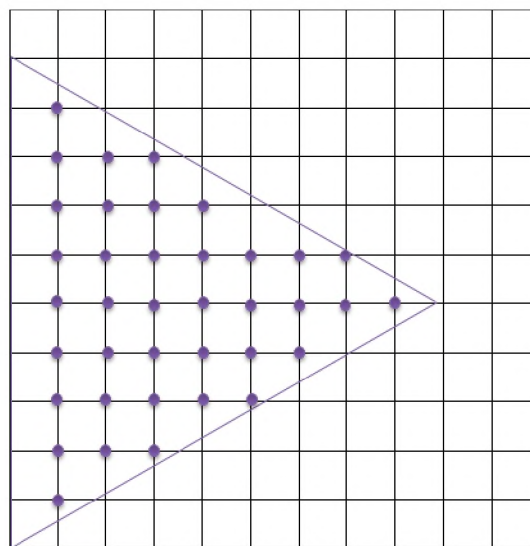


Рис. 6. Подсчет точек с целочисленными координатами

Таким образом, мы получаем равносторонний треугольник со стороной, равной десяти. Теперь нам нужно посчитать количество клеток, находящихся внутри построенной фигуры (рис. 6). Для более точного подсчета мы рекомендуем уменьшить толщину линий, чтобы было удобно увидеть все точки, входящие в область исследования.

По итогам подсчета получим результат – 38. Его нужно будет записать в бланк ответов.

Таким образом, в данной статье мы рассмотрели способы решения шестого номера из ЕГЭ по информатике, используя текстовый процессор Word, и получили еще один метод разбора задач по определению результатов работы простейших алгоритмов.

В заключение хотелось бы отметить, что использование процессора MS Word является результативным способом решения задач по определению работы простейших алгоритмов. Данный метод более доступен для понимания школьников, т.к. часто большинству учащихся намного легче использовать Word, нежели программы для написания кодов. Также такой способ решения позволяет наглядно представить результат и выполнить условия, предоставленные в задании.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алешин Л.И. Информационные технологии: учеб. пособие. М.: Маркет ДС, 2011. 424 с.
2. Образовательный портал для подготовки к экзаменам. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://inf-ege.sdamgia.ru/test?category_id=316&filter=all (дата обращения 23.11.22).

3. Пузанкова Л.В., Роговая О.М., Дергачева Ю.Ю. Тестовые задания по информационным и коммуникационным технологиям (с подробными решениями): учебно-метод. пособие. Рязань: Образование Рязани, 2012. 260 с.

USING THE MS WORD WORD PROCESSOR WHEN SOLVING PROBLEMS FROM THE UNIFIED STATE EXAMINATION IN INFORMATICS

L.V. Puzankova, M.S. Komarova

Ryazan State University named after S.A.Yesenin, Ryazan, Russia

The methods and techniques of using MS WORD in solving problems with the performer «turtle» are considered. A detailed algorithm for solving this class of problems is proposed. The article is addressed to undergraduates, postgraduates, students, schoolchildren, teachers, and anyone interested in the development of methods of teaching computer science.

Keywords: *information and communication technologies, informatization of education, pedagogical education, performer «turtle», performer's teams.*

Об авторах:

Пузанкова Людмила Викторовна – кандидат педагогических наук, доцент кафедры ИВИиМПИ ФГБОУ ВО «Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина» (390000, г. Рязань, ул. Свободы, д. 46), e-mail: Eluda2001@mail.ru

Комарова Марина Сергеевна – студентка IV курса очной формы обучения, направление 44.03.01 Педагогическое образование, профиль Математика и Информатика, ФГБОУ ВО «Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина» (390000, г. Рязань, ул. Свободы, д. 46), e-mail: m.komarova2811@stud.rsu.edu.ru

About the authors:

Puzankova Lyudmila Viktorovna – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor Ryazan State University named after S.A.Yesenin (390000, Ryazan, Svobody street, 46), e-mail: Eluda2001@mail.ru

Komarova Marina Sergeevna – IV year of full-time education, Direction 44.03.01 Pedagogical education, profile Mathematics and Computer Science, Ryazan State University named after S.A.Yesenin (390000, Ryazan, Svobody street, 46), e-mail: m.komarova2811@stud.rsu.edu.ru

Дата поступления рукописи в редакцию: 02.03.2023.

Дата принятия рукописи в печать: 13.03.2023.