

ОГЭ по информатике
Решение заданий 20.1 с помощью
алгоритмического языка в среде
Кумир. Исполнитель Робот.

Фёдоров И.В.
учитель информатики
МАОУ «Лицей №37»

СОДЕРЖАНИЕ

1. Статистика результатов сдачи ОГЭ по информатике и ИКТ по г. Саратов в 2016 году.
2. Форма проведения ОГЭ по информатике.
3. Методические рекомендации.
4. Типичные ошибки, сделанные учащимися при выполнении задания 20.1.
5. Примеры решения задания 20.1.
6. Список использованных источников.

СТАТИСТИКА РЕЗУЛЬТАТОВ СДАЧИ ОГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ ПО Г. САРАТОВ В 2016 ГОДУ

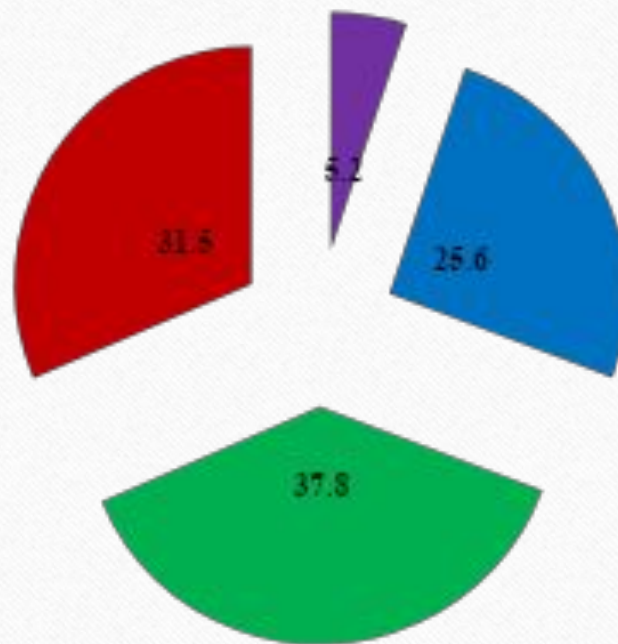
В 2016 году ОГЭ по информатике и ИКТ сдавали 3487 выпускников. По результатам экзамена максимальный тестовый балл по 100-балльной шкале по информатике и ИКТ получил 131 выпускник (3,8%) из 57 образовательной организации. Наибольшее число 100-балльников в МАОУ «ФТЛ № 1» г. Саратова (26) и МАОУ «Гимназия № 1» г. Балаково (11), таблица 1.

Таблица 1

Код АТЕ	Район	Кол-во экзаменуемых	Кол-во сдавших предметов	% сдавших	% сдавших на 80 -100 баллов	Соответствие годовых и экзаменационных оценок		
						% понижения	% соответствия	% повышения
242	Октябрьский р-н	201	198	98,5	33,3	28,8	51,5	19,7
243	Волжский р-н	193	186	96,4	45,1	23,8	46,6	29,6
244	Фрунзенский р-н	106	105	99,1	34,0	26,1	52,4	21,5
245	Кировский р-н	174	161	92,5	39,1	29,3	37,4	33,3
246	Ленинский р-н	352	340	96,6	32,4	17,3	65,1	17,7
247	Заводской р-н	342	320	93,6	26,9	35,7	52,9	11,4
	г. Саратов	1482	1424	96,1	38,1	23,4	49,7	26,9

Диagramма 1

Результаты ОГЭ по информатике и ИКТ, %



- 0, 2 (неудовлетворительно)
- 0, 3 (удовлетворительно)
- 0, 4 (хорошо)
- 0, 5 (отлично)

Диаграмма 2

Изменение количества оценок (по пятибалльной шкале)
по информатике и ИКТ, %

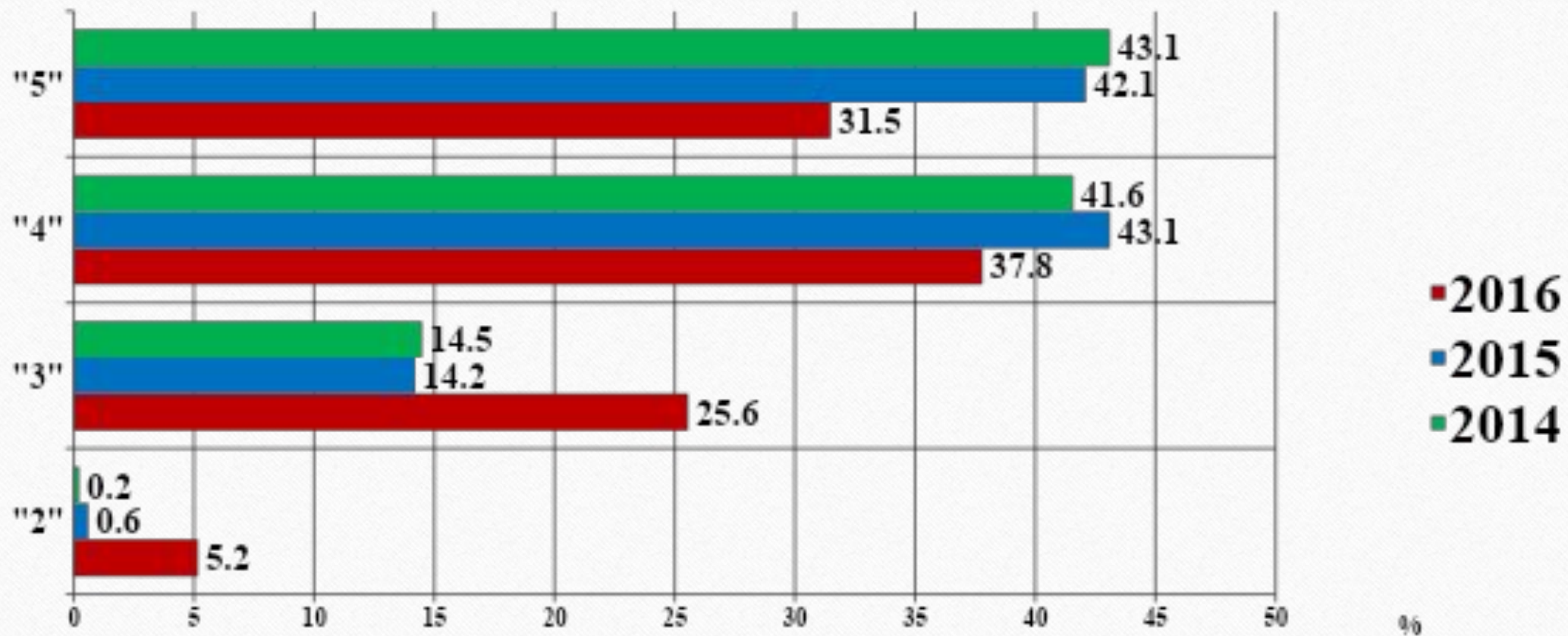


Таблица 2

Район	КОЛ-ВО выпускников, сдававших предмет	% выбора	% «5»	% «4»	% «3»	% «2»	Кач-во знаний	успевае мость
Октябрьский р-н	201	26,7	33,3	39,3	25,9	1,5	72,6	98,5
Волжский р-н	193	25,6	45,1	34,7	16,6	3,6	79,8	96,4
Фрунзенский р-н	106	22,6	34,0	50,0	15,1	0,9	84,0	99,1
Кировский р-н	174	22,6	39,1	31,0	22,4	7,5	70,1	92,5
Ленинский р-н	352	17,3	32,4	42,3	21,9	3,4	74,7	96,6
Заводской р-н	342	22,5	26,9	33,6	33,0	6,4	60,5	93,6
г. Саратов	1482	22,7	38,1	35,8	22,2	3,9	73,9	96,1

Форма проведения ОГЭ по информатике

Задания с развернутым ответом экзаменационной работы по информатике и ИКТ содержатся во второй части работы. При выполнении заданий с развернутым ответом используется специальное программное обеспечение.

Задание 20.1 заключается в разработке алгоритма для учебного исполнителя «Робот». Описание команд исполнителя и синтаксиса управляющих конструкций соответствует общепринятому школьному алгоритмическому языку, также оно дано в тексте задания. Для выполнения этого задания можно использовать кросс-платформенную свободно распространяемую среду учебного исполнителя, например, среду Кумир (сайт <http://www.niisi.ru/kumir/>) или другую среду с аналогичными возможностями исполнителя «Робот».



СОДЕРЖАНИЕ

Методические рекомендации

Задание 20.1 проверяет умение записать формальный алгоритм с использованием инструкций ветвления и цикла для формального исполнителя.

Исполнитель Робот умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки. Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую Робот пройти не может.

У Робота есть девять команд. Пять команд – это команды-приказы.

Четыре из них управляют перемещениями Робота: **вверх** **вниз** **влево** **вправо**

При выполнении любой из этих команд Робот перемещается на одну клетку соответственно: вверх \uparrow , вниз \downarrow , влево \leftarrow , вправо \rightarrow . Если Робот получит команду передвижения сквозь стену, то он разрушится

Также у Робота есть команда **закрасить**, при которой закрашивается клетка, в которой Робот находится в настоящий момент.

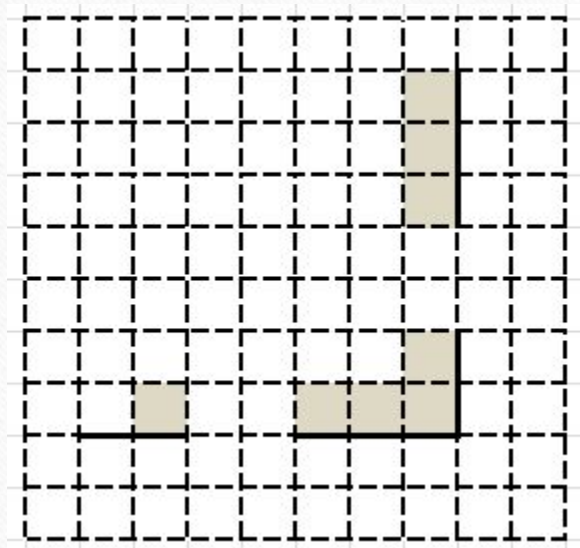
Ещё четыре команды – это команды проверки условий. Эти команды проверяют, свободен ли путь для Робота в каждом из четырёх возможных направлений: **верху свободно** **снизу свободно**
слева свободно **справа свободно**

СОДЕРЖАНИЕ

Приведем пример задания 20.1.

На бесконечном поле есть горизонтальная и вертикальная стены. Правый конец горизонтальной стены соединён с нижним концом вертикальной стены. **Длины стен неизвестны.** В каждой стене есть ровно один проход неизвестной длины. Робот находится в клетке, расположенной непосредственно над горизонтальной стеной у её левого конца.

Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно ниже горизонтальной стены и левее вертикальной стены, кроме клетки, в которой находится Робот перед выполнением программы. Проходы должны остаться незакрашенными. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок).



Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

Команды исполнителя будем записывать жирным шрифтом, а комментарии, поясняющие алгоритм и не являющиеся его частью, – курсивом. Начало комментария будем обозначать символом «|».

| Пропускаем клетку, в которой стоит Робот

вправо

| Двигаемся вправо, пока не дойдём до прохода в горизонтальной стене и закрашиваем клетки

нц пока не снизу свободно

закрасить

вправо

кц

| Двигаемся дальше до горизонтальной стены

нц пока снизу свободно

вправо

кц

| Двигаемся вправо, пока не дойдём до вертикальной стены и закрашиваем клетки

нц пока справа свободно

закрасить

вправо

кц

| Двигаемся вверх, пока не дойдём до прохода в вертикальной стене и закрашиваем клетки

нц пока не справа свободно

закрасить

вверх

кц

| Двигаемся дальше до вертикальной стены

нц пока справа свободно

вверх

кц

| Двигаемся вверх до конца вертикальной стены и закрашиваем клетки

нц пока не справа свободно

закрасить

вверх

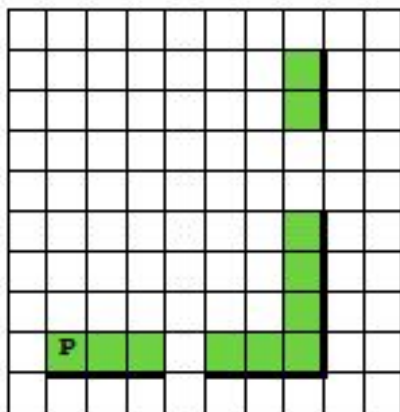
кц

Возможны и другие варианты решения

Указания по оцениванию	Баллы
Алгоритм правильно работает при всех допустимых исходных данных	2
<p>При всех допустимых исходных данных верно следующее:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) выполнение алгоритма завершается и при этом Робот не разбивается; 2) закрашено не более 10 лишних клеток; 3) остались незакрашенными не более 10 клеток из числа тех, которые должны были быть закрашены 	1
Задание выполнено неверно, то есть не выполнены условия, позволяющие поставить 1 или 2 балла	0
Максимальный балл	2

ТИПИЧНЫЕ ОШИБКИ, ДОПУСКАЕМЫЕ УЧАЩИМИСЯ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЗАДАНИЯ 20.1

- Ошибки в описаниях цикла.
- Алгоритм закрашивает не те клетки или не закрашивает нужные
- Алгоритм решает частные случаи задачи



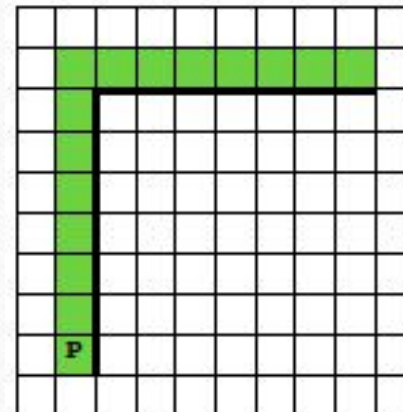
вправо

ВМЕСТО

нц пока снизу свободно

вправо

кц



нц 8 раз

закрасить

вправо

кц

ВМЕСТО

нц пока справа стена

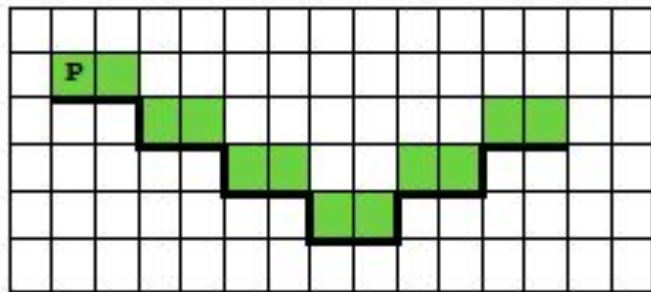
закрасить

вверх

кц

ПРИМЕРЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАНИЯ 20.1.

№ 1019

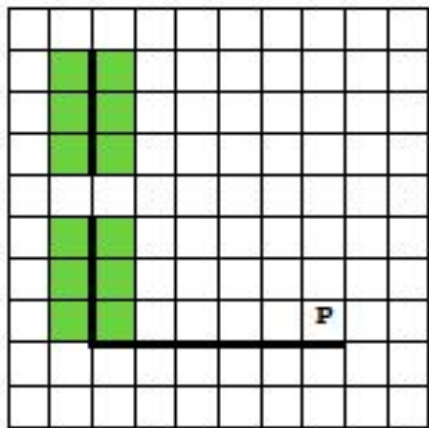


закрасить
вправо
закрасить
нц пока справа свободно
вправо
вниз
закрасить
вправо
закрасить
кц

нц пока справа стена
вверх
вправо
закрасить
вправо
закрасить
кц

ПРИМЕРЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАНИЯ 20.1.

№ 980



нц пока слева свободно

влево

кц

нц пока слева стена

закрасить

вверх

кц

нц пока слева свободно

вверх

кц

нц пока слева стена

закрасить

вверх

кц

влево

вниз

нц пока справа стена

закрасить

вниз

кц

нц пока справа свободно

вниз

кц

нц пока справа стена

закрасить

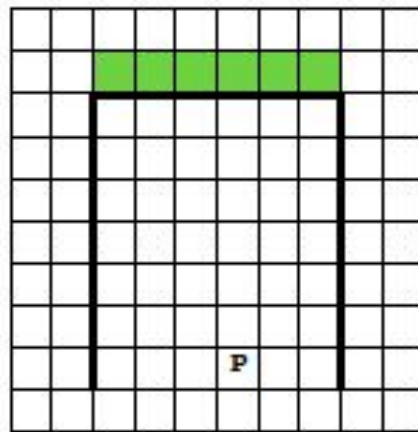
вниз

кц

СОДЕРЖАНИЕ

ПРИМЕРЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАНИЯ 20.1.

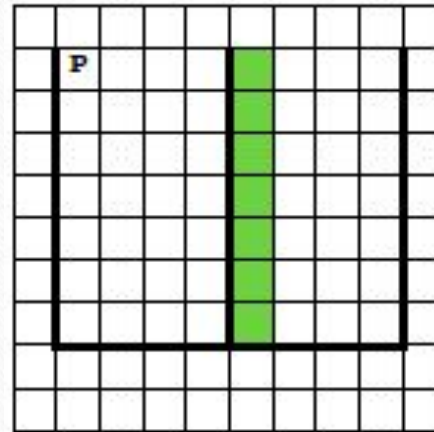
№ 1029



нц пока слева свободно
влево

кц
вниз
влево
вверх
нц пока справа стена
вверх
кц
вправо
нц пока снизу стена
закрасить
вправо
кц

№ 989



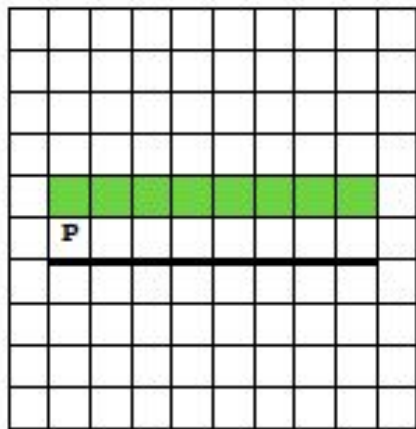
нц пока снизу свободно
вниз

кц
нц пока справа свободно
вправо
кц
нц пока справа стена
вверх
кц
вправо
вниз
нц пока снизу свободно
вниз
закрасить
кц

СОДЕРЖАНИЕ

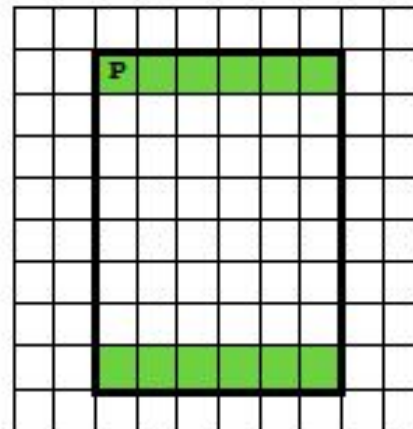
ПРИМЕРЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАНИЯ 20.1.

№ 992



нц пока снизу стена
вверх
закрасить
вниз
вправо
кц

№ 1002



нц пока справа свободно
закрасить
вправо
кц
закрасить
нц пока снизу свободно
вниз
кц
нц пока слева свободно
закрасить
влево
кц
закрасить

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- Оценка качества образования в Саратовской области (по результатам сдачи ОГЭ в 2016 году): Сборник статистических материалов. Саратов: ГАУ СО «РЦОКО», 2016. – 76 с.
- Методические материалы для председателей и членов региональных предметных комиссий по проверке выполнения заданий с развернутым ответом экзаменационных работ ОГЭ 2016 года. Москва: ФИПИ, 2016. – 80 с.