

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор  
Федерального института  
педагогических измерений



А.Г. Ершов  
«15 ноября» 2010 г.

«СОГЛАСОВАНО»



Председатель  
Научно-методического совета  
ФИПИ по информатике и ИКТ

В.Б. Бетелин  
«15 ноября» 2010 г.

Государственная (итоговая) аттестация 2011 года (в новой форме)  
по ИНФОРМАТИКЕ обучающихся, освоивших основные  
общеобразовательные программы

### Демонстрационный вариант

контрольных измерительных материалов для проведения  
в 2011 году государственной (итоговой) аттестации  
(в новой форме) по ИНФОРМАТИКЕ обучающихся,  
освоивших основные общеобразовательные программы  
основного общего образования

подготовлен Федеральным государственным научным учреждением  
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ»

### Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов для проведения в 2011 году государственной (итоговой) аттестации (в новой форме) по ИНФОРМАТИКЕ обучающихся, освоивших основные общеобразовательные программы основного общего образования

#### Пояснения к демонстрационному варианту экзаменационной работы

При ознакомлении с Демонстрационным вариантом 2011 года следует иметь в виду, что задания, включенные в демонстрационный вариант, не отражают всех вопросов содержания, которые будут проверяться с помощью вариантов КИМ в 2011 году. Полный перечень элементов содержания, которые могут контролироваться на экзамене 2011 года, приведен в кодификаторе, помещенном на сайте [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru).

Назначение демонстрационного варианта заключается в том, чтобы дать возможность любому участнику экзамена и широкой общественности составить представление о структуре будущей экзаменационной работы, числе и форме заданий, а также их уровне сложности. Приведенные критерии оценки выполнения заданий с развернутым ответом, включенные в этот вариант, позволят составить представление о требованиях к полноте и правильности записи развернутого ответа.

Эти сведения дают выпускникам возможность выработать стратегию подготовки к сдаче экзамена по информатике.

## Демонстрационный вариант 2011 года

## Инструкция по выполнению работы

На выполнение экзаменационной работы по информатике отводится 2 часа (120 минут). Экзаменационная работа состоит из 3 частей, включающих 23 задания. К выполнению части 3 учащийся переходит, сдав бланк с выполненными заданиями частей 1 и 2 экзаменационной работы. Учащийся может самостоятельно определять время, которое он отводит на выполнение частей 1 и 2, но рекомендуется отводить на выполнение частей 1 и 2 работы 1 час (60 минут) и на выполнение заданий части 3 – также 1 час (60 минут).

Ответы на задания частей 1 и 2 экзаменационной работы указываются в бланке ответов № 1. При решении заданий частей 1 и 2 нельзя пользоваться компьютером, калькулятором, справочной литературой.

Часть 1 включает 8 заданий (1–8) с выбором ответа. К каждому заданию дается четыре ответа, из которых только один правильный.

Часть 2 включает 11 заданий (9–20) с кратким ответом. Ответы на задания частей 1 и 2 укажите сначала на листах с заданиями экзаменационной работы, а затем перенесите в бланк № 1. Если в задании в качестве ответа требуется записать последовательность цифр, при переносе ответа на бланк следует указать только эту последовательность, без запятых, пробелов и прочих символов. Если ответ на задание имеет единицу измерения, то при переносе ответа на бланк следует указать только полученное число. Единицы измерения в ответе указывать не надо.

Для исправления ответов к заданиям частей 1 и 2 используйте поля бланка № 1 в области «Замена ошибочных ответов».

Часть 3 представляет собой практическое задание, которое необходимо выполнить на компьютере.

Часть 3 содержит 3 задания (21–23), на которые следует дать развернутый ответ. Решением для каждого задания является файл, который необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена в формате, также установленном организаторами. При выполнении задания 23 выберите одно из предложенных заданий (23.1 или 23.2).

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. С целью экономии времени пропускайте задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у вас останется время, то можно вернуться к пропущенным заданиям.

Баллы, полученные вами за все выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать как можно большее количество баллов.

***Желаем успеха!***

## Часть 1

*При выполнении заданий этой части (1–8) из четырех предложенных вариантов выберите один верный. В бланке ответов № 1 справа от номера выполняемого вами задания поставьте знак «×» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.*

1

В кодировке КОИ-8 каждый символ кодируется одним байтом. Определите количество символов в сообщении, если информационный объем сообщения в этой кодировке равен 160 бит.

- 1) 10
- 2) 16
- 3) 20
- 4) 160

2

Для какого из указанных значений числа  $X$  **ложно** выражение  $(X > 2)$  ИЛИ НЕ  $(X > 1)$ ?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

3

В каком из перечисленных ниже предложений правильно расставлены пробелы между словами и знаками препинания?

- 1) Не суйся , среда , прежде четверга !
- 2) Не суйся,среда,прежде четверга!
- 3) Не суйся, среда, прежде четверга !
- 4) Не суйся, среда, прежде четверга!



## Часть 2

Ответом к заданиям этой части (9–20) является последовательность цифр, которые следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. При переносе ответа на бланк следует указать только эту последовательность, без запятых, пробелов и прочих символов. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведенными образцами.

- 9 Сколько байт информации содержит сообщение объемом 0,25 Кбайт? В ответе укажите одно число.

Ответ: \_\_\_\_\_

- 10 В алгоритме, записанном ниже, используются целочисленные переменные  $a$  и  $b$ , а также следующие операции:

Обозначение	Тип операции
$:=$	Присваивание
$+$	Сложение
$-$	Вычитание
$*$	Умножение
$/$	Деление

Определите значение переменной  $a$  после исполнения данного алгоритма.

$a := 16$

$b := 12 - a / 4$

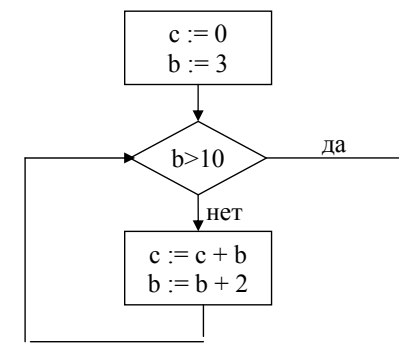
$a := a + b * 3$

Порядок действий соответствует правилам арифметики.

В ответе укажите одно число — значение переменной  $a$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

- 11 Определите значение переменной  $c$  после выполнения фрагмента алгоритма, записанного в виде блок-схемы:



Примечание: знаком «:=» обозначена операция присваивания.

В ответе укажите одно число – значение переменной  $c$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

- 12 Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных о стоимости изготовления фотографий.

Вид	Ширина	Высота	Цена
черно-белый	10	13,5	2,80
цветной	10	13,5	3,00
черно-белый	10	15	3,30
цветной	10	15	3,50
черно-белый	15	21	9,20
цветной	15	21	10,00
цветной	20	30	23,00
черно-белый	30	45	44,00
черно-белый	40	60	400,00
цветной	50	75	650,00

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию (Ширина < 15) И (Вид="черно-белый")?

В ответе укажите одно число – искомое количество записей.

Ответ: \_\_\_\_\_

- 13 Некоторое число в двоичной системе счисления записывается как 101111. Определите это число и запишите его в ответе в десятичной системе счисления.

Ответ: \_\_\_\_\_

- 14 Дан фрагмент электронной таблицы, в которой символ «\$» используется для обозначения абсолютной адресации:

	A	B	C
1	4	6	=4*\$A1+3*\$B\$1
2	9	1	

Формулу, записанную в ячейке C1, скопировали в буфер обмена и вставили в ячейку C2, при этом изменились относительные ссылки, использованные в формуле. Определите значение формулы, которая окажется в ячейке C2. В ответе укажите одно число – значение формулы.

Ответ: \_\_\_\_\_

- 15 Даны два фрагмента текста из произведения А.С. Пушкина «Повести покойного Ивана Петровича Белкина». В обоих фрагментах используется шрифт одного и того же семейства (гарнитуры).

Рассеянные жители столицы не имеют понятия о многих впечатлениях, столь известных жителям деревень или городков, например об ожидании почтового дня: во вторник и пятницу полковая наша канцелярия бывала полна офицерами: кто ждал денег, кто письма, кто газет. Пакеты обыкновенно тут же распечатывались, новости сообщались, и канцелярия представляла картину самую оживленную. Сильвио получал письма, адресованные в наш полк, и обыкновенно тут же находился. Однажды подали ему пакет, с которого он сорвал печать с видом величайшего нетерпения. Пробегая письмо, глаза его сверкали.

Я спокойно (или беспокойно) наслаждался моего славою, как определился к нам молодой человек богатой и знатной фамилии (не хочу назвать его). Отроду не встречал счастливица столь блистательного! Вообразите себе молодость, ум, красоту, веселость самую бешеную, храбрость самую беспечную, громкое имя, деньги, которым не знал он счета и которые никогда у него не переводились, и представьте себе, какое действие должен был он произвести между нами. Первенство мое поколебалось. Обобщенный моего славою, он стал было искать моего дружества; но я принял его холодно, и он безо всякого сожаления от меня удалился. Я его возненавидел. Успехи его в полку и в обществе женщин приводили меня в совершенное отчаяние. Я стал искать с ним ссоры; на эпиграммы мои отвечал он эпиграммами, которые всегда казались мне неожиданнее и острее моих и которые, конечно, не в пример были веселее: он шутил, а я злобствовал. Наконец однажды на бале у польского помещика, видя его предметом внимания всех дам, и особенно самой хозяйки, бывшей со мною в связи, я сказал ему на ухо какую-то плоскую грубость. Он вспыхнул и дал мне пощечину. Мы бросились к саблям; дамы попадали в обморок; нас растащили, и в ту же ночь поехали мы драться.

Какие из перечисленных ниже свойств символов и абзацев *различаются* для левого и правого фрагментов текста? В ответе перечислите номера различающихся свойств в порядке возрастания, например 134.

- 1) Начертание шрифта (прямое, курсивное)
- 2) Насыщенность шрифта (светлый, полужирный, жирный)
- 3) Размер шрифта
- 4) Выравнивание строк (левое, правое, по центру, по ширине)

Ответ: \_\_\_\_\_

- 16 У исполнителя Конструктор две команды, которым присвоены номера:

1. **приписать 2**
2. **разделить на 2**

Первая из них приписывает к числу на экране справа цифру 2, вторая – делит его на 2.

Запишите порядок команд в алгоритме получения из числа 1 числа 16, содержащем не более 5 команд, указывая только номера команд (например, 22212 – это алгоритм:

- разделить на 2
- разделить на 2
- разделить на 2
- приписать 2
- разделить на 2

который преобразует число 8 в число 6.)

Если таких алгоритмов более одного, запишите любой из них.

Ответ: \_\_\_\_\_

- 17 Максимальная скорость передачи данных по модемному протоколу V.92 составляет 56000 бит/с. Какое максимальное количество байт можно передать за 5 секунд по этому протоколу?

Ответ: \_\_\_\_\_

- 18 Некоторый алгоритм из одной цепочки символов получает новую цепочку следующим образом. Сначала вычисляется длина исходной цепочки символов, и если она нечетна, то к исходной цепочке символов слева приписывается цифра 1. Затем символы попарно меняются местами (первый – со вторым, третий – с четвертым, пятый – с шестым и т.д.). После этого справа к полученной цепочке приписывается цифра 2. Получившаяся таким образом цепочка является результатом работы алгоритма. Например, если исходной цепочкой была цепочка **5678**, то результатом работы алгоритма будет цепочка **65872**, а если исходной цепочкой была **987**, то результатом работы алгоритма будет цепочка **91782**.

Дана цепочка символов **753**. Какая цепочка символов получится, если к данной цепочке применить описанный алгоритм дважды (то есть применить алгоритм к данной цепочке, а затем к результату вновь применить алгоритм)?

Ответ: \_\_\_\_\_

- 19 Доступ к файлу net.txt, находящемуся на сервере html.ru, осуществляется по протоколу http. В таблице фрагменты адреса файла закодированы цифрами от 1 до 7. Запишите последовательность цифр, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

1	.ru
2	://
3	html
4	net
5	/
6	http
7	.txt

Ответ: \_\_\_\_\_

- 20 В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите обозначения запросов в порядке возрастания количества страниц, которые найдет поисковый сервер по каждому запросу. Для обозначения логической операции ИЛИ в запросе используется символ |, а для логической операции И – символ &.

1	Франция   Испания   История
2	Франция & Карта & История
3	Франция   История
4	Франция & История

Ответ: \_\_\_\_\_

**Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.**

### Часть 3

**Задания этой части (21–23) выполняются на компьютере. Результатом исполнения задания является отдельный файл (для одного задания — один файл). Формат файла, его имя и каталог для сохранения вам сообщат организаторы экзамена.**

- 21 Создайте в текстовом редакторе документ и напишите в нем следующий текст, точно воспроизведя все оформление текста, имеющееся в образце. Данный текст должен быть написан шрифтом размером 14 пунктов. Основной текст выровнен по ширине, и первая строка абзаца имеет отступ в 1 см. В тексте есть слова, выделенные жирным шрифтом и курсивом. При этом допустимо, чтобы ширина вашего текста отличалась от ширины текста в примере, поскольку ширина текста зависит от размера страницы и полей. В этом случае разбиение текста на строки должно соответствовать стандартной ширине абзаца. Текст сохраните в файле.

**Смоленская область** — субъект Российской Федерации, входит в состав Центрального федерального округа. Граничит с *Московской, Калужской, Брянской, Псковской и Тверской* областями России, а также с *Могилёвской и Витебской* областями Белоруссии.

Административный центр	Смоленск
Общая площадь	49 778 км <sup>2</sup>
Население	966 тыс. человек
Плотность населения	19,4 чел./км <sup>2</sup>

- 22 В электронную таблицу занесли результаты мониторинга стоимости бензина трех марок (92, 95, 98) на бензозаправках города. На рисунке приведены первые строки получившейся таблицы:

	<b>А</b>	<b>В</b>	<b>С</b>
<b>1</b>	<b>Улица</b>	<b>Марка</b>	<b>Цена</b>
<b>2</b>	Абельмановская	92	22,65
<b>3</b>	Абрамцевская	98	25,90
<b>4</b>	Авиамоторная	95	24,55
<b>5</b>	Авиаторов	95	23,85

В столбце А записано название улицы, на которой расположена бензозаправка, в столбце В – марка бензина, который продается на этой заправке (одно из чисел 92, 95, 98), в столбце С – стоимость бензина на данной бензозаправке (в рублях, с указанием двух знаков дробной части). На каждой улице может быть расположена только одна заправка, для каждой заправки указана только одна марка бензина. Всего в электронную таблицу были занесены данные по 1000 бензозаправок. Порядок записей в таблице произвольный.

**Выполните задание**

Откройте файл с данной электронной таблицей (расположение файла вам сообщат организаторы экзамена). На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на два вопроса:

1. Какова максимальная цена бензина марки 92? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку E2 таблицы.
2. Сколько бензозаправок продает бензин марки 92 по максимальной цене в городе? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку E3 таблицы.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

**Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 23.1 или 23.2.**

- 23.1 Исполнитель «Робот» умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки. Ниже приведено описание Робота.

У Робота есть четыре команды перемещения:

**вверх**

**вниз**

**влево**

**вправо**

При выполнении любой из этих команд Робот перемещается на одну клетку соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →.

Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую Робот пройти не может. Если Робот получает команду передвижения через стену, то он разрушается.

Четыре команды проверяют истинность условия отсутствия стены у каждой стороны той клетки, где находится Робот:

**сверху свободно**

**снизу свободно**

**слева свободно**

**справа свободно**

Эти команды можно использовать вместе с условием «если», имеющим следующий вид:

**если <условие> то**

**последовательность команд**

**все**

«Последовательность команд» — это одна или несколько любых команд Робота. Например, для передвижения на одну клетку вправо, если справа нет стенки, можно использовать такой алгоритм:

**если справа свободно то**

**вправо**

**все**

В одном условии можно использовать несколько команд вместе с логическими операциями **и**, **или**, **не**, например,

**если (справа свободно) и (не снизу свободно) то**

**вправо**

**все**

Для повторения последовательности команд можно использовать цикл «пока», имеющий следующий вид:

```

нц пока <условие>
    последовательность команд
кц
  
```

Например, для движения вправо, пока это возможно, можно использовать следующий алгоритм:

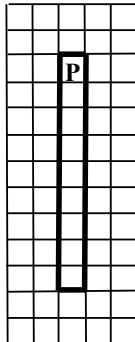
```

нц пока справа свободно
    вправо
кц
  
```

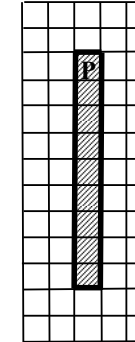
Также у Робота есть команда «закрасить», которая закрашивает клетку, в которой Робот находится в настоящий момент.

#### Выполните задание

Робот находится в верхней клетке узкого вертикального коридора. Ширина коридора – одна клетка, **длина коридора может быть произвольной**. Возможный вариант начального расположения Робота приведён на рисунке (Робот обозначен буквой «Р»):



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки внутри коридора и возвращающий Робота в исходную позицию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок):



Алгоритм должен решать задачу для произвольного конечного размера коридора. При выполнении алгоритма Робот не должен разрушиться. Алгоритм напишите в текстовом редакторе и сохраните в текстовом файле. Название файла и каталог для сохранения вам сообщат организаторы экзамена.

**23.2**

Напишите эффективную программу, которая по двум данным натуральным числам  $a$  и  $b$ , не превосходящим 30000, подсчитывает количество четных натуральных чисел на отрезке  $[a, b]$  (включая концы отрезка).

Программа получает на вход два натуральных числа  $a$  и  $b$ , при этом гарантируется, что  $1 \leq a \leq b \leq 30000$ . Проверять входные данные на корректность не нужно.

Программа должна вывести одно число: количество четных чисел на отрезке  $[a, b]$ .

**Пример работы программы:**

Входные данные	Выходные данные
10	6
20	



**Система оценивания экзаменационной работы по информатике****Ответы к заданиям с выбором ответа.**

Все задания с выбором ответа оцениваются в 1 балл.

№ задания	Ответ
1	3
2	2
3	4
4	3
5	2
6	4
7	4
8	1

**Ответы к заданиям с кратким ответом.**

Все задания с кратким ответом оцениваются в 1 балл.

№ задания	Ответ
9	256
10	40
11	24
12	2
13	47
14	54
15	34
16	12212
17	35000
18	7131252
19	6231547
20	2431

**Критерии оценки выполнения заданий с развернутым ответом**

Каждое из трёх заданий с развернутым ответом оценивается в 2 балла.

- 21** Создайте в текстовом редакторе документ и напишите в нем следующий текст, точно воспроизведя все оформление текста, имеющееся в образце. Данный текст должен быть написан шрифтом размером 14 пунктов. Основной текст выровнен по ширине, и первая строка абзаца имеет отступ в 1 см. В тексте есть слова, выделенные жирным шрифтом и курсивом. При этом допустимо, чтобы ширина вашего текста отличалась от ширины текста в примере, поскольку ширина текста зависит от размера страницы и полей. В этом случае разбиение текста на строки должно соответствовать стандартной ширине абзаца. Текст сохраните в файле.

**Смоленская область** — субъект Российской Федерации, входит в состав Центрального федерального округа. Граничит с *Московской*, *Калужской*, *Брянской*, *Псковской* и *Тверской* областями России, а также с *Могилёвской* и *Витебской* областями Белоруссии.

Административный центр	Смоленск
Общая площадь	49 778 км <sup>2</sup>
Население	966 тыс. человек
Плотность населения	19,4 чел./км <sup>2</sup>

<b>Содержание верного ответа</b> (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
Правильным решением является текст, соответствующий заданному образцу.	
Указания по оцениванию	Баллы
<p>Задание выполнено правильно. При проверке задания контролируется выполнение следующих элементов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Основной текст набран прямым нормальным шрифтом размером 14 пунктов.</li> <li>Текст в абзаце выровнен по ширине.</li> <li>Правильно установлен абзацный отступ (1 см), не допускается использование пробелов для задания абзацного отступа.</li> <li>Текст, в целом, набран правильно и без ошибок (допускаются отдельные опечатки).</li> <li>В тексте не используются разрывы строк для перехода на новую строку (разбиение текста на строки осуществляется текстовым редактором).</li> <li>В основном тексте все необходимые слова выделены жирным шрифтом и курсивом.</li> <li>Таблица содержит правильное количество строк и столбцов.</li> <li>В обозначении «км<sup>2</sup>» используется верхний индекс для символа «<sup>2</sup>» или специальный символ с кодом В2<sub>16</sub>.</li> </ol> <p>При этом в тексте допускается до 5 орфографических (пунктуационных) ошибок или опечаток, а также ошибок в расстановке пробелов между словами, знаками препинания и т.д.</p> <p>Также текст может содержать не более одной ошибки из числа следующих:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Используется шрифт неверного размера.</li> <li>Одно слово из выделенных в примере, не выделено жирным или курсивным шрифтом.</li> <li>Не используется верхний индекс или спецсимвол для записи «км<sup>2</sup>».</li> <li>Шрифт в основном абзаце не выровнен по ширине.</li> <li>Нет абзацного отступа в первой строке абзаца.</li> </ol>	2

<p>Ошибок, перечисленных выше, две или три (при этом однотипные ошибки считаются за одну) или имеется одна из следующих ошибок:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Отсутствует таблица, либо таблица содержит неправильное число строк и столбцов.</li> <li>Основной текст набран курсивом или полужирным шрифтом.</li> <li>Используются символы разрыва строк или конца абзаца для разбиения текста на строки.</li> <li>Абзацный отступ сделан при помощи пробелов.</li> </ol> <p>При этом в тексте допускается до 10 орфографических (пунктуационных) ошибок или опечаток, ошибок в расстановке пробелов и т.д.</p> <p>Оценка в 1 балл также ставится в случае, если задание, в целом, выполнено верно, но имеются существенные расхождения с образцом задания, например большой вертикальный интервал между таблицей и текстом, большая высота строк в таблице и т.д.</p>	1
<p>Задание выполнено неверно, или имеется не менее четырех ошибок, перечисленных в критериях на 2 балла, или не менее двух ошибок, перечисленных в критериях на 1 балл.</p>	0
<i>Максимальный балл</i>	2

- 22 В электронную таблицу занесли результаты мониторинга стоимости бензина трех марок (92, 95, 98) на бензозаправках города. На рисунке приведены первые строки получившейся таблицы:

	<b>А</b>	<b>В</b>	<b>С</b>
<b>1</b>	<b>Улица</b>	<b>Марка</b>	<b>Цена</b>
<b>2</b>	Абельмановская	92	22,65
<b>3</b>	Абрамцевская	98	25,90
<b>4</b>	Авиамоторная	95	24,55
<b>5</b>	Авиаторов	95	23,85

В столбце А записано название улицы, на которой расположена бензозаправка, в столбце В – марка бензина, который продается на этой заправке (одно из чисел 92, 95, 98), в столбце С – стоимость бензина на данной бензозаправке (в рублях, с указанием двух знаков дробной части). На каждой улице может быть расположена только одна заправка, для каждой заправки указана только одна марка бензина. Всего в электронную таблицу были занесены данные по 1000 бензозаправок. Порядок записей в таблице произвольный.

**Выполните задание**

Откройте файл с данной электронной таблицей (расположение файла вам сообщат организаторы экзамена). На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на два вопроса:

1. Какова максимальная цена бензина марки 92? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку E2 таблицы.
2. Сколько бензозаправок продает бензин марки 92 по максимальной цене в городе? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку E3 таблицы.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

**Содержание верного ответа**

(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

Данную задачу можно решать разными способами. Например, можно отсортировать таблицу по марке бензина, а при равном значении марки бензина – по цене бензина и найти в отсортированной таблице множество строк, для которых значение цены бензина марки 92 максимально.

Если задание выполнено правильно и при выполнении задания использовались файлы, специально подготовленные для проверки выполнения данного задания, то должны получиться следующие ответы:

На первый вопрос – 23,25.

На второй вопрос – 12.

<b>Указания по оцениванию</b>	<b>Баллы</b>
Получены правильные ответы на оба вопроса. Допустима запись ответа в другие ячейки (отличные от тех, которые указаны в задании), при условии правильности полученных ответов.	2
Получен правильный ответ только на один из двух вопросов.	1
Правильные ответы не получены ни на один из вопросов.	0
<i>Максимальный балл</i>	2

**23.1** Исполнитель «Робот» умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки. Ниже приведено описание Робота.

У Робота есть четыре команды перемещения:

**вверх**

**вниз**

**влево**

**вправо**

При выполнении любой из этих команд Робот перемещается на одну клетку соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →.

Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую Робот пройти не может. Если Робот получает команду передвижения через стену, то он разрушается.

Четыре команды проверяют истинность условия отсутствия стены у каждой стороны той клетки, где находится Робот:

**сверху свободно**

**снизу свободно**

**слева свободно**

**справа свободно**

Эти команды можно использовать вместе с условием «если», имеющим следующий вид:

**если <условие> то**

*последовательность команд*

**все**

«Последовательность команд» — это одна или несколько любых команд Робота. Например, для передвижения на одну клетку вправо, если справа нет стенки, можно использовать такой алгоритм:

**если справа свободно то**

**вправо**

**все**

В одном условии можно использовать несколько команд вместе с логическими операциями **и**, **или**, **не**, например,

**если (справа свободно) и (не снизу свободно) то**

**вправо**

**все**

Для повторения последовательности команд можно использовать цикл «пока», имеющий следующий вид:

**нц пока <условие>**

*последовательность команд*

**кц**

Например, для движения вправо, пока это возможно, можно использовать следующий алгоритм:

**нц пока справа свободно**

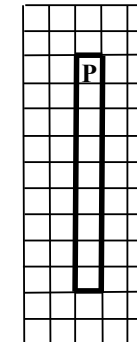
**вправо**

**кц**

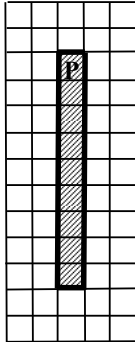
Также у Робота есть команда «закрасить», которая закрашивает клетку, в которой Робот находится в настоящий момент.

**Выполните задание**

Робот находится в верхней клетке узкого вертикального коридора. Ширина коридора — одна клетка, длина коридора может быть произвольной. Возможный вариант начального расположения Робота приведён на рисунке (Робот обозначен буквой «Р»):



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки внутри коридора и возвращающий Робота в исходную позицию. Например, для приведенного выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок):



Алгоритм должен решать задачу для произвольного конечного размера коридора. При выполнении алгоритма Робот не должен разрушиться. Алгоритм напишите в текстовом редакторе и сохраните в текстовом файле. Название файла и каталог для сохранения вам сообщат организаторы экзамена.

<b>Содержание верного ответа</b> (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
<p>Команды исполнителя будем записывать жирным шрифтом, а комментарии, поясняющие алгоритм и не являющиеся его частью, — курсивом. Начало комментария будем обозначать символом « ».</p> <p>  <i>Закрасим начальную клетку</i>  <b>закрасить</b>    <i>Двигаемся вниз, пока не дойдем до конца коридора, закрашивая все клетки на пути</i>  <b>идти пока снизу свободно</b>  <b>вниз</b>  <b>закрасить</b>  <b>кц</b>    <i>Поднимаемся вверх, возвращаясь в начальную клетку</i>  <b>идти пока сверху свободно</b>  <b>вверх</b>  <b>кц</b>  Возможны и другие варианты решения.</p>	
<b>Указания по оцениванию</b>	<b>Баллы</b>
Записан правильный алгоритм, не приводящий к уничтожению Робота, полностью решающий поставленную задачу. Допускается использование иного синтаксиса инструкций исполнителя, более привычного учащимся.	2
Алгоритм в целом записан верно, но может содержать одну ошибку. Примеры ошибок: 1. Робот разрушается в результате столкновения со стеной. 2. Робот не закрашивает одну из клеток (например, крайнюю клетку коридора). 3. Робот не возвращается в исходную клетку.	1
Задание выполнено неверно, или возможных ошибок в алгоритме больше одной.	0
<i>Максимальный балл</i>	2

**23.2** Напишите эффективную программу, которая по двум данным натуральным числам  $a$  и  $b$ , не превосходящим 30000, подсчитывает количество четных натуральных чисел на отрезке  $[a, b]$  (включая концы отрезка).

Программа получает на вход два натуральных числа  $a$  и  $b$ , при этом гарантируется, что  $1 \leq a \leq b \leq 30000$ . Проверять входные данные на корректность не нужно.

Программа должна вывести одно число: количество четных чисел на отрезке  $[a, b]$ .

**Пример работы программы:**

Входные данные	Выходные данные
10 20	6

### Содержание верного ответа

(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

Решением является программа, записанная на любом языке программирования, не содержащая циклов. Пример верного и эффективного решения, записанного на языке Паскаль:

```
var a, b, answer: integer;
begin
  read(a, b);
  answer := (b - a) div 2;
  if (b mod 2 = 0) or (a mod 2 = 0) then
    answer := answer + 1;
  writeln(answer)
end.
```

Для проверки правильности работы программы необходимо использовать следующие тесты:

№	Входные данные	Выходные данные
1	200 400	101
2	1 30000	15000
3	1000 1001	1
4	743 27459	13358

Возможны и другие варианты решения, в том числе и не содержащие инструкцию ветвления.

Указания по оцениванию	Баллы
Верное и эффективное решение, правильно работающее на всех приведенных выше тестах и не содержащее циклов.	2
Программа, не содержащая циклов, выдающая неверный ответ на одном из тестов из числа приведенных выше. Например, следующее решение выдает неверный ответ в случае, когда $a$ и $b$ – нечетные числа (тест №4): var a, b, answer: integer; begin read(a, b); answer := (b - a) div 2 + 1; writeln(answer) end. <b>ИЛИ</b> Решение выдает верный ответ на всех тестах, но неэффективно, поскольку содержит циклы. Например: var a, b, i, answer: integer;	1

<pre>begin   read(a, b);   answer := 0;   for i := a to b do     if i mod 2 = 0 then       answer := answer + 1;   writeln(answer) end.</pre>	
Решение выдает неверный ответ на двух и более тестах или решение выдает неверный ответ на одном тесте, но при этом содержит циклы.	0
<i>Максимальный балл</i>	<i>2</i>