

**Государственная (итоговая) аттестация  
по ИНФОРМАТИКЕ и ИКТ**

**Вариант 3002**

**Инструкция по выполнению работы**

На выполнение экзаменационной работы по информатике отводится 2 часа 30 минут (150 минут). Экзаменационная работа состоит из 3 частей, включающих в себя 20 заданий. К выполнению заданий части 3 учащийся переходит, сдав выполненные задания частей 1 и 2 экзаменационной работы. Учащийся может самостоятельно определять время, которое он отводит на выполнение заданий частей 1 и 2, но рекомендуемое время – 1 час 15 минут (75 минут) и на выполнение заданий части 3 также 1 час 15 минут (75 минут).

При решении заданий частей 1 и 2 нельзя пользоваться компьютером, калькулятором, справочной литературой.

Часть 1 содержит 6 заданий (1–6) с выбором ответа. К каждому заданию даётся четыре варианта ответа, из которых только один верный.

Часть 2 содержит 12 заданий (7–18) 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 или букв, при переносе ответа на бланк следует указать только эту последовательность, без пробелов, запятых и других дополнительных 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.

Часть 3 представляет собой практические задания, которые необходимо выполнить на компьютере.

Часть 3 содержит 2 задания (19, 20), 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 заданий Вы можете пользоваться черновиком. Обращаем Ваше внимание на то, что записи в черновике не будут учитываться при оценивании работы.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

***Желаем успеха!***

**Часть 1**

**При выполнении заданий этой части (1–6) из четырёх предложенных вариантов выберите один верный. В бланке ответов № 1 поставьте знак «X» в клеточке, номер которой соответствует номеру выбранного Вами ответа.**

**1** Статья, набранная на компьютере, содержит 16 страниц, на каждой странице 28 строк, в каждой строке 64 символа (включая символы перевода строки или страницы). В одном из представлений Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Определите информационный объем статьи в этом варианте представления Unicode.

- 1) 896 байт      2) 28 Кбайт      3) 448 байт      4) 56 Кбайт

**2** Определите значение переменной b после выполнения следующего фрагмента программы, в котором a и b – переменные вещественного (действительного) типа.

Бейсик	Паскаль
a = 3 b = 3 - 7 * a b = b / 2 * a	a := 3; b := 3 - 7 * a; b := b / 2 * a;
Си	Алгоритмический язык
a = 3; b = 3 - 7 * a; b = b / 2 * a;	a := 3 b := 3 - 7 * a b := b / 2 * a

- 1) b = -2      2) b = -3      3) b = -18      4) b = -27

**3** Между населёнными пунктами A, B, C, D, E, F построены дороги, протяжённость которых (в километрах) приведена в таблице. (Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.)

	A	B	C	D	E	F
A			2			3
B			6	1		
C	2	6			4	
D		1			8	
E			4	8		
F	3					

Определите длину кратчайшего пути между пунктами A и D (при условии, что передвигаться можно только по построенным дорогам).

- 1) 8      2) 9      3) 12      4) 14

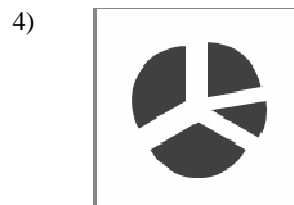
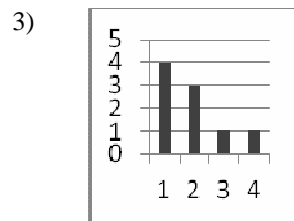
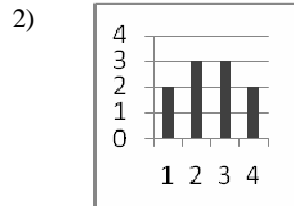
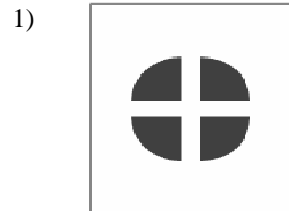
4 В некотором каталоге хранился файл **Пушкин.doc**. После того, как в этом каталоге создали подкаталог и переместили в созданный подкаталог файл **Пушкин.doc**, полное имя файла стало **F:\Литература\Поэты\XIX\Пушкин.doc**. Каково имя вновь созданного каталога?

- 1) Поэты
- 2) F:\Литература
- 3) XIX
- 4) Литература

5 Дан фрагмент электронной таблицы:

	<b>A</b>	<b>B</b>
<b>1</b>		=A2/A4
<b>2</b>	4	=A2-(A4+1)
<b>3</b>		=A4*2-1
<b>4</b>	2	=A2-1

После выполнения вычислений была построена диаграмма по значениям диапазона ячеек B1:B4. Укажите получившуюся диаграмму.



6 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). Таким образом, 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).*

Конструкция

**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**

**Сместиться на (-1, -2) Сместиться на (0, 2) Сместиться на (3, -1)**

**конец**

Какую команду надо выполнить Чертёжнику, чтобы вернуться в исходную точку, из которой он начал движение?

- 1) Сместиться на (-8, 4)
- 2) Сместиться на (8, -4)
- 3) Сместиться на (4, -8)
- 4) Сместиться на (-4, -8)

**Часть 2**

**Ответом к заданиям этой части (7–18) является последовательность букв или 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 других дополнительных символов. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.**

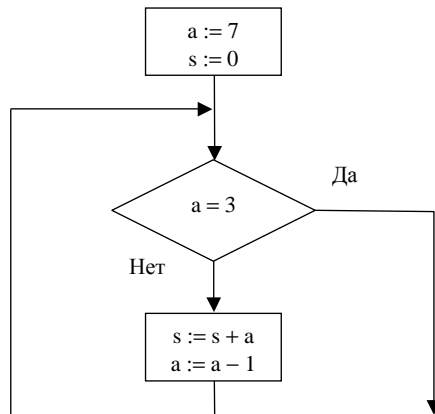
**7** Коля шифрует слова из символов кириллицы, записывая вместо каждой буквы её номер в алфавите (без пробелов). Номера букв даны в таблице.

<b>А</b>	<b>1</b>	<b>Ж</b>	<b>8</b>	<b>Н</b>	<b>15</b>	<b>Ф</b>	<b>22</b>	<b>Ы</b>	<b>29</b>
<b>Б</b>	<b>2</b>	<b>З</b>	<b>9</b>	<b>О</b>	<b>16</b>	<b>Х</b>	<b>23</b>	<b>Ь</b>	<b>30</b>
<b>В</b>	<b>3</b>	<b>И</b>	<b>10</b>	<b>П</b>	<b>17</b>	<b>Ц</b>	<b>24</b>	<b>Э</b>	<b>31</b>
<b>Г</b>	<b>4</b>	<b>Й</b>	<b>11</b>	<b>Р</b>	<b>18</b>	<b>Ч</b>	<b>25</b>	<b>Ю</b>	<b>32</b>
<b>Д</b>	<b>5</b>	<b>К</b>	<b>12</b>	<b>С</b>	<b>19</b>	<b>Ш</b>	<b>26</b>	<b>Я</b>	<b>33</b>
<b>Е</b>	<b>6</b>	<b>Л</b>	<b>13</b>	<b>Т</b>	<b>20</b>	<b>Щ</b>	<b>27</b>		
<b>Ё</b>	<b>7</b>	<b>М</b>	<b>14</b>	<b>У</b>	<b>21</b>	<b>Ъ</b>	<b>28</b>		

Некоторые шифровки можно расшифровать не одним способом. Например, 311333 может означать «ВАЛЯ», может – «ЭЛЯ», а может – «ВААВВВ». Запишите самую короткую цепочку символов, которая может получиться в результате декодирования шифровки: 821533.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**8** Определите значение переменной s после выполнения фрагмента алгоритма:



*Примечание: знаком := обозначена операция присваивания (впишите в бланк только число).*

Ответ: \_\_\_\_\_.

**9** Запишите значение переменной k, полученной в результате работы следующей программы. Текст программы приведен на четырех языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик
<pre> алг нач   цел k, z   k := 4   нц для z от -2 до 1     k := k + (z + 2);   кц   вывод k кон                     </pre>	<pre> DIM k, z AS INTEGER; k = 4; FOR z = -2 TO 1   k = k + (z + 2) NEXT z PRINT k                     </pre>
Паскаль	Си
<pre> var k, z : integer;  begin k := 4; for z := -2 to 1 do   k := k + (z + 2); writeln(k); end.                     </pre>	<pre> int k, z;  void main() {   k = 4;   for (z=-2; z&lt;=1; z++)     k = k + (z + 2);   printf("%d \n", k); }                     </pre>

Ответ: \_\_\_\_\_.

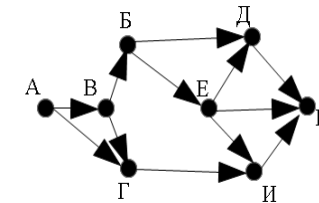
**10** В таблице Data хранятся данные о времени, за которое 13 спортсменов пробежали дистанцию (Data[1] – число секунд для спортсмена, бежавшего под номером 1, Data[2] – для спортсмена, бежавшего под номером 2 и т. д.). Определите, какое число будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведен на четырех языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик
<pre> алг нач   целтаб Data[1:13]   цел k, s   Data[1]:=123;   Data[2]:=112;   Data[3]:=115;   Data[4]:=123;   Data[5]:=122;   Data[6]:=109;   Data[7]:=113;   Data[8]:=129;   Data[9]:=120;   Data[10]:=114;   Data[11]:=117;   Data[12]:=116;   Data[13]:=126;    s := 0   нц для k от 1 до 13     если Data[k]&gt;=120 то s := s + 1   все кц вывод s кон                     </pre>	<pre> DIM Dat(13) AS INTEGER DIM k, s AS INTEGER  Data(1)=123; Data(2)=112; Data(3)=115; Data(4)=123; Data(5)=122; Data(6)=109; Data(7)=113; Data(8)=129; Data(9)=120; Data(10)=114; Data(11)=117; Data(12)=116; Data(13)=126;  s = 0 FOR k = 1 TO 13 IF Data(k) &gt;= 120 THEN s = s + 1 END IF NEXT k PRINT s                     </pre>
Паскаль	Си
<pre> var Data : array [1..13] of integer; k, s : integer; begin Data[1]:=122; Data[2]:=113; Data[3]:=115; Data[4]:=123; Data[5]:=122; Data[6]:=109; Data[7]:=113; Data[8]:=129; Data[9]:=120; Data[10]:=114; Data[11]:=117; Data[12]:=116; Data[13]:=126;                     </pre>	<pre> int Data[14]; int k, s;  void main() { Data[1]=122; Data[2]=112; Data[3]=115; Data[4]=123; Data[5]=122; Data[6]=109; Data[7]=113; Data[8]=129; Data[9]=120; Data[10]=114; Data[11]=117; Data[12]=116;                     </pre>

<pre> s := 0; for k := 1 to 13 do   if Data[k] &gt;= 120 then s := s + 1; writeln(s); end.                     </pre>	<pre> Data[13]=126;  s = 0; for ( k = 1; k&lt;=13; k++)   if (Data[k] &gt;= 120) {     s = s + 1;   } printf("%d \n", s);                     </pre>
---	--

Ответ: \_\_\_\_\_.

**11** На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город К?



Ответ: \_\_\_\_\_.

**12** Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных о погоде:

Дата	Температура (°C)	Давление (мм рт. ст.)	Ветер (м/с)	Осадки
27.11.2011	2	744	2	нет
28.11.2011	4	743	4	дождь
29.11.2011	- 2	739	4	снег
30.11.2011	- 5	748	0	снег
1.12.2011	- 3	755	1	нет
2.12.2011	0	753	3	снег
3.12.2011	2	751	6	дождь
4.12.2011	6	747	7	дождь

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию **(Месяц – декабрь) ИЛИ ¬(Давление – нечетное число)?**

В ответе укажите одно число – искомое количество записей.

Ответ: \_\_\_\_\_.



## Часть 3

**Задания этой части (19–20) 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.**

- 19** В электронную таблицу занесли информацию о заказах, поступивших в интернет-магазин за период с 1 по 10 апреля. Ниже приведены первые пять строк таблицы:

	<b>А</b>	<b>В</b>	<b>С</b>	<b>Д</b>	<b>Е</b>
<b>1</b>	<b>Дата</b>	<b>Покупатель</b>	<b>Количество товаров</b>	<b>Сумма, руб.</b>	<b>Статус заказа</b>
<b>2</b>	01.04.2013	Антон	5	120,54	Оплачен
<b>3</b>	01.04.2013	Екатерина	2	1528,20	Оплачен
<b>4</b>	02.04.2013	Андрей	11	2638,87	Отменен
<b>5</b>	02.04.2013	Антон	1	953,33	Оплачен

Каждая строка таблицы содержит запись об одном заказе.

В столбце А записана дата заказа. (от 01.04.2013 до 10.04.2013 включительно); в столбце В – имя, под которым покупатель зарегистрировался в интернет-магазине; в столбце С – количество товаров, входящих в данный заказ; в столбце Д – общая сумма, которую покупатель должен заплатить за все заказанные товары; в столбце Е — статус товара (слово «Оплачен» означает, что покупатель заплатил за заказ и деньги поступили в интернет-магазин, слово «Отменен» означает, что покупатель впоследствии передумал и отказался от совершения покупки, в этом случае деньги в интернет-магазин не поступали).

Всего в таблице были занесены данные о 240 заказах в хронологическом порядке.

**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. Какое общее количество товаров заказано с 04.04.2013 по 06.04.2013 включительно? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку Н2 таблицы.
2. На какую общую сумму отменены заказы в период с 06.04.2013 по 09.04.2013 включительно? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку Н3 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

**Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 20.1 или 20.2.**

- 20.1** 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 восемь команд. Четыре команды – это команды-приказы:

**вверх вниз влево вправо**

При выполнении любой из этих команд Робот перемещается на одну клетку соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →. Если Робот получит команду передвижения через стену, то он разрушится.

Ещё четыре команды – это команды проверки условий. Эти команды проверяют, свободен ли путь для Робота в каждом из четырёх возможных направлений:

**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**

Здесь *условие* – одна из команд проверки условия.

*Последовательность команд* – это одна или несколько любых команд - приказов.

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 проверки условий, применяя логические связки **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:

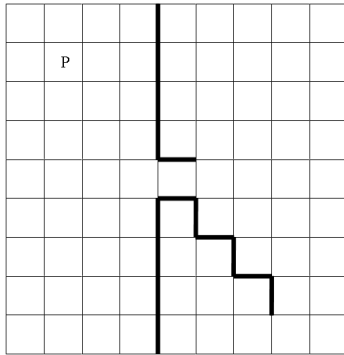
**нц пока справа свободно****вправо****кц**

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

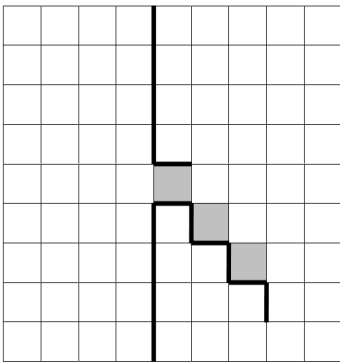
**Выполните задание:**

На бесконечном поле имеется вертикальная стена, в которой имеется «вход» на «лестницу», уходящую вниз и вправо, «лестница» расположена справа от стены. «Вход» представляет собой одну свободную клетку, ограниченную сверху и снизу стенами, «вход» является частью первой ступеньки лестницы. Высота ступеньки равно 1 клетке, ширина также равна 1 клетке, количество ступеней неизвестно. В начальный момент времени Робот находится в некоторой клетке слева от стены, выше «входа» (расстояние до стены заранее неизвестно). Последняя ступенька «лестницы» заканчивается вертикальной стеной.

На рисунке показан один из возможных способов расположения стены и Робота (Робот обозначен буквой «Р»).



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные над лестницей (включая клетку «входа»). Требуется закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию и никакие другие. Например, для приведенного рисунка робот должен закрасить следующие клетки (см рисунок).



Конечное расположение Робота может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для произвольного размера поля и любого допустимого расположения стен внутри прямоугольного поля. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться, выполнение алгоритма должно завершиться.

Алгоритм может быть выполнен в среде формального исполнителя или записан в текстовом редакторе.

Сохраните алгоритм в текстовом файле. Название файла и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы экзамена.

**20.2**

Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет количество чисел, не превышающих 150 и кратных 7. Программа получает на вход натуральные числа, количество введённых чисел неизвестно (однако гарантируется ввод хотя бы одного числа), последовательность чисел заканчивается числом 0 (0 –признак окончания ввода, не входит в последовательность). Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа не превышают 30 000. Программа должна вывести одно число: количество чисел, не превышающих 150 и кратных 7.

**Пример работы программы:**

Входные данные	Выходные данные
2 17 28 770 140 350 0	2