

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

ОГЭ-2017



Д. М. УШАКОВ

ИНФОРМАТИКА

**10 ТРЕНИРОВОЧНЫХ ВАРИАНТОВ
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ РАБОТ
ДЛЯ ПОДГОТОВКИ
К ОСНОВНОМУ
ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ**



**ОГЭ - ШКОЛЬНИКАМ
И УЧИТЕЛЯМ**

**НОВЫЕ!
ИЗДАНИЕ!**

ОГЭ-2017

Д. М. Ушаков

ИНФОРМАТИКА

10

**ТРЕНИРОВОЧНЫХ ВАРИАНТОВ
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ РАБОТ
ДЛЯ ПОДГОТОВКИ
К ОСНОВНОМУ ГОСУДАРСТВЕННОМУ
ЭКЗАМЕНУ**

Москва
АСТ

УДК 373:002
ББК 32.81я721
У93

Ушаков, Денис Михайлович.

**У93 ОГЭ-2017 : Информатика : 10 тренировочных вариантов экзаменационных работ для подготовки к основному государственному экзамену / Д.М. Ушаков. — Москва: АСТ, 2017. — 108, [4] с. — (ОГЭ-2017. Это будет на экзамене).
ISBN 978-5-17-096723-0**

10 вариантов экзаменационных работ по информатике — пособие для учащихся 9 классов, позволяющее в кратчайшие сроки успешно подготовиться к сдаче основного государственного экзамена.

Каждый вариант составлен в полном соответствии с требованиями государственной итоговой аттестации, включает задания разных типов и уровней сложности по основным разделам курса информатики.

Структура всех вариантов одинакова. Каждый из них состоит из 2-х частей и включает 20 заданий.

В конце книги даны ответы на все задания и подробный анализ заданий с развёрнутым ответом с критериями оценки.

Материалы сборника могут быть использованы для планомерного повторения изученного материала и тренировки в выполнении заданий различного типа при подготовке к экзамену.

УДК 373:002
ББК 32.81я721

ISBN 978-5-17-096723-0

© Ушаков Д.М.
© ООО «Издательство АСТ»

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	4	Вариант 6	47
Инструкция по выполнению работы	5	Часть 1	47
Варианты экзаменационных работ	6	Часть 2	52
Вариант 1	6	Вариант 7	55
Часть 1	6	Часть 1	55
Часть 2	11	Часть 2	60
Вариант 2	14	Вариант 8	63
Часть 1	14	Часть 1	63
Часть 2	20	Часть 2	68
Вариант 3	23	Вариант 9	71
Часть 1	23	Часть 1	71
Часть 2	28	Часть 2	76
Вариант 4	31	Вариант 10	79
Часть 1	31	Часть 1	79
Часть 2	36	Часть 2	84
Вариант 5	39	Ответы на задания. Часть 1	87
Часть 1	39	Ответы и критерии оценки к заданиям части 2	88
Часть 2	44		

ПРЕДИСЛОВИЕ

Уважаемые учащиеся 9-х классов, абитуриенты и учителя!

Вашему вниманию предлагается сборник тренировочных вариантов экзаменационных работ по информатике для подготовки к ОГЭ в 2017 году.

Содержание заданий разработано по основным темам курса информатики и ИКТ, объединенным в следующие тематические блоки: «Представление и передача информации», «Обработка информации», «Основные устройства ИКТ», «Запись средствами ИКТ информации об объектах и о процессах, создание и обработка информационных объектов», «Проектирование и моделирование», «Математические инструменты, электронные таблицы», «Организация информационной среды, поиск информации».

Данный сборник содержит 10 типовых вариантов экзаменационных работ, составленных в соответствии с демонстрационным вариантом и спецификацией 2016 года.

Каждый вариант состоит из двух частей и включает в себя 20 заданий, различающихся формой и уровнем сложности.

Часть 1 содержит 18 заданий с кратким ответом нескольких разновидностей:

- задания на выбор и запись одного или нескольких правильных ответов из предложенного перечня ответов;
- задания на вычисление определённой величины;
- задания на установление правильной последовательности, представленной в виде строки символов по определённому алгоритму.

В части 1 11 заданий относится к базовому уровню и 7 заданий к повышенному уровню сложности.

Задания проверяют материал всех тематических блоков.

Часть 2 содержит 2 задания высокого уровня сложности. При этом одно из этих заданий (номер 20) предлагает выбор одного из двух вариантов.

Задания части 1 выполняются экзаменуемыми без использования компьютеров и других технических средств. Вычислительная сложность заданий не требует использования калькуляторов, поэтому в целях обеспечения равенства всех участников экзамена использование калькуляторов на экзаменах не разрешается.

Задания части 2 выполняются экзаменуемыми на компьютере. На компьютере должны быть установлены знакомые обучающимся программы.

Для выполнения задания 19 необходима программа для работы с электронными таблицами.

Задание 20 (на составление алгоритма) даётся в двух вариантах по выбору обучающегося. Первый вариант задания (20.1) предусматривает разработку алгоритма для исполнителя «Робот». Для выполнения задания 20.1 рекомендуется использование учебной среды исполнителя «Робот». В качестве такой среды может использоваться, например, учебная среда разработки «Кумир», разработанная в НИИСИ РАН (<http://www.niisi.ru/kumir>), или любая другая среда, позволяющая моделировать исполнителя «Робот».

В случае, если синтаксис команд исполнителя в используемой среде отличается от того, который дан в задании, допускается внесение изменений в текст задания в части описания исполнителя «Робот». При отсутствии учебной среды исполнителя «Робот» решение задания 20.1 записывается в простом текстовом редакторе.

Второй вариант задания (20.2) предусматривает запись алгоритма на изучаемом языке программирования (если изучение темы «Алгоритмизация» проводится с использованием языка программирования). В этом случае для выполнения задания необходима система программирования, используемая при обучении.

Выполнением каждого задания части 2 является отдельный файл, подготовленный в соответствующей программе (текстовом редакторе или электронной таблице).

В конце пособия представлены ответы для проверки решений.

В связи с возможными изменениями в формате и количестве заданий рекомендуем в процессе подготовки к экзамену обращаться к материалам сайта официального разработчика экзаменационных заданий — Федерального института педагогических измерений: www.fipi.ru.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТЫ

Экзаменационная работа состоит из двух частей, включающих в себя 20 заданий. Часть 1 содержит 18 заданий с кратким ответом, часть 2 содержит 2 задания, которые необходимо выполнить на компьютере.

На выполнение экзаменационной работы по информатике отводится 2 часа 30 минут (150 минут). К выполнению заданий части 2 можно перейти, только сдав выполненные задания части 1 экзаменационной работы. Вы можете самостоятельно определять время, которое отводите на выполнение заданий части 1, но рекомендуемое время — 1 час 15 минут (75 минут) и на выполнение заданий части 2 также 1 час 15 минут (75 минут).

При выполнении заданий части 1 **нельзя** пользоваться компьютером, калькулятором, справочной литературой.

Ответы к заданиям 1–6 записываются в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа. Эту цифру запишите в поле ответа в тексте работы.

Ответы к заданиям 7–18 записываются в виде числа, последовательности цифр или букв в поле ответа в тексте работы.

В случае записи неверного ответа на задания части 1 зачеркните его и запишите рядом новый.

Часть 2 содержит 2 задания (19, 20). Результатом выполнения каждого из этих заданий является отдельный файл. Формат файла, его имя и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы экзамена.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

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

Желаем успеха!

ВАРИАНТЫ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ РАБОТ

ВАРИАНТ 1

Часть 1

При выполнении заданий 1–6 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

1

В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Определите размер следующего предложения в данной кодировке.

Бит — основная единица измерения информации.

- 1) 39 байт 2) 624 бит 3) 44 байта 4) 88 байт

Ответ: _____.

2

Для какого из приведённых слов ложно высказывание: (последняя буква согласная) ИЛИ (первая буква гласная)?

- 1) КОЗА 2) БАРСУК 3) ОСЁЛ 4) ОСА

Ответ: _____.

3

В таблице приведена стоимость перевозок между соседними железнодорожными станциями. Укажите таблицу, для которой минимальное расстояние от точки А до точки F не больше 9.

1)	<table border="1"><tr><td></td><td>А</td><td>В</td><td>С</td><td>Д</td><td>Е</td><td>Ф</td></tr><tr><td>А</td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td>3</td><td></td></tr><tr><td>В</td><td>2</td><td></td><td></td><td>4</td><td></td><td></td></tr><tr><td>С</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>4</td><td>3</td></tr><tr><td>Д</td><td></td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td>4</td></tr><tr><td>Е</td><td>3</td><td></td><td>4</td><td></td><td></td><td>7</td></tr><tr><td>Ф</td><td></td><td></td><td>3</td><td>4</td><td>7</td><td></td></tr></table>		А	В	С	Д	Е	Ф	А		2			3		В	2			4			С					4	3	Д		4				4	Е	3		4			7	Ф			3	4	7		2)	<table border="1"><tr><td></td><td>А</td><td>В</td><td>С</td><td>Д</td><td>Е</td><td>Ф</td></tr><tr><td>А</td><td></td><td></td><td>4</td><td></td><td>3</td><td></td></tr><tr><td>В</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>4</td><td>3</td></tr><tr><td>С</td><td>4</td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td>6</td></tr><tr><td>Д</td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td>4</td></tr><tr><td>Е</td><td>3</td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Ф</td><td></td><td>3</td><td>6</td><td>4</td><td></td><td></td></tr></table>		А	В	С	Д	Е	Ф	А			4		3		В					4	3	С	4			2		6	Д			2			4	Е	3	4					Ф		3	6	4			3)	<table border="1"><tr><td></td><td>А</td><td>В</td><td>С</td><td>Д</td><td>Е</td><td>Ф</td></tr><tr><td>А</td><td></td><td>3</td><td></td><td>5</td><td></td><td></td></tr><tr><td>В</td><td>3</td><td></td><td>4</td><td></td><td>5</td><td></td></tr><tr><td>С</td><td></td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td>3</td></tr><tr><td>Д</td><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td></tr><tr><td>Е</td><td></td><td>5</td><td></td><td>2</td><td></td><td>2</td></tr><tr><td>Ф</td><td></td><td></td><td>3</td><td></td><td>2</td><td></td></tr></table>		А	В	С	Д	Е	Ф	А		3		5			В	3		4		5		С		4				3	Д	5				2		Е		5		2		2	Ф			3		2		4)	<table border="1"><tr><td></td><td>А</td><td>В</td><td>С</td><td>Д</td><td>Е</td><td>Ф</td></tr><tr><td>А</td><td></td><td>3</td><td>4</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>В</td><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td>5</td><td></td></tr><tr><td>С</td><td>4</td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td>6</td></tr><tr><td>Д</td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td>4</td></tr><tr><td>Е</td><td></td><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td>2</td></tr><tr><td>Ф</td><td></td><td></td><td>6</td><td>4</td><td>2</td><td></td></tr></table>		А	В	С	Д	Е	Ф	А		3	4				В	3				5		С	4			2		6	Д			2			4	Е		5				2	Ф			6	4	2	
	А	В	С	Д	Е	Ф																																																																																																																																																																																																					
А		2			3																																																																																																																																																																																																						
В	2			4																																																																																																																																																																																																							
С					4	3																																																																																																																																																																																																					
Д		4				4																																																																																																																																																																																																					
Е	3		4			7																																																																																																																																																																																																					
Ф			3	4	7																																																																																																																																																																																																						
	А	В	С	Д	Е	Ф																																																																																																																																																																																																					
А			4		3																																																																																																																																																																																																						
В					4	3																																																																																																																																																																																																					
С	4			2		6																																																																																																																																																																																																					
Д			2			4																																																																																																																																																																																																					
Е	3	4																																																																																																																																																																																																									
Ф		3	6	4																																																																																																																																																																																																							
	А	В	С	Д	Е	Ф																																																																																																																																																																																																					
А		3		5																																																																																																																																																																																																							
В	3		4		5																																																																																																																																																																																																						
С		4				3																																																																																																																																																																																																					
Д	5				2																																																																																																																																																																																																						
Е		5		2		2																																																																																																																																																																																																					
Ф			3		2																																																																																																																																																																																																						
	А	В	С	Д	Е	Ф																																																																																																																																																																																																					
А		3	4																																																																																																																																																																																																								
В	3				5																																																																																																																																																																																																						
С	4			2		6																																																																																																																																																																																																					
Д			2			4																																																																																																																																																																																																					
Е		5				2																																																																																																																																																																																																					
Ф			6	4	2																																																																																																																																																																																																						

Ответ: _____.

4

В некотором каталоге хранился файл **Доклад.ppt**, имевший полное имя **С:\Работа\Проект\Отчёт\Доклад.ppt**. Пользователь переместил весь каталог **Отчёт** в корень диска **С:**. Каково стало полное имя файла **Доклад.ppt** после перемещения?

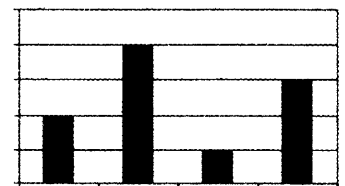
- 1) С:\Работа\Проект\Отчёт\Доклад.ppt
 2) С:\Работа\Отчёт\Доклад.ppt
 3) С:\Доклад.ppt
 4) С:\Отчёт\Доклад.ppt

Ответ: _____.

5

Дан фрагмент электронной таблицы:

	А	В	С	Д
1	3		5	
2	=С1-3	=(А1+С1)/2	=А1/3	=(В1+А2)/2



Какое число должно быть записано в ячейке **В1**, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек **А2:Д2** соответствовала рисунку?

- 1) 1 2) 2 3) 0 4) 4

Ответ: _____.

6

Исполнитель Черепашка перемещается на экране компьютера, оставляя след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существуют 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 раз

Команда1 Команда2 Команда3

конец

означает, что последовательность команд в скобках повторится k раз.

Черепашке был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 8 раз

Вперёд 20 Направо 120 Вперёд 20

конец

Какая фигура появится на экране?

- 1) Треугольник
- 2) Правильный восьмиугольник
- 3) Правильный шестиугольник
- 4) Незамкнутая ломаная линия

Ответ: _____.

Ответом к заданиям 7–18 является число или последовательность символов (букв или цифр), которые следует записать в поле ответа в тексте работы.

7

Разведчик передал в штаб радиogramму

-. - -

В этой радиogramме содержится последовательность букв, в которой встречаются только буквы А, Б, В, Г, Д. Каждая буква закодирована с помощью азбуки Морзе. Разделителей между кодами букв нет. Запишите в ответе переданную последовательность букв.

Нужный фрагмент азбуки Морзе приведён ниже.

А	Б	В	Г	Д
-. .	- . . .	-

Ответ: _____.

8

В программе знак « := » обозначает оператор присваивания, знаки « + », « - », « * » и « / » — соответственно операции сложения, вычитания, умножения и деления. Правила выполнения операций и порядок действий соответствуют правилам арифметики.

Определите значение переменной b после выполнения алгоритма:

```

a := 8
b := 16
a := b - 24/a
b := a + b/2

```

В ответе укажите одно целое число — значение переменной b .

Ответ: _____.

9

Запишите значение переменной s , полученное в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre> алг нач цел s, k s := 0 нц для k от 6 до 14 s := s + 10 кц вывод s кон </pre>	<pre> DIM k, s AS INTEGER s = 0 FOR k = 6 TO 14 s = s + 10 NEXT k PRINT s </pre>	<pre> var s, k: integer; begin s := 0; for k := 6 to 14 do s := s + 10; writeln(s); end. </pre>

Ответ: _____.

10

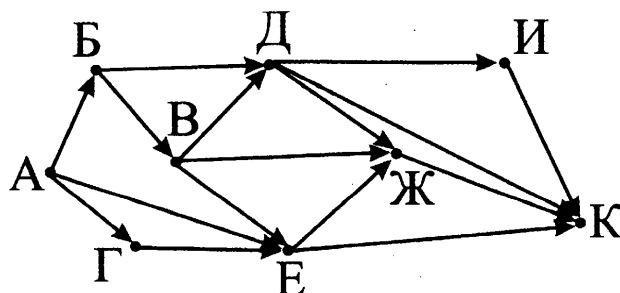
В таблице A представлены данные о количестве голосов, поданных за 10 исполнителей народных песен ($A[1]$ — количество голосов, поданных за первого исполнителя; $A[2]$ — за второго и т. д.). Определите, какое число будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre> алг нач целтаб A[1:10] цел k, m A[1] := 36 A[2] := 20 A[3] := 20 A[4] := 36 A[5] := 15 A[6] := 21 A[7] := 28 A[8] := 17 A[9] := 15 A[10] := 35 m := 1 нц для k от 1 до 10 если A[k] >= A[m] то m := k все кц вывод m кон </pre>	<pre> DIM A(10) AS INTEGER DIM k, m AS INTEGER A(1) = 36 A(2) = 20 A(3) = 20 A(4) = 36 A(5) = 15 A(6) = 21 A(7) = 28 A(8) = 17 A(9) = 15 A(10) = 35 m = 1 FOR k = 1 TO 10 IF A(k) >= A(m) THEN m = k ENDIF NEXT k PRINT m </pre>	<pre> var k, m: integer; A: array[1..10] of integer; begin A[1] := 36; A[2] := 20; A[3] := 20; A[4] := 36; A[5] := 15; A[6] := 21; A[7] := 28; A[8] := 17; A[9] := 15; A[10] := 35; m := 1; for k := 1 to 10 do if A[k] >= A[m] then begin m := k; end; writeln(m); end. </pre>

Ответ: _____.

11

На рисунке — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, 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 приведены фрагменты таблиц базы данных канцелярского магазина:

Таблица 1

Изделие	Артикул
Авторучка	1948
Фломастер	2537
Карандаш	3647
Фломастер	4758
Авторучка	5748
Карандаш	8457

Таблица 2

Артикул	Размер	Цвет	Цена
8457	маленький	красный	5
2537	большой	синий	9
5748	большой	синий	8
3647	большой	синий	8
4758	маленький	зелёный	5
3647	большой	зелёный	9
1948	маленький	синий	6
3647	большой	красный	8
1948	маленький	красный	6

Сколько разных карандашей продаётся в магазине?

В ответе укажите одно число.

Ответ: _____.

13

Переведите двоичное число 1011010 в десятичную систему счисления.

В ответе укажите десятичное число. Основание системы счисления указывать не нужно.

Ответ: _____.

14

У исполнителя Устроитель две команды, которым присвоены номера:

1. умножь на 3,

2. прибавь 1.

Первая из них утраивает число на экране, вторая — увеличивает его на 1.

Запишите порядок команд в программе преобразования числа 4 в число 41, содержащей не более 5 команд, указывая лишь номера команд.

(Например, 21211 — это программа

прибавь 1

умножь на 3

прибавь 1

умножь на 3

умножь на 3,

которая преобразует число 1 в 63.)

Если таких программ более одной, то запишите любую из них.

Ответ: _____.

15

Файл размером 64 Кбайт передаётся через некоторое соединение со скоростью 512 бит в секунду. Определите, с какой скоростью должно работать соединение, чтобы за то же время передать файл объёмом 256 Кбайт.

В ответе укажите одно число — скорость передачи файла в битах в секунду.

Единицы измерения писать не нужно.

Ответ: _____.

16

Автомат получает на вход трёхзначное десятичное число. По полученному числу строится новое десятичное число по следующим правилам.

1. Вычисляются два числа — сумма старшего и среднего разрядов, а также сумма среднего и младшего разрядов заданного числа.

2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке возрастания (без делителей).

Пример.

Исходное число: 662.

Поразрядные суммы: 12, 8.

Результат: 812.

Определите, сколько из приведённых ниже чисел могут получиться в результате работы автомата.

163 1616 1416 316 116 169 1619 916 616

В ответе запишите только количество чисел.

Ответ: _____.

17

Доступ к файлу `doc.ftp`, находящемуся на сервере `ege.mil`, осуществляется по протоколу `http`. В таблице фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла.

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
doc	.ftp	.mil	://	/	http	ege

Ответ: _____.

18

В таблице приведены запросы к поисковому серверу.

Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ `|`, а для логической операции «И» — `&`.

Для каждого запроса указан его код — цифра от 1 до 4.

Расположите номера запросов слева направо в порядке **возрастания** количества страниц, которые найдет поисковый сервер по каждому запросу.

По всем запросам было найдено разное количество страниц.

№	Запрос
1	кролики лисицы
2	(зайцы & кролики) (лисицы & волки)
3	зайцы & кролики & лисицы & волки
4	зайцы & кролики

Ответ: _____.

Часть 2

Задания этой части (19, 20) выполняются на компьютере. Результатом выполнения 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 данные об учащихся школы. Ниже приведены первые пять строк таблицы.

	А	В	С	Д	Е	Ф
1	Фамилия	Имя	Пол	Рост	Вес	Класс
2	Абапольников	Роман	м	141	50	7
3	Абрамов	Кирилл	м	137	56	11
4	Авдонин	Николай	м	167	57	9
5	Аверьянов	Никита	м	141	88	8

В столбцах А и В записаны фамилия и имя учащегося; в столбце С — его пол; в столбце Д — рост; в столбце Е — вес и в столбце Ф — класс, в котором он учится.

Всего в электронную таблицу были занесены данные по 1000 учащимся.

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. Сколько девочек учится в 9-м классе? Запишите число, обозначающее количество этих девочек, в ячейку Н2 таблицы.

2. Каков средний рост среди учащихся старших классов (10–11 класс)? Запишите значение в ячейку Н3 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

Для выполнения данного задания рекомендуется использовать файл 19_peoples.xls (можно скачать по ссылке <https://goo.gl/1hsv3F>).

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 девять 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 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:

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, и закрасивания клетки можно использовать такой алгоритм:

если справа свободно то

вправо

закрасить

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

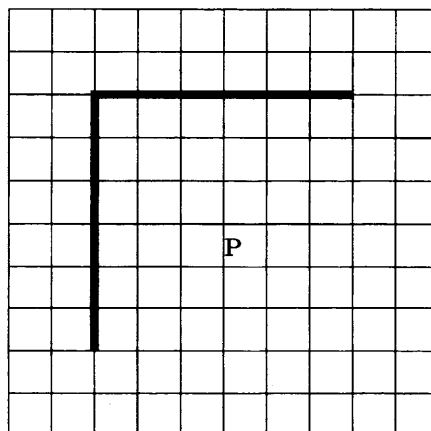
вправо

кц

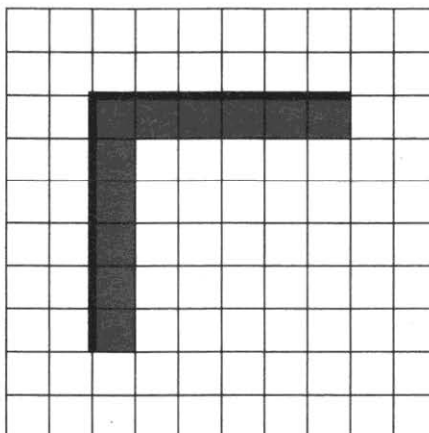
Выполните задание

На бесконечном поле есть горизонтальная и вертикальная стены. Левый конец горизонтальной стены соединён с верхним концом вертикальной стены. Длины стен неизвестны. Робот находится в некоторой клетке, расположенной правее вертикальной стены и ниже горизонтальной стены (то есть, если Робот будет ехать постоянно вверх, он упрётся в горизонтальную стену, а если влево — то в вертикальную стену). Расстояние от Робота до каждой из стен неизвестно.

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



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно правее вертикальной стены и клетки, расположенные непосредственно ниже горизонтальной стены. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок ниже).



При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться, выполнение алгоритма должно завершиться. Конечное расположение Робота может быть произвольным.

Алгоритм должен решать задачу для любого допустимого расположения стен и любого допустимого расположения Робота.

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 нечётных чисел, кратных 3. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа.

Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа не превышают 30 000.

Программа должна вывести одно число — количество нечётных чисел, кратных 3.

Пример работы программы

Входные данные	Выходные данные
3 33 15 25	2

ВАРИАНТ 2

Часть 1

При выполнении заданий 1–6 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

1 Автоматическое устройство осуществило перекодировку информационного сообщения на русском языке длиной в 32 символ, первоначально записанного в 2-байтном коде Unicode, в 8-битную кодировку КОИ-8. На какое количество информации уменьшилась длина сообщения?

- 1) 256 бит
- 2) 32 бит
- 3) 64 байта
- 4) 512 бит

Ответ: _____.

2 Для какого из приведённых чисел истинно высказывание:
НЕ (число > 30) И ((число чётное) ИЛИ (число ≥ 10))?

- 1) 5
- 2) 8
- 3) 22
- 4) 40

Ответ: _____.

3 Между четырьмя местными аэропортами ЛЕСНОЙ, ЗИМА, КРАЙ и ПОЛЯНА, ежедневно выполняются авиарейсы. Приведён фрагмент расписания перелётов между ними:

Аэропорт вылета	Аэропорт прилёта	Время вылета	Время прилёта
ПОЛЯНА	КРАЙ	06:20	08:35
КРАЙ	ЛЕСНОЙ	10:25	12:35
ЛЕСНОЙ	КРАЙ	11:45	13:30
ЗИМА	ПОЛЯНА	12:15	14:25
ПОЛЯНА	ЛЕСНОЙ	12:45	16:35
КРАЙ	ПОЛЯНА	13:15	15:40
ЛЕСНОЙ	ПОЛЯНА	13:40	17:25
ЛЕСНОЙ	ЗИМА	15:30	17:15
ПОЛЯНА	ЗИМА	17:35	19:30
ЗИМА	ЛЕСНОЙ	19:40	21:55

Путешественник оказался в аэропорту ЛЕСНОЙ в полночь (0:00). Определите самое раннее время, когда он может попасть в аэропорт ПОЛЯНА.

- 1) 17:25
- 2) 15:40
- 3) 14:25
- 4) 17:15

Ответ: _____.

4

Для групповых операций с файлами используются маски имён файлов. Маска представляет собой последовательность букв, цифр и прочих допустимых в именах файлов символов, в которых также могут встречаться следующие символы:

Символ «?» (вопросительный знак) означает ровно один произвольный символ.

Символ «*» (звёздочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе «*» может задавать и пустую последовательность.

Определите, какое из указанных имён файлов удовлетворяет маске:

??pri*.?*

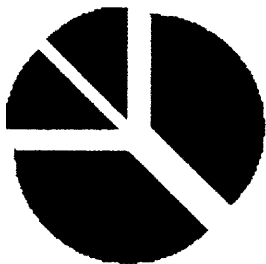
- 1) napri.q 3) privet.doc
- 2) pripri.txt 4) Зpriveta.c

Ответ: _____.

5

Дан фрагмент электронной таблицы.

	A	B	C	D
1	3	4	2	1
2		=C1+1	=(B1-C1)/2	=B1-A1



Какая из формул, приведённых ниже, может быть записана в ячейке A2, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2 соответствовала рисунку?

- 1) =(C1+D1)*2 3) =(A1-D1)/2
- 2) =(B1+C1)/2 4) =C1*2

Ответ: _____.

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). Если числа a, b положительные, значение соответствующей координаты увеличивается; если отрицательные — уменьшается.

Например, если Чертёжник находится в точке с координатами (9, 5), то команда Сместиться на (1, -2) переместит Чертёжника в точку (10, 3).

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 раза
 Сместиться на (-2, 4) Сместиться на (3, -2) Сместиться на (-2, 3)
 конец

Какую одну команду нужно выполнить после выполнения этого алгоритма, чтобы Чертёжник вернулся в ту же точку, в которой находился до выполнения алгоритма?

- 1) Сместиться на (-1, 5)
- 2) Сместиться на (-4, 20)
- 3) Сместиться на (4, -20)
- 4) Сместиться на (1, -5)

Ответ: _____.

Ответом к заданиям 7–18 является число или последовательность символов (букв или цифр), которые следует записать в поле ответа в тексте работы.

7

Разведчик передал в штаб радиogramму

.....

В этой радиogramме содержится последовательность букв, в которой встречаются только буквы А, Б, В, Г, Д. Каждая буква закодирована с помощью азбуки Морзе. Разделителей между кодами букв нет. Запишите в ответе переданную последовательность букв.

Нужный фрагмент азбуки Морзе приведён ниже.

А	Б	В	Г	Д
—	...—	—...	.—	—...

Ответ: _____.

8

В программе знак «:=» обозначает оператор присваивания, знаки «+», «-», «*» и «/» — соответственно операции сложения, вычитания, умножения и деления. Правила выполнения операций и порядок действий соответствуют правилам арифметики.

Определите значение переменной а после выполнения алгоритма:

a := 24

b := 6

b := a - 18/b

a := b - a/3

В ответе укажите одно целое число — значение переменной а.

Ответ: _____.

9

Запишите значение переменной s, полученное в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre> алг нач цел s, k s := 0 нц для k от 8 до 15 s := s + 11 кц вывод s кон </pre>	<pre> DIM k, s AS INTEGER s = 0 FOR k = 8 TO 15 s = s + 11 NEXT k PRINT s </pre>	<pre> var s, k: integer; begin s := 0; for k := 8 to 15 do s := s + 11; writeln(s); end. </pre>

Ответ: _____.

10

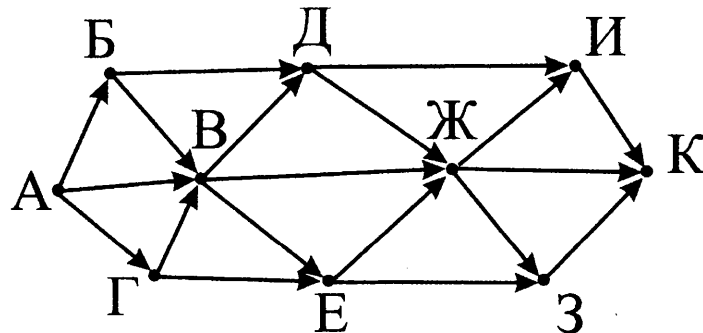
В таблице А представлены данные о количестве голосов, поданных за 10 исполнителей народных песен (А[1] — количество голосов, поданных за первого исполнителя; А[2] — за второго и т. д.). Определите, какое число будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre> алг нач целтаб А[1:10] цел k, m А[1] := 20 А[2] := 16 А[3] := 20 А[4] := 36 А[5] := 15 А[6] := 21 А[7] := 28 А[8] := 17 А[9] := 16 А[10] := 35 m := 1 нц для k от 1 до 10 если А[k] >= А[m] то m := m + 1 все кц вывод m кон </pre>	<pre> DIM A(10) AS INTEGER DIM k,m AS INTEGER A(1) = 20 A(2) = 16 A(3) = 20 A(4) = 36 A(5) = 15 A(6) = 21 A(7) = 28 A(8) = 17 A(9) = 16 A(10)= 35 m = 1 FOR k = 1 TO 10 IF A(k) >= A(m) THEN m = m + 1 ENDIF NEXT k PRINT m </pre>	<pre> var k, m: integer; A: array[1..10] of integer; begin A[1] := 20; A[2] := 16; A[3] := 20; A[4] := 36; A[5] := 15; A[6] := 21; A[7] := 28; A[8] := 17; A[9] := 16; A[10]:= 35; m := 1; for k := 1 to 10 do if A[k] >= A[m] then begin m := m + 1 end; writeln(m); end. </pre>

Ответ: _____.

11

На рисунке — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, 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 «Отправление поездов дальнего следования».

Пункт назначения	Категория поезда	Время в пути	Вокзал
Махачкала	скорый	39.25	Павелецкий
Махачкала	скорый	53.53	Курский
Мурманск	скорый	35.32	Ленинградский
Мурманск	скорый	32.50	Ленинградский
Мурманск	пассажирский	37.52	Ленинградский
Мурманск	пассажирский	37.16	Ленинградский
Назрань	пассажирский	40.23	Павелецкий
Нальчик	скорый	34.55	Казанский
Нерюнгри	скорый	125.41	Казанский
Новосибирск	скорый	47.30	Ярославский
Нижевартовск	скорый	52.33	Казанский
Нижний Тагил	фирменный	31.36	Ярославский

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию (Вокзал = «Павелецкий») ИЛИ (Время в пути > 50.00)?

В ответе укажите одно число — искомое количество записей.

Ответ: _____.

13 Для записи кода цвета в информационной системе выделили 5 бит. Какое максимальное количество различных цветов может храниться в системе?

Ответ: _____.

14 У исполнителя Вычислитель две команды, которым присвоены номера:

1. умножь на 3,

2. вычти 2.

Первая из них увеличивает число на экране в 3 раза, вторая уменьшает его на 2.

Составьте программу получения из числа 5 числа 31, содержащую не более 5 команд.

В ответе запишите только номера команд.

(Например, 21212 — это программа

вычти 2,

умножь на 3,

вычти 2,

умножь на 3,

вычти 2,

которая преобразует число 7 в 37.)

Если таких программ более одной, то запишите любую из них.

Ответ: _____.

15 Файл размером 1024 Кбайт передаётся через некоторое соединение в течение 30 секунд. Определите размер файла (в Кбайт), который можно передать через это соединение за 20 секунд.

В ответе укажите одно число — размер файла в Кбайт.
Единицы измерения писать не нужно.

Ответ: _____.

16 Некоторый алгоритм из одной цепочки символов получает новую цепочку следующим образом. Сначала вычисляется длина исходной цепочки символов; если она чётна, то в середину цепочки символов добавляется символ А, а если нечётна, то в начало цепочки добавляется символ Б.

В полученной цепочке символов каждая буква заменяется буквой, следующей за ней в русском алфавите (А — на Б, Б — на В и т. д., а Я — на А).

Получившаяся таким образом цепочка является результатом работы алгоритма.

Например, если исходной была цепочка ВРМ, то результатом работы алгоритма будет цепочка ВГСН, а если исходной была цепочка ПД, то результатом работы алгоритма будет цепочка РБЕ.

Дана цепочка символов ПАР. Какая цепочка символов получится, если к данной цепочке применить описанный алгоритм дважды (т.е. применить алгоритм к данной цепочке, а затем к результату вновь применить алгоритм)?

Русский алфавит:

А Б В Г Д Е Ё Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я

Ответ: _____.

17 Доступ к файлу `edu.www`, находящемуся на сервере `doc.ege`, осуществляется по протоколу `ftp`. В таблице фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла.

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
://	/	ftp	doc	edu	.www	.ege

Ответ: _____.

18 В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ `|`, а для логической операции «И» — `&`.

Для каждого запроса указан его код — соответствующая буква от А до Г.

Расположите номера запросов слева направо в порядке убывания количества страниц, которые найдет поисковый сервер по каждому запросу.

По всем запросам было найдено разное количество страниц.

Код	Запрос
А	Луна Земля Марс
Б	Луна & Земля
В	Луна Марс
Г	(Луна & Земля) Марс

Ответ: _____.

Часть 2

Задания этой части (19, 20) выполняются на компьютере. Результатом выполнения 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 данные об учащихся школы. Ниже приведены первые пять строк таблицы.

	А	В	С	Д	Е	Ф
1	Фамилия	Имя	Пол	Рост	Вес	Класс
2	Абапольников	Роман	м	141	50	7
3	Абрамов	Кирилл	м	137	56	11
4	Авдонин	Николай	м	167	57	9
5	Аверьянов	Никита	м	141	88	8

В столбцах А и В записаны фамилия и имя учащегося; в столбце С — его пол; в столбце Д — рост; в столбце Е — вес и в столбце Ф — класс, в котором он учится.

Всего в электронную таблицу были занесены данные по 1000 учащимся.

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. Сколько учащихся 8-го класса выше 170 см? Запишите число, обозначающее количество этих учащихся, в ячейку Н2 таблицы.

2. Каков средний рост среди учащихся 8–11 классов? Запишите значение в ячейку Н3 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

Для выполнения данного задания рекомендуется использовать файл 19_peoples.xls (можно скачать по ссылке <https://goo.gl/1hsv3F>).

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 девять 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 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:

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, и закрасивания клетки можно использовать такой алгоритм:

если справа свободно то
вправо
закрасить
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

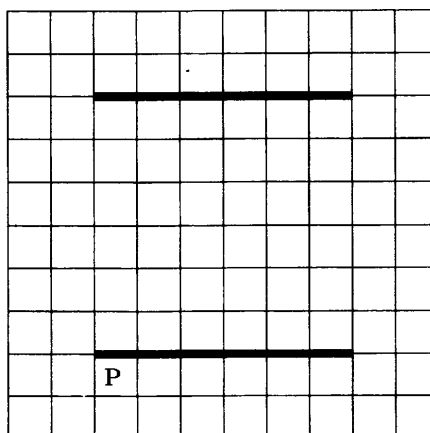
Например, для движения вправо, пока это возможно, можно использовать следующий алгоритм:

нц пока справа свободно
вправо
кц

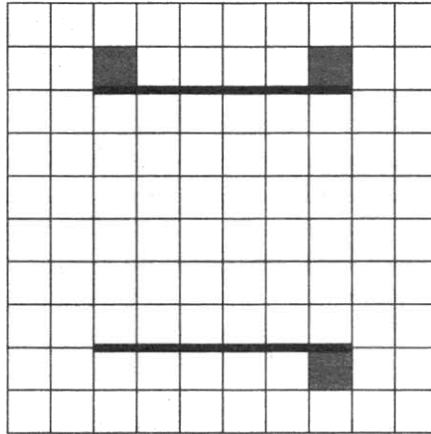
Выполните задание.

На бесконечном поле есть две горизонтальных стены. Длины стен одинаковы. Левые (и, соответственно, правые) концы стен находятся на одной вертикали. **Длины стен неизвестны.** Расстояние между стенами неизвестно, но не менее одной клетки. Робот находится в клетке, расположенной непосредственно под нижней стеной у её левого конца.

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



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий клетки, расположенные непосредственно над верхней стеной у её левого и у её правого конца. А также клетку, расположенную непосредственно под нижней стеной у её правого конца. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок ниже).



При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться, выполнение алгоритма должно завершиться. Конечное расположение Робота может быть произвольным.

Алгоритм должен решать задачу для любого допустимого расположения стен.

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 сумму чётных чисел, не кратных 3. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется чётное число, не кратное 3.

Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа не превышают 30 000.

Программа должна вывести одно число — сумму чётных чисел, не кратных 3.

Пример работы программы

Входные данные	Выходные данные
3 40 30 14	54

ВАРИАНТ 3

Часть 1

При выполнении заданий 1–6 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

1

В кодировке КОИ-8 каждый символ кодируется 8 битами.
Определите размер следующего предложения в данной кодировке.

Через тернии — к звёздам!

- 1) 50 байт 2) 25 байт 3) 25 бит 4) 160 бит

Ответ: _____.

2

Для какого из приведённых чисел ложно высказывание:
(число ≤ 10) ИЛИ (число чётное) ИЛИ (число ≥ 30)?

- 1) 7 2) 20 3) 27 4) 35

Ответ: _____.

3

Между четырьмя местными аэропортами: ЛЕСНОЙ, КРАЙ, ЗИМА и ПОЛЯНА ежедневно выполняются авиарейсы. Приведён фрагмент расписания перелётов между ними.

Аэропорт вылета	Аэропорт прилёта	Время вылета	Время прилёта
ЛЕСНОЙ	ПОЛЯНА	13:30	18:10
ЗИМА	КРАЙ	14:20	16:10
ЗИМА	ЛЕСНОЙ	14:10	16:20
ПОЛЯНА	ЗИМА	17:05	19:20
ЛЕСНОЙ	ЗИМА	12:10	14:15
КРАЙ	ЗИМА	12:30	14:40
ЛЕСНОЙ	КРАЙ	12:20	14:10
КРАЙ	ПОЛЯНА	13:45	15:50
ПОЛЯНА	КРАЙ	14:10	16:25
ЗИМА	ПОЛЯНА	14:25	16:30

Путешественник оказался в аэропорту ЛЕСНОЙ в полночь (0:00). Определите самое раннее время, когда он может попасть в аэропорт ПОЛЯНА.

- 1) 18:10 2) 15:50 3) 16:30 4) 16:20

Ответ: _____.

4

Для групповых операций с файлами используются маски имён файлов. Маска представляет собой последовательность букв, цифр и прочих допустимых в именах файлов символов, в которых также могут встречаться следующие символы:

Символ «?» (вопросительный знак) означает ровно один произвольный символ.

Символ «*» (звёздочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе «*» может задавать и пустую последовательность.

Определите, какое из указанных имён файлов удовлетворяет маске:

?fil?*.w

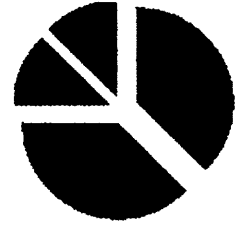
- 1) refiled.wmf 2) fil.w 3) ffilpage.w 4) nadfil.w

Ответ: _____.

5

Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C	D
1	2		6	
2	=C1/2	=C1-3	=(A1+1)/3	=(B1+B2)/4



Какое число должно быть записано в ячейке B1, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2 соответствовала рисунку?

- 1) 1 3) 3
- 2) 5 4) 9

Ответ: _____.

6

Исполнитель Черепашка перемещается на экране компьютера, оставляя след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существуют 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 раз

Команда1 Команда2 Команда3

конец

означает, что последовательность команд в скобках повторится k раз.

Черепашке был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 12 раз

Вперёд 20 Направо 45 Вперёд 20

конец

Какая фигура появится на экране?

- 1) Квадрат
- 2) Правильный восьмиугольник
- 3) Правильный 12-тиугольник
- 4) Незамкнутая ломаная линия

Ответ: _____.

Ответом к заданиям 7–18 является число или последовательность символов (букв или цифр), которые следует записать в поле ответа в тексте работы.

7

Разведчик передал в штаб радиограмму

.....

В этой радиограмме содержится последовательность букв, в которой встречаются только буквы А, Б, В, Г, Д. Каждая буква закодирована с помощью азбуки Морзе. Разделителей между кодами букв нет. Запишите в ответе переданную последовательность букв.

Нужный фрагмент азбуки Морзе приведен ниже.

A	B	B	Г	Д
· - - -	· ·	-	· - -	· - · ·

Ответ: _____.

8 В программе знак «:=» обозначает оператор присваивания, знаки «+», «-», «*» и «/» — соответственно операции сложения, вычитания, умножения и деления. Правила выполнения операций и порядок действий соответствуют правилам арифметики.

Определите значение переменной *b* после выполнения алгоритма:

```
a := 6
b := 3
a := 18/a*b
b := a + 12/b
```

В ответе укажите одно целое число — значение переменной *b*.

Ответ: _____.

9 Запишите значение переменной *s*, полученное в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre>алг нач цел s, k s := 0 нц для k от 9 до 14 s := s + 9 кц вывод s кон</pre>	<pre>DIM k, s AS INTEGER s = 0 FOR k = 9 TO 14 s = s + 9 NEXT k PRINT s</pre>	<pre>var s, k: integer; begin s := 0; for k := 9 to 14 do s := s + 9; writeln(s); end.</pre>

Ответ: _____.

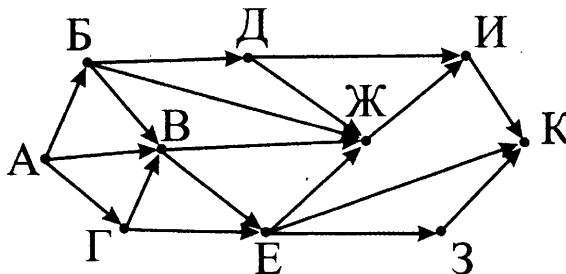
10 В таблице *A* представлены данные о количестве голосов, поданных за 10 исполнителей народных песен (*A*[1] — количество голосов, поданных за первого исполнителя; *A*[2] — за второго и т. д.). Определите, какое число будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre>алг нач целтаб A[1:10] цел k, m A[1] := 20 A[2] := 16 A[3] := 20 A[4] := 36 A[5] := 15 A[6] := 21 A[7] := 28 A[8] := 17 A[9] := 26 A[10] := 35 m := 0 нц для k от 1 до 10 если A[k] <= A[1] то m := m + 1 все кц вывод m кон</pre>	<pre>DIM A(10) AS INTEGER DIM k, m AS INTEGER A(1) = 20 A(2) = 16 A(3) = 20 A(4) = 36 A(5) = 15 A(6) = 21 A(7) = 28 A(8) = 17 A(9) = 26 A(10) = 35 m = 0 FOR k = 1 TO 10 IF A(k) <= A(1) THEN m = m + 1 ENDF NEXT k PRINT m</pre>	<pre>var k, m: integer; A: array[1..10] of integer; begin A[1] := 20; A[2] := 16; A[3] := 20; A[4] := 36; A[5] := 15; A[6] := 21; A[7] := 28; A[8] := 17; A[9] := 26; A[10] := 35; m := 0; for k := 1 to 10 do if A[k] <= A[1] then begin m := m + 1 end; writeln(m); end.</pre>

Ответ: _____.

11

На рисунке — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, 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 приведены фрагменты таблиц базы данных победителей городских предметных олимпиад:

Таблица 1

Школа	Фамилия
№ 10	Иванов
№ 10	Петров
№ 10	Сидоров
№ 50	Кошкин
№ 150	Ложкин
№ 150	Ножкин
№ 200	Тарелкин
№ 200	Мискин
№ 250	Чашкин

Таблица 2

Фамилия	Предмет	Диплом
Иванов	физика	I степени
Мискин	математика	III степени
Сидоров	физика	II степени
Кошкин	история	I степени
Ложкин	физика	II степени
Ножкин	история	I степени
Тарелкин	физика	III степени
Петров	история	I степени
Мискин	физика	I степени

Сколько различных школ имеют победителей олимпиады по физике?

В ответе укажите одно число.

Ответ: _____.

13

Для записи уровня громкости звука в информационной системе выделили 8 бит. Какое максимальное количество уровней громкости может храниться в системе?

Ответ: _____.

14

У исполнителя Удвоитель две команды, которым присвоены номера:

1. умножь на 2,

2. прибавь 1.

Первая из них удваивает число на экране, вторая — увеличивает его на 1.

Запишите порядок команд в программе преобразования числа 4 в число 41, содержащей не более 5 команд, указывая лишь номера команд.

(Например, 21211 — это программа

прибавь 1

умножь на 2

прибавь 1

умножь на 2

умножь на 2,

которая преобразует число 1 в 20.)

Если таких программ более одной, то запишите любую из них.

Ответ: _____.

15 Файл размером 256 Кбайт передаётся через некоторое соединение со скоростью 128 бит в секунду. Определите размер файла (в Кбайт), который можно передать за то же время через другое соединение со скоростью 96 бит в секунду.

В ответе укажите одно число — размер файла в Кбайт.

Единицы измерения писать не нужно.

Ответ: _____.

16 Некоторый алгоритм из одной цепочки символов получает новую цепочку следующим образом. Сначала вычисляется длина исходной цепочки символов, и если она нечётна, то к исходной цепочке символов слева приписывается цифра 1. Затем символы попарно меняются местами (первый — со вторым, третий — с четвёртым, 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 **367**. 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: _____.

17 Доступ к файлу **rus.info**, находящемуся на сервере **edu.doc**, осуществляется по протоколу **http**. В таблице фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла.

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
.info	.doc	::/	/	http	edu	rus

Ответ: _____.

18 В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ |, а для логической операции «И» — &.

Для каждого запроса указан его код — цифра от 1 до 4.

Расположите номера запросов слева направо в порядке **убывания** количества страниц, которые найдет поисковый сервер по каждому запросу.

По всем запросам было найдено разное количество страниц.

№	Запрос
1	яблоки груши сливы
2	яблоки & груши
3	яблоки сливы
4	(яблоки сливы) & груши

Ответ: _____.

Часть 2

Задания этой части (19, 20) выполняются на компьютере. Результатом выполнения 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 данные об учащихся школы. Ниже приведены первые пять строк таблицы.

	А	В	С	Д	Е	Ф
1	Фамилия	Имя	Пол	Рост	Вес	Класс
2	Абапольников	Роман	м	141	50	7
3	Абрамов	Кирилл	м	137	56	11
4	Авдонин	Николай	м	167	57	9
5	Аверьянов	Никита	м	141	88	8

В столбцах А и В записаны фамилия и имя учащегося; в столбце С — его пол; в столбце Д — рост; в столбце Е — вес и в столбце Ф — класс, в котором он учится.

Всего в электронную таблицу были занесены данные по 1000 учащимся.

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. Какой наибольший рост среди учащихся 10-го класса? Запишите число, обозначающее этот наибольший рост, в ячейку Н2 таблицы.

2. Каков процент девочек среди учащихся 5-го класса? Запишите значение в ячейку Н3 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

Для выполнения данного задания рекомендуется использовать файл 19_peoples.xls (можно скачать по ссылке <https://goo.gl/1hsv3F>).

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 девять 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 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:

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, и закрасивания клетки можно использовать такой алгоритм:

если справа свободно то
вправо
закрасить
все

В одном условии можно использовать несколько команд проверки условий, применяя логические связи **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

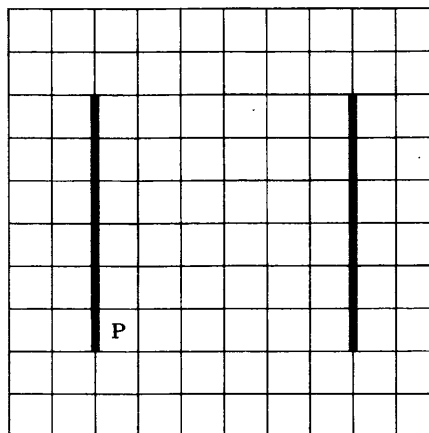
Например, для движения вправо, пока это возможно, можно использовать следующий алгоритм:

нц пока справа свободно
вправо
кц

Выполните задание.

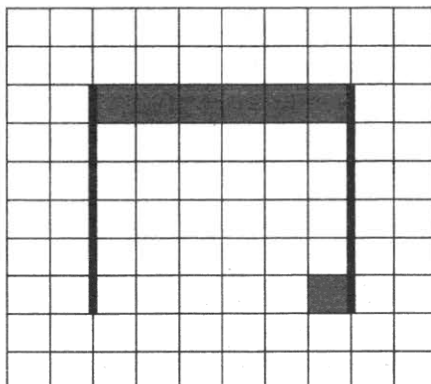
На бесконечном поле есть две вертикальных стены. Стены имеют одинаковую длину. Верхние (и, соответственно, нижние) концы стен находятся на одинаковой высоте. Длины стен неизвестны. Расстояние между стенами неизвестно, но не менее одной клетки. Робот находится в клетке, расположенной непосредственно справа от левой стены у её нижнего конца.

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



Напишите для Робота алгоритм, закрасивающий все клетки, расположенные между левой и правой стеной от клетки, расположенной непосредственно справа от левой стены у её верхнего конца до клетки, расположенной непосредственно слева у правой стены у её верхнего конца. А также клетку, расположенную непосредственно слева от правой стены

у её нижнего конца. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок ниже).



При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться, выполнение алгоритма должно завершиться. Конечное расположение Робота может быть произвольным.

Алгоритм должен решать задачу для любого допустимого расположения стен.

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, есть ли в последовательности хотя бы одно нечётное число, большее 100. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа не превышают 30 000.

Программа должна вывести «YES», если в последовательности есть хотя бы одно нечётное число, большее 100, и «NO» в противном случае.

Пример работы программы

Входные данные	Выходные данные
3 35 145 205	YES

ВАРИАНТ 4

Часть 1

При выполнении заданий 1–6 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

1 Автоматическое устройство осуществило перекодировку информационного сообщения на русском языке длиной в 64 символа, первоначально записанного в 8-битной кодировке КОИ-8, в 2-байтный код Unicode. На какое количество информации увеличилась длина сообщения?

- 1) 128 байт 3) 512 бит
2) 64 бит 4) 512 байт

Ответ: _____.

2 Для какого из приведённых чисел ложно высказывание: (число > 30) ИЛИ НЕ ((число чётное) И (число ≥ 10))?

- 1) 5 3) 17
2) 8 4) 28

Ответ: _____.

3 Между четырьмя местными аэропортами: ЛЕСНОЙ, КРАЙ, ЗИМА и ПОЛЯНА ежедневно выполняются авиарейсы. Приведён фрагмент расписания перелётов между ними.

Аэропорт вылета	Аэропорт прилёта	Время вылета	Время прилёта
ЛЕСНОЙ	ПОЛЯНА	13:10	17:15
ЗИМА	КРАЙ	13:00	14:30
ЗИМА	ЛЕСНОЙ	12:10	14:20
ПОЛЯНА	ЗИМА	11:15	15:30
ЛЕСНОЙ	ЗИМА	12:35	14:50
КРАЙ	ЗИМА	12:30	14:20
ЛЕСНОЙ	КРАЙ	10:30	12:15
КРАЙ	ПОЛЯНА	14:40	16:45
ПОЛЯНА	КРАЙ	15:15	17:20
ЗИМА	ПОЛЯНА	14:30	16:20

Путешественник оказался в аэропорту ЛЕСНОЙ в полночь (0:00). Определите самое раннее время, когда он может попасть в аэропорт ПОЛЯНА.

- 1) 17:15 3) 15:30
2) 16:45 4) 16:20

Ответ: _____.

4 Для групповых операций с файлами используются маски имён файлов. Маска представляет собой последовательность букв, цифр и прочих допустимых в именах файлов символов, в которых также могут встречаться следующие символы:

Символ «?» (вопросительный знак) означает ровно один произвольный символ.

Символ «*» (звёздочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе «*» может задавать и пустую последовательность.

Определите, какое из указанных имён файлов удовлетворяет маске:

sys??.*

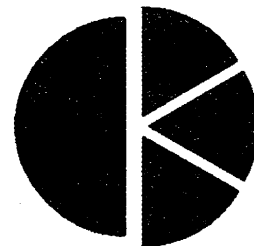
- 1) syste.ma 3) system.sys
2) sys. 4) syst.ema

Ответ: _____.

5

Дан фрагмент электронной таблицы.

	A	B	C	D
1	3	1	2	4
2		=C1-1	=(D1-C1)/2	=B1+C1



Какая из формул, приведённых ниже, может быть записана в ячейке A2, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2 соответствовала рисунку?

- 1) =B1*2 2) =A1-B1 3) =A1-C1 4) =(C1+D1)/2

Ответ: _____.

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). Если числа a, b положительные, значение соответствующей координаты увеличивается; если отрицательные — уменьшается.

Например, если Чертёжник находится в точке с координатами (9, 5), то команда **Сместиться на (1, -2)** переместит Чертёжника в точку (10, 3).

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 3 раза

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

конец

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

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

Ответ: _____.

Ответом к заданиям 7–18 является число или последовательность символов (букв или цифр), которые следует записать в поле ответа в тексте работы.

7

Разведчик передал в штаб радиogramму

.....

В этой радиogramме содержится последовательность букв, в которой встречаются только буквы А, Б, В, Г, Д. Каждая буква закодирована с помощью азбуки Морзе. Разделителей между кодами букв нет. Запишите в ответе переданную последовательность букв.

Нужный фрагмент азбуки Морзе приведён ниже.

A	Б	В	Г	Д
..	---	--- .	..

Ответ: _____.

8

В программе знак «:=» обозначает оператор присваивания, знаки «+», «-», «*» и «/» — соответственно операции сложения, вычитания, умножения и деления. Правила выполнения операций и порядок действий соответствуют правилам арифметики.

Определите значение переменной a после выполнения алгоритма:

```
a := 4
b := 4
b := a + 32/b
a := b/a*3
```

В ответе укажите одно целое число — значение переменной a.

Ответ: _____.

9

Запишите значение переменной s, полученное в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre>алг нач цел s, k s := 0 нц для k от 12 до 18 s := s + 8 кц вывод s кон</pre>	<pre>DIM k, s AS INTEGER s = 0 FOR k = 12 TO 18 s = s + 8 NEXT k PRINT s</pre>	<pre>var s, k: integer; begin s := 0; for k := 12 to 18 do s := s + 8; writeln(s); end.</pre>

Ответ: _____.

10

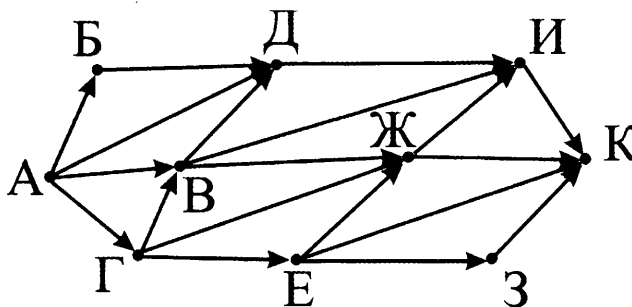
В таблице A представлены данные о количестве голосов, поданных за 10 исполнителей народных песен (A[1] — количество голосов, поданных за первого исполнителя; A[2] — за второго и т. д.). Определите, какое число будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre>алг нач целтаб A[1:10] цел k, m A[1] := 20 A[2] := 16 A[3] := 20 A[4] := 36 A[5] := 15 A[6] := 21 A[7] := 28 A[8] := 17 A[9] := 26 A[10] := 35 m := 1 нц для k от 1 до 10 если A[k] < A[m] то m := m + 1 все кц вывод m кон</pre>	<pre>DIM A(10) AS INTEGER DIM k, m AS INTEGER A(1) = 20 A(2) = 16 A(3) = 20 A(4) = 36 A(5) = 15 A(6) = 21 A(7) = 28 A(8) = 17 A(9) = 26 A(10) = 35 m = 1 FOR k = 1 TO 10 IF A(k) < A(m) THEN m = m + 1 ENDIF NEXT k PRINT m</pre>	<pre>var k, m: integer; A: array[1..10] of integer; begin A[1] := 20; A[2] := 16; A[3] := 20; A[4] := 36; A[5] := 15; A[6] := 21; A[7] := 28; A[8] := 17; A[9] := 26; A[10] := 35; m := 1; for k := 1 to 10 do if A[k] < A[m] then begin m := m + 1 end; writeln(m); end.</pre>

Ответ: _____.

11

На рисунке — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, 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 «Отправление поездов дальнего следования».

Пункт назначения	Категория поезда	Время в пути	Вокзал
Махачкала	скорый	39.25	Павелецкий
Махачкала	скорый	53.53	Курский
Мурманск	скорый	35.32	Ленинградский
Мурманск	скорый	32.50	Ленинградский
Мурманск	пассажирский	37.52	Ленинградский
Мурманск	пассажирский	37.16	Ленинградский
Назрань	пассажирский	40.23	Павелецкий
Нальчик	скорый	34.55	Казанский
Нерюнгри	скорый	125.41	Казанский
Новосибирск	скорый	47.30	Ярославский
Нижевартовск	скорый	52.33	Казанский
Нижний Тагил	фирменный	31.36	Ярославский

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию **НЕ (Вокзал = «Ленинградский»)** **И (Время в пути > 50.00)**? В ответе укажите одно число — искомое количество записей.

Ответ: _____.

13

Переведите число 98 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. В ответе укажите двоичное число. Основание системы счисления указывать не нужно.

Ответ: _____.

14

У исполнителя Вычислитель две команды, которым присвоены номера:

1. умножь на 3,
2. вычти 2.

Первая из них увеличивает число на экране в 3 раза, вторая уменьшает его на 2.

Составьте программу получения из числа 2 числа 42, содержащую не более 5 команд.

В ответе запишите только номера команд.

(Например, 21212 — это программа

- вычти 2,
умножь на 3,
вычти 2,
умножь на 3,
вычти 2,

которая преобразует число 7 в 37.)

Если таких программ более одной, то запишите любую из них.

Ответ: _____.

15

Через некоторое соединение в течение 20 секунд со скоростью 256 бит в секунду передаётся некоторый файл. Определите, за какое время можно передать этот же файл через другое соединение со скоростью 160 бит в секунду.

В ответе укажите одно число — время передачи файла в секундах.

Единицы измерения писать не нужно.

Ответ: _____.

16

Автомат получает на вход трёхзначное десятичное число. По полученному числу строится новое десятичное число по следующим правилам.

1. Вычисляются два числа — сумма старшего и среднего разрядов, а также сумма среднего и младшего разрядов заданного числа.

2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке убывания (без разделителей).

Пример.

Исходное число: 266.

Поразрядные суммы: 8, 12.

Результат: 128.

Определите, сколько из приведённых ниже чисел могут получиться в результате работы автомата.

156 1717 1917 518 512 152 69 915 195

В ответе запишите только количество чисел.

Ответ: _____.

17

Доступ к файлу **http.com**, находящемуся в папке **www** на сервере **web.txt**, осуществляется по протоколу **ftp**. В таблице фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Н. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла.

А	В	С	Д	Е	Ф	Г	Н
www	.com	.txt	ftp	/	://	web	http

Ответ: _____.

18

В таблице приведены запросы к поисковому серверу.

Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ |, а для логической операции «И» — &.

Для каждого запроса указан его код — соответствующая буква от А до Г.

Расположите номера запросов слева направо в порядке **возрастания** количества страниц, которые найдет поисковый сервер по каждому запросу.

По всем запросам было найдено разное количество страниц.

Код	Запрос
А	Луна (Марс & Земля & Венера)
Б	Луна & Марс & Венера
В	Луна (Марс & Венера)
Г	Луна Земля (Марс & Венера)

Ответ: _____.

Часть 2

Задания этой части (19, 20) выполняются на компьютере. Результатом выполнения 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 данные об учащихся школы. Ниже приведены первые пять строк таблицы.

	А	В	С	Д	Е	Ф
1	Фамилия	Имя	Пол	Рост	Вес	Класс
2	Абапольников	Роман	м	141	50	7
3	Абрамов	Кирилл	м	137	56	11
4	Авдонин	Николай	м	167	57	9
5	Аверьянов	Никита	м	141	88	8

В столбцах А и В записаны фамилия и имя учащегося; в столбце С — его пол; в столбце Д — рост; в столбце Е — вес и в столбце Ф — класс, в котором он учится.

Всего в электронную таблицу были занесены данные по 1000 учащимся.

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. Каков наименьший вес среди учащихся среднего звена (5–9 классы)? Запишите число, обозначающее этот наименьший вес, в ячейку Н2 таблицы.

2. Каков процент учащихся среднего звена (5–9 классы) имеют вес больше 50 кг? Запишите значение в ячейку Н3 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

Для выполнения данного задания рекомендуется использовать файл 19_peoples.xls (можно скачать по ссылке <https://goo.gl/1hsv3F>).

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 девять 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 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:

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, и закрашивания клетки можно использовать такой алгоритм:

если справа свободно то

вправо

закрасить

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

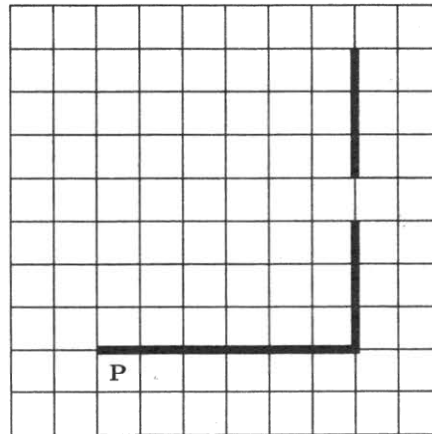
вправо

кц

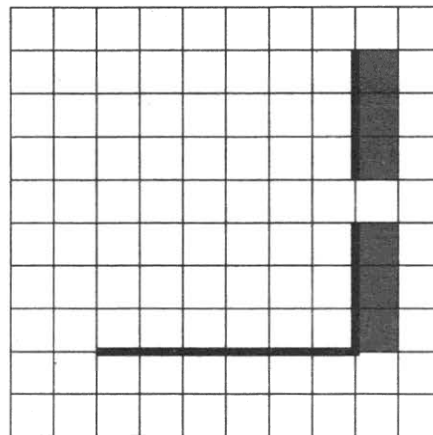
Выполните задание.

На бесконечном поле есть горизонтальная и вертикальная стены. Правый конец горизонтальной стены соединен с нижним концом вертикальной стены. **Длины стен неизвестны.** В вертикальной стене есть ровно один проход, точное место прохода и его ширина неизвестны. Робот находится в клетке, расположенной непосредственно под горизонтальной стеной у её левого конца.

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



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно правее вертикальной стены. Проход должен остаться незакрашенным. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок).



При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться, выполнение алгоритма должно завершиться. Конечное положение Робота может быть произвольным.

Алгоритм должен решать задачу для любого допустимого расположения стен и любого расположения и размера прохода внутри стены.

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, все ли числа последовательности двузначные. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа.

Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа не превышают 30 000.

Программа должна вывести «YES», если в последовательности все числа двузначные, и «NO» в противном случае.

Пример работы программы.

Входные данные	Выходные данные
3 35 45 25	YES

ВАРИАНТ 5

Часть 1

При выполнении заданий 1–6 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

1

В кодировке Windows-1251 каждый символ кодируется одним байтом. Определите размер следующего предложения в данной кодировке.

Жесткий диск — устройство долговременного хранения информации.

- 1) 448 бит 3) 496 бит
2) 56 байт 4) 62 бита

Ответ: _____.

2

Для какого из приведённых чисел ложно высказывание:

(число < 40) ИЛИ ((число чётное) И (число ≥ 10))?

- 1) 23 2) 53 3) 7 4) 8

Ответ: _____.

3

Между четырьмя местными аэропортами: ЛЕСНОЙ, КРАЙ, ЗИМА и ПОЛЯНА ежедневно выполняются авиарейсы. Приведён фрагмент расписания перелётов между ними.

Аэропорт вылета	Аэропорт прилёта	Время вылета	Время прилёта
ЛЕСНОЙ	ПОЛЯНА	10:15	14:30
ЗИМА	КРАЙ	10:20	12:30
ЗИМА	ЛЕСНОЙ	14:14	16:30
ПОЛЯНА	ЗИМА	15:40	17:35
ЛЕСНОЙ	ЗИМА	10:05	12:20
КРАЙ	ЗИМА	11:40	13:55
ЛЕСНОЙ	КРАЙ	9:40	11:50
КРАЙ	ПОЛЯНА	12:20	14:10
ПОЛЯНА	КРАЙ	13:15	15:40
ЗИМА	ПОЛЯНА	12:30	14:25

Путешественник оказался в аэропорту ЛЕСНОЙ в полночь (0:00). Определите самое раннее время, когда он может попасть в аэропорт ПОЛЯНА.

- 1) 14:30 2) 14:10 3) 14:25 4) 13:55

Ответ: _____.

4

Для групповых операций с файлами используются маски имён файлов. Маска представляет собой последовательность букв, цифр и прочих допустимых в именах файлов символов, в которых также могут встречаться следующие символы:

Символ «?» (вопросительный знак) означает ровно один произвольный символ.

Символ «*» (звёздочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе «*» может задавать и пустую последовательность.

Определите, какое из указанных имён файлов удовлетворяет маске:

?ell*.??

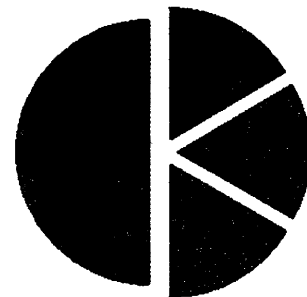
- 1) yello.w 3) yellow.color
2) bell.c 4) 2ell.12

Ответ: _____.

5

Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C	D
1			5	4
2	=D1-3	=C1-D1	=(A2+B2)/2	=B1-D1+C2



Какое число должно быть записано в ячейке B1, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2 соответствовала рисунку?

- 1) 0
- 2) 6
- 3) 3
- 4) 4

Ответ: _____.

6

Исполнитель Черепашка перемещается на экране компьютера, оставляя след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существуют 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 раз

Команда1 Команда2 Команда3

конец

означает, что последовательность команд в скобках повторится k раз.

Черепашке был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 5 раз

Направо 45 Вперёд 20 Направо 45

конец

Какая фигура появится на экране?

- 1) Квадрат
- 2) Правильный пятиугольник
- 3) Правильный восьмиугольник
- 4) Незамкнутая ломаная линия

Ответ: _____.

Ответом к заданиям 7–18 является число или последовательность символов (букв или цифр), которые следует записать в поле ответа в тексте работы.

7

Разведчик передал в штаб радиogramму

— — —

В этой радиogramме содержится последовательность букв, в которой встречаются только буквы А, Б, В, Г, Д. Каждая буква закодирована с помощью азбуки Морзе. Разделителей между кодами букв нет. Запишите в ответе переданную последовательность букв.

Нужный фрагмент азбуки Морзе приведён ниже.

A	Б	В	Г	Д
— —	—	. . . —	— .

Ответ: _____.

8

В программе знак « := » обозначает оператор присваивания, знаки « + », « - », « * » и « / » — соответственно операции сложения, вычитания, умножения и деления. Правила выполнения операций и порядок действий соответствуют правилам арифметики.

Определите значение переменной b после выполнения алгоритма:

```
a := 3
b := 6
a := b + 12/a
b := a - b/2
```

В ответе укажите одно целое число — значение переменной b.

Ответ: _____.

9

Запишите значение переменной s, полученное в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre>алг нач цел s, k s := 0 нц для k от 5 до 10 s := s + 10 кц вывод s кон</pre>	<pre>DIM k, s AS INTEGER s = 0 FOR k = 5 TO 10 s = s + 10 NEXT k PRINT s</pre>	<pre>var s, k: integer; begin s := 0; for k := 5 to 10 do s := s + 10; writeln(s); end.</pre>

Ответ: _____.

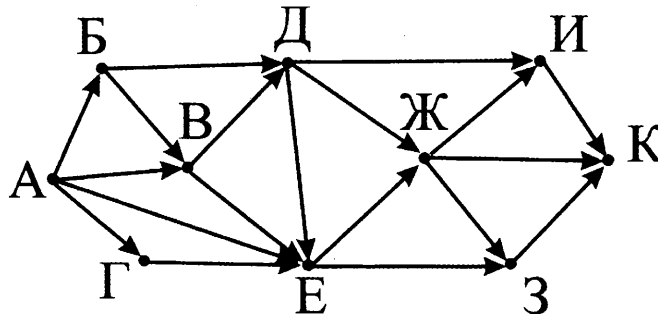
10

В таблице A представлены данные о количестве голосов, поданных за 10 исполнителей народных песен (A[1] — количество голосов, поданных за первого исполнителя; A[2] — за второго и т. д.). Определите, какое число будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre>алг нач целтаб A[1:10] цел k, m A[1] := 20 A[2] := 16 A[3] := 20 A[4] := 36 A[5] := 15 A[6] := 21 A[7] := 28 A[8] := 17 A[9] := 26 A[10] := 35 m := 1 нц для k от 1 до 10 если A[k] > A[m] то m := m + 1 все кц вывод m кон</pre>	<pre>DIM A(10) AS INTEGER DIM k, m AS INTEGER A(1) = 20 A(2) = 16 A(3) = 20 A(4) = 36 A(5) = 15 A(6) = 21 A(7) = 28 A(8) = 17 A(9) = 26 A(10) = 35 m = 1 FOR k = 1 TO 10 IF A(k) > A(m) THEN m = m + 1 ENDF NEXT k PRINT m</pre>	<pre>var k, m: integer; A: array[1..10] of integer; begin A[1] := 20; A[2] := 16; A[3] := 20; A[4] := 36; A[5] := 15; A[6] := 21; A[7] := 28; A[8] := 17; A[9] := 26; A[10] := 35; m := 1; for k := 1 to 10 do if A[k] > A[m] then begin m := m + 1; end; writeln(m); end.</pre>

Ответ: _____.

- 11 На рисунке — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, 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 приведены фрагменты таблиц базы данных учеников школы:

Таблица 1

Код класса	Название класса	Параллель
1	1-й «А»	1
2	2-й «А»	2
3	5-й «А»	5
4	4-й «Б»	4
5	6-й «А»	6
6	11-й «Б»	11
7	7-й «В»	7
8	9-й «А»	9
9	10-й «А»	10

Таблица 2

Фамилия	Код класса	Рост
Иванов	3	156
Петров	5	174
Сидоров	8	135
Кошкин	3	148
Ложкин	2	134
Ножкин	8	183
Тарелкин	5	158
Мискин	2	175
Чашкин	3	169

В какой параллели учится наибольшее число учеников?

В ответе укажите одно число.

Ответ: _____.

13 Переведите двоичное число 1001100 в десятичную систему счисления. В ответе укажите десятичное число. Основание системы счисления указывать не нужно.
 Ответ: _____.

14 У исполнителя Утроитель две команды, которым присвоены номера:
 1. умножь на 3,
 2. прибавь 4.
 Первая из них утраивает число на экране, вторая — увеличивает его на 1. Запишите порядок команд в программе преобразования числа 1 в число 35, содержащей не более 5 команд, указывая лишь номера команд.
 (Например, 21212 — это программа прибавь 4 умножь на 3 прибавь 4 умножь на 3 прибавь 4, которая преобразует число 1 в 61.)
 Если таких программ более одной, то запишите любую из них.
 Ответ: _____.

15 Через некоторое соединение в течение 80 секунд со скоростью 192 бит в секунду передаётся некоторый файл. Определите, с какой скоростью должно работать соединение, чтобы этот же файл можно было передать за время 30 секунд.
 В ответе укажите одно число — скорость передачи файла в битах в секунду. Единицы измерения писать не нужно.
 Ответ: _____.

16 Автомат получает на вход трёхзначное десятичное число. По полученному числу строится новое десятичное число по следующим правилам.
 1. Вычисляются два числа — сумма старшего и среднего разрядов, а также сумма среднего и младшего разрядов заданного числа.
 2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке возрастания (без разделителей).
 Пример. Исходное число: 662. Поразрядные суммы: 12, 8. Результат: 812.
 Определите, сколько из приведённых ниже чисел могут получиться в результате работы автомата.
 167 1717 1418 316 116 169 1619 916 716
 В ответе запишите только количество чисел.
 Ответ: _____.

17 Доступ к файлу www.txt, находящемуся в папке web на сервере ftp.com, осуществляется по протоколу http. В таблице фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Н. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла.

А	В	С	Д	Е	F	G	Н
www	web	.txt	.com	://	http	/	ftp

Ответ: _____.

18

В таблице приведены запросы к поисковому серверу.

Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ |, а для логической операции «И» — &.

Для каждого запроса указан его код — цифра от 1 до 4.

Расположите номера запросов слева направо в порядке **возрастания** количества страниц, которые найдет поисковый сервер по каждому запросу.

По всем запросам было найдено разное количество страниц.

№	Запрос
1	яблоки & груши
2	яблоки сливы
3	яблоки
4	яблоки & сливы & груши

Ответ: _____.

Часть 2

Задания этой части (19, 20) выполняются на компьютере. Результатом выполнения 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 данные об учащихя школы. Ниже приведены первые пять строк таблицы.

	А	В	С	Д	Е	Ф
1	Фамилия	Имя	Пол	Рост	Вес	Класс
2	Абапольников	Роман	м	141	50	7
3	Абрамов	Кирилл	м	137	56	11
4	Авдонин	Николай	м	167	57	9
5	Аверьянов	Никита	м	141	88	8

В столбцах А и В записаны фамилия и имя учащегося; в столбце С — его пол; в столбце Д — рост; в столбце Е — вес и в столбце Ф — класс, в котором он учится.

Всего в электронную таблицу были занесены данные по 1000 учащимся.

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. Каков общий вес среди мальчиков 5-го класса? Запишите число, обозначающее этот общий вес, в ячейку Н2 таблицы.

2. Каково отношение веса к росту у самого высокого мальчика 5-го класса? Известно, что такой мальчик в таблице один. Запишите значение в ячейку Н3 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

Для выполнения данного задания рекомендуется использовать файл 19_peoples.xls (можно скачать по ссылке <https://goo.gl/1hsv3F>).

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 девять 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 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:

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, и закрашивания клетки можно использовать такой алгоритм:

если справа свободно то

вправо

закрасить

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

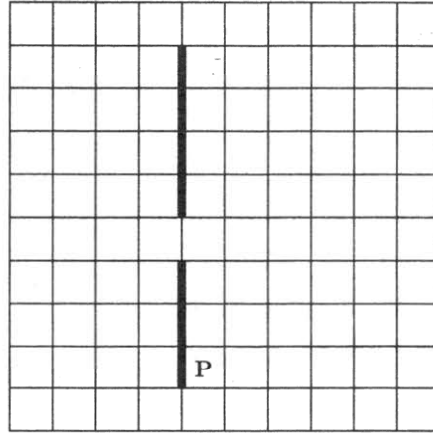
вправо

кц

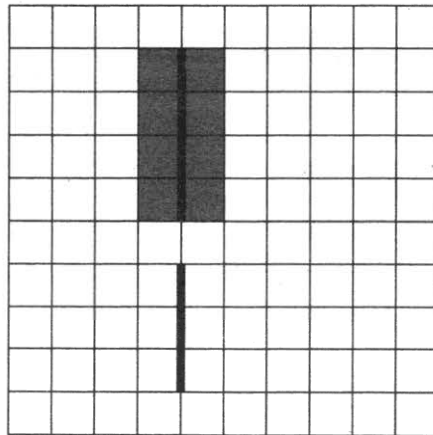
Выполните задание.

На бесконечном поле есть вертикальная стена. Длина стены неизвестна. В стене есть ровно один проход, точное место прохода и его ширина неизвестны. Робот находится в клетке, расположенной непосредственно справа от стены у её самого нижнего конца.

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



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно левее верхнего отрезка стены и клетки, расположенные непосредственно правее верхнего отрезка стены. Проход должен остаться незакрашенным. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок).



При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться, выполнение алгоритма должно завершиться. Конечное положение Робота может быть произвольным.

Алгоритм должен решать задачу для любого допустимого расположения стены и любого расположения и размера прохода внутри стены.

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 трёхзначных. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа.

Количество чисел не превышает 1000. Введенные числа не превышают 30 000.

Программа должна вывести одно число — количество трёхзначных чисел последовательности.

Пример работы программы.

Входные данные	Выходные данные
3 35 452 251	2

ВАРИАНТ 6

Часть 1

При выполнении заданий 1–6 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

1 Автоматическое устройство осуществило перекодировку информационного сообщения на русском языке, первоначально записанного в 2-байтном коде Unicode, в 8-битную кодировку КОИ-8. При этом информационное сообщение уменьшилось на 1024 бит. Какова длина сообщения в символах?

- 1) 64 3) 1024
2) 128 4) 512

Ответ: _____.

2 Для какого из приведённых чисел верно высказывание: (число > 20) И НЕ ((число чётное) И (число ≥ 10))?

- 1) 5 3) 24
2) 13 4) 27

Ответ: _____.

3 Между населёнными пунктами А, В, С, D, E, F построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. (Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.)

	А	В	С	D	E	F
А		7	2			
В	7		4	2	2	4
С	2	4		5	1	
D		2	5		4	3
E		2	1	4		8
F		4		3	8	

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

- 1) 9 3) 11
2) 10 4) 12

Ответ: _____.

4 В некотором каталоге хранился файл **Линейка.jpg**, имевший полное имя **С:\Картинки\Инструменты\Линейка.jpg**. В этом каталоге создали подкаталог **Измерители** и файл **Линейка.jpg** переместили в созданный подкаталог.

Укажите полное имя этого файла после перемещения.

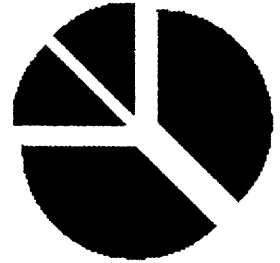
- 1) С:\Измерители\Линейка.jpg
2) С:\Картинки\Измерители\Линейка.jpg
3) С:\Картинки\Инструменты\Линейка.jpg
4) С:\Картинки\Инструменты\Измерители\Линейка.jpg

Ответ: _____.

5

Дан фрагмент электронной таблицы.

	A	B	C	D
1	3	4	1	2
2		=C1+D1	=(B1+D1)/2	=D1-1



Какая из формул, приведённых ниже, может быть записана в ячейке A2, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2 соответствовала рисунку?

- 1) =B1-C1 2) C1*2 3) =B1-C1 4) =D1-C1

Ответ: _____.

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). Если числа a, b положительные, значение соответствующей координаты увеличивается; если отрицательные — уменьшается.

Например, если Чертёжник находится в точке с координатами (9, 5), то команда **Сместиться на (1, -2)** переместит Чертёжника в точку (10, 3).

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:

Сместиться на (-3, 2)

Повтори 4 раза

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

конец

Какую одну команду нужно выполнить после выполнения этого алгоритма, чтобы Чертёжник вернулся в ту же точку, в которой находился до выполнения алгоритма?

- 1) Сместиться на (3, -4) 3) Сместиться на (-12, 16)
2) Сместиться на (12, -16) 4) Сместиться на (-9, 14)

Ответ: _____.

Ответом к заданиям 7–18 является число или последовательность символов (букв или цифр), которые следует записать в поле ответа в тексте работы.

7

Разведчик передал в штаб радиogramму

.....

В этой радиogramме содержится последовательность букв, в которой встречаются только буквы А, Б, В, Г, Д. Каждая буква закодирована с помощью азбуки Морзе. Разделителей между кодами букв нет. Запишите в ответе переданную последовательность букв.

Нужный фрагмент азбуки Морзе приведён ниже.

А	Б	В	Г	Д
• • -	-	• • •	• - -	• - •

Ответ: _____.

8 В программе знак «:=» обозначает оператор присваивания, знаки «+», «-», «*» и «/» — соответственно операции сложения, вычитания, умножения и деления. Правила выполнения операций и порядок действий соответствуют правилам арифметики.

Определите значение переменной a после выполнения алгоритма:

```
a := 18
b := 6
b := a + b*2
a := b - a/3
```

В ответе укажите одно целое число — значение переменной a.

Ответ: _____.

9 Запишите значение переменной s, полученное в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre>алг нач цел s, k s := 0 нц для k от 3 до 11 s := s + 7 кц вывод s кон</pre>	<pre>DIM k, s AS INTEGER s = 0 FOR k = 3 TO 11 s = s + 7 NEXT k PRINT s</pre>	<pre>var s, k: integer; begin s := 0; for k := 3 to 11 do s := s + 7; writeln(s); end.</pre>

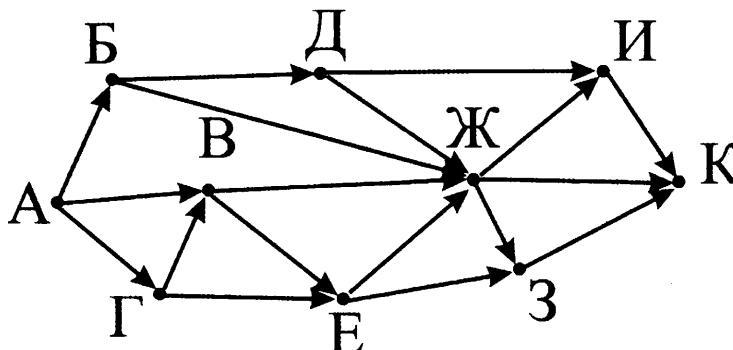
Ответ: _____.

10 В таблице A представлены данные о количестве голосов, поданных за 10 исполнителей народных песен (A[1] — количество голосов, поданных за первого исполнителя; A[2] — за второго и т. д.). Определите, какое число будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre>алг нач целтаб A[1:10] цел k, m A[1] := 20 A[2] := 16 A[3] := 20 A[4] := 36 A[5] := 15 A[6] := 21 A[7] := 28 A[8] := 17 A[9] := 16 A[10] := 35 m := 0 нц для k от 1 до 10 если A[k] >= A[1] то m := m + 1 все кц вывод m кон</pre>	<pre>DIM A(10) AS INTEGER DIM k, m AS INTEGER A(1) = 20 A(2) = 16 A(3) = 20 A(4) = 36 A(5) = 15 A(6) = 21 A(7) = 28 A(8) = 17 A(9) = 16 A(10) = 35 m = 0 FOR k = 1 TO 10 IF A(k) >= A(1) THEN m = m + 1 ENDIF NEXT k PRINT m</pre>	<pre>var k, m: integer; A: array[1..10] of integer; begin A[1] := 20; A[2] := 16; A[3] := 20; A[4] := 36; A[5] := 15; A[6] := 21; A[7] := 28; A[8] := 17; A[9] := 16; A[10] := 35; m := 0; for k := 1 to 10 do if A[k] >= A[1] then begin m := m + 1 end; writeln(m); end.</pre>

Ответ: _____.

- 11 На рисунке — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, 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 «Отправление поездов дальнего следования».

Пункт назначения	Категория поезда	Время в пути	Вокзал
Махачкала	скорый	39.25	Павелецкий
Махачкала	скорый	53.53	Курский
Мурманск	скорый	35.32	Ленинградский
Мурманск	скорый	32.50	Ленинградский
Мурманск	пассажирский	37.52	Ленинградский
Мурманск	пассажирский	37.16	Ленинградский
Назрань	пассажирский	40.23	Павелецкий
Нальчик	скорый	34.55	Казанский
Нерюнгри	скорый	125.41	Казанский
Новосибирск	скорый	47.30	Ярославский
Нижевартовск	скорый	52.33	Казанский
Нижний Тагил	фирменный	31.36	Ярославский

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию (Категория поезда = «скорый») И НЕ (Вокзал = «Казанский»)?

В ответе укажите одно число — искомое количество записей.

Ответ: _____.

- 13 Переведите число 114 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. В ответе укажите двоичное число.

Основание системы счисления указывать не нужно.

Ответ: _____.

14

У исполнителя Вычислитель две команды, которым присвоены номера:

1. умножь на 3,
2. вычти 2.

Первая из них увеличивает число на экране в 3 раза, вторая уменьшает его на 2.

Составьте программу получения из числа 13 числа 19, содержащую не более 5 команд.

В ответе запишите только номера команд.

(Например, 21212 — это программа

- вычти 2,
умножь на 3,
вычти 2,
умножь на 3,
вычти 2,

которая преобразует число 7 в 37.)

Если таких программ более одной, то запишите любую из них.

Ответ: _____.

15

Файл размером 300 Кбайт передаётся через некоторое соединение в течение 120 секунд. Определите, какое время будет передаваться файл объёмом 400 Кбайт через это же соединение.

В ответе укажите одно число — время передачи файла в секундах.

Единицы измерения писать не нужно.

Ответ: _____.

16

Автомат получает на вход трёхзначное десятичное число. По полученному числу строится новое десятичное число по следующим правилам.

1. Вычисляются два числа — сумма старшего и среднего разрядов, а также сумма среднего и младшего разрядов заданного числа.
2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке невозрастания (без делителей).

Пример.

Исходное число: 266.

Поразрядные суммы: 8, 12.

Результат: 128.

Определите, сколько из приведённых ниже чисел могут получиться в результате работы автомата.

123 1212 1812 312 311 129 1218 912 113

В ответе запишите только количество чисел.

Ответ: _____.

17

Доступ к файлу **web.com**, находящемуся в папке **www** на сервере **http.txt**, осуществляется по протоколу **ftp**. В таблице фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Н. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла.

A	B	C	D	E	F	G	H
http	www	.com	.txt	ftp	web	/	://

Ответ: _____.

18

В таблице приведены запросы к поисковому серверу.

Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ |, а для логической операции «И» — &.

Для каждого запроса указан его код — соответствующая буква от А до Г.

Расположите номера запросов слева направо в порядке убывания количества страниц, которые найдет поисковый сервер по каждому запросу.

По всем запросам было найдено разное количество страниц.

Код	Запрос
А	винт & болт & шуруп & гайка
Б	винт & (болт гайка)
В	винт & гайка
Г	(винт & болт) (винт & шуруп & гайка)

Ответ: _____.

Часть 2

Задания этой части (19, 20) выполняются на компьютере. Результатом выполнения 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 данные о грузоперевозках, совершённых некоторым автопредприятием с 1 по 9 октября. Ниже приведены первые пять строк таблицы.

	А	В	С	Д	Е	Ф
1	Дата	Пункт отправления	Пункт назначения	Расстояние	Расход бензина	Масса груза
2	1 октября	Липки	Берёзки	432	63	600
3	1 октября	Орехово	Дубки	121	17	540
4	1 октября	Осинки	Вязово	333	47	990
5	1 октября	Липки	Вязово	384	54	860

Каждая строка таблицы содержит запись об одной перевозке.

В столбце А записана дата перевозки (от «1 октября» до «9 октября»); в столбце В — название населённого пункта отправления перевозки; в столбце С — название населённого пункта назначения перевозки; в столбце Д — расстояние, на которое была осуществлена перевозка (в километрах); в столбце Е — расход бензина на всю перевозку (в литрах); в столбце Ф — масса перевезённого груза (в килограммах).

Всего в электронную таблицу были занесены данные по 370 перевозкам 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. На какое суммарное расстояние были перевезены грузы с 6 по 9 октября? Запишите число, обозначающее это суммарное расстояние, в ячейку Н2 таблицы.

2. Каково среднее расстояние, на которое были перевезены грузы, прибывшие в пункт «Дубки»? Запишите значение в ячейку Н3 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

Для выполнения данного задания рекомендуется использовать файл демоверсии 2013 года (можно скачать на сайте www.fipi.ru).

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 девять команд.

Четыре команды — это команды-приказы:

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:

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, и закрашивания клетки можно использовать такой алгоритм:

если справа свободно то

вправо

закрасить

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

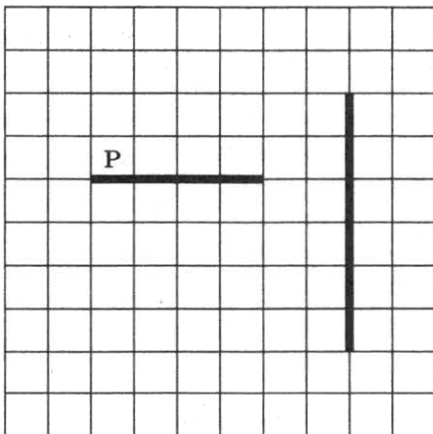
кц

Выполните задание.

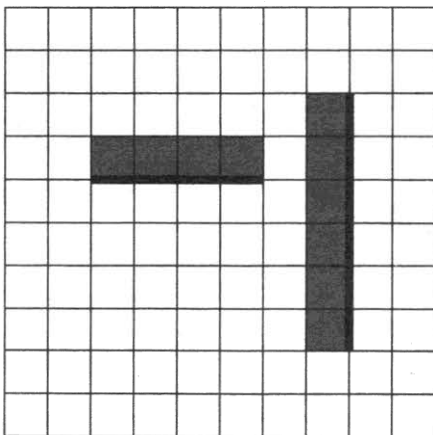
На бесконечном поле есть горизонтальная и вертикальная стены. Горизонтальная стена находится левее вертикальной стены. **Длины стен неизвестны**. Робот находится в клетке, расположенной непосредственно над горизонтальной стеной у её левого конца. Расстояние от правого конца горизонтальной стены до вертикальной стены неизвестно, но не менее двух клеток.

Известно, что если Робот будет двигаться постоянно направо, то он обязательно упрётся в вертикальную стену. Но неизвестно, в какую её часть.

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



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно выше горизонтальной стены и клетки, расположенные непосредственно левее вертикальной стены. Проход должен остаться незакрашенным. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок).



При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться, выполнение алгоритма должно завершиться. Конечное положение Робота может быть произвольным.

Алгоритм должен решать задачу для любого допустимого расположения стен.

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 сумму чисел, кратных 3 и больших 100. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, кратное 3 и большее 100.

Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа не превышают 30 000.

Программа должна вывести одно число — сумму чисел, кратных 3 и больших 100.

Пример работы программы

Входные данные	Выходные данные
3 300 45 150	450

ВАРИАНТ 7

Часть 1

При выполнении заданий 1–6 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

1 В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется двумя байтами. Определите размер следующего предложения в данной кодировке:

Быть или не быть — вот в чем вопрос!

- 1) 288 бит 3) 36 бит
2) 56 байт 4) 576 бит

Ответ: _____.

2 Для какого из приведённых чисел ложно высказывание:

((число нечётное И (число > 20)) ИЛИ НЕ (число < 10))?

- 1) 3 3) 24
2) 12 4) 35

Ответ: _____.

3 Между населёнными пунктами А, В, С, D, E, F построены дороги, протяженность которых приведена в таблице. (Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.)

	А	В	С	D	E	F
А		7	3			
В	7		2	4	1	
С	3	2		7	5	9
D		4	7		2	3
E		1	5	2		7
F			9	3	7	

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

- 1) 10 3) 12
2) 11 4) 13

Ответ: _____.

4 Пользователь работал с каталогом **Логика**. Сначала он поднялся на один уровень вверх, затем спустился на один уровень вниз, потом ещё раз спустился на один уровень вниз.

В результате он оказался в каталоге

С:\Информатика\Программирование\Компиляторы

Запишите полный путь каталога, с которым пользователь начинал работу.

- 1) С:\Логика
2) С:\Информатика\Программирование\Логика
3) С:\Информатика\Программирование\Компиляторы\Логика
4) С:\Информатика\Логика

Ответ: _____.

5

Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C	D
1	3		4	
2	=A1/3	=C1-3	=C1-A2	=(B1+C2)/2



Какое число должно быть записано в ячейке B1, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2 соответствовала рисунку?

- 1) 1
- 2) -1
- 3) 3
- 4) 5

Ответ: _____.

6

Исполнитель Черепашка перемещается на экране компьютера, оставляя след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существуют 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 раз

Команда1 Команда2 Команда3

конец

означает, что последовательность команд в скобках повторится k раз.

Черепашке был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 12 раз

Вперёд 20 Направо 30 Вперёд 20

конец

Какая фигура появится на экране?

- 1) Треугольник
- 2) Правильный шестиугольник
- 3) Правильный 12-тиугольник
- 4) Незамкнутая ломаная линия

Ответ: _____.

Ответом к заданиям 7–18 является число или последовательность символов (букв или цифр), которые следует записать в поле ответа в тексте работы.

7

Разведчик передал в штаб радиogramму

В этой радиogramме содержится последовательность букв, в которой встречаются только буквы А, Б, В, Г, Д. Каждая буква закодирована с помощью азбуки Морзе. Разделителей между кодами букв нет. Запишите в ответе переданную последовательность букв.

Нужный фрагмент азбуки Морзе приведен ниже.

A	Б	В	Г	Д
...	.-...	---...	--.	-

Ответ: _____.

8 В программе знак «:=» обозначает оператор присваивания, знаки «+», «-», «*» и «/» — соответственно операции сложения, вычитания, умножения и деления. Правила выполнения операций и порядок действий соответствуют правилам арифметики.

Определите значение переменной *b* после выполнения алгоритма:

```
a := 4
b := 18
a := b - a*3
b := b/3 + a
```

В ответе укажите одно целое число — значение переменной *b*.

Ответ: _____.

9 Запишите значение переменной *s*, полученное в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre>алг нач цел s, k s := 0 нц для k от 10 до 17 s := s + 8 кц вывод s кон</pre>	<pre>DIM k, s AS INTEGER s = 0 FOR k = 10 TO 17 s = s + 8 NEXT k PRINT s</pre>	<pre>var s, k: integer; begin s := 0; for k := 10 to 17 do s := s + 8; writeln(s); end.</pre>

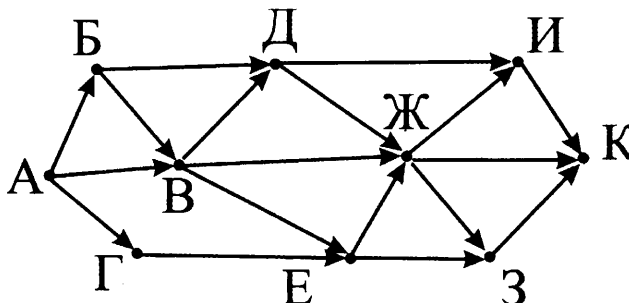
Ответ: _____.

10 В таблице *A* представлены данные о количестве голосов, поданных за 10 исполнителей народных песен (*A*[1] — количество голосов, поданных за первого исполнителя; *A*[2] — за второго и т. д.). Определите, какое число будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre>алг нач целтаб A[1:10] цел k, m A[1] := 20 A[2] := 16 A[3] := 20 A[4] := 36 A[5] := 15 A[6] := 21 A[7] := 28 A[8] := 17 A[9] := 16 A[10] := 35 m := 0 нц для k от 1 до 10 если A[k] > A[1] то m := m + 1 все кц вывод m кон</pre>	<pre>DIM A(10) AS INTEGER DIM k, m AS INTEGER A(1) = 20 A(2) = 16 A(3) = 20 A(4) = 36 A(5) = 15 A(6) = 21 A(7) = 28 A(8) = 17 A(9) = 16 A(10) = 35 m = 0 FOR k = 1 TO 10 IF A(k) > A(1) THEN m = m + 1 ENDIF NEXT k PRINT m</pre>	<pre>var k, m: integer; A: array[1..10] of integer; begin A[1] := 20; A[2] := 16; A[3] := 20; A[4] := 36; A[5] := 15; A[6] := 21; A[7] := 28; A[8] := 17; A[9] := 16; A[10] := 35; m := 0; for k := 1 to 10 do if A[k] > A[1] then begin m := m + 1 end; writeln(m); end.</pre>

Ответ: _____.

- 11 На рисунке — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, 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 приведены фрагменты таблиц базы данных канцелярского магазина:

Таблица 1

Название изделия	Артикул
Авторучка	1948
Фломастер	2537
Карандаш	3647
Фломастер	4758
Авторучка	5748
Карандаш	8457

Таблица 2

Артикул	Размер	Цвет	Цена
8457	маленький	красный	5
2537	большой	синий	9
5748	большой	синий	8
3647	большой	синий	8
4758	маленький	зелёный	5
3647	большой	зелёный	9
1948	маленький	синий	6
3647	большой	красный	8
1948	маленький	красный	6

Сколько продаётся в магазине разных красных изделий (по названию)?
В ответе укажите одно число.

Ответ: _____.

13 Для записи уровня громкости звука в информационной системе выделили 7 бит. Какое максимальное количество уровней громкости может храниться в системе?

Ответ: _____.

14 У исполнителя Удвоитель две команды, которым присвоены номера:

1. умножь на 2,
2. прибавь 3.

Первая из них удваивает число на экране, вторая — увеличивает его на 3.

Запишите порядок команд в программе преобразования числа 2 в число 44, содержащей не более 5 команд, указывая лишь номера команд.

(Например, 21211 — это программа

- прибавь 3
 умножь на 2
 прибавь 3
 умножь на 2
 умножь на 2,

которая преобразует число 1 в 44.)

Если таких программ более одной, то запишите любую из них.

Ответ: _____.

15 Файл размером 128 Кбайт передаётся через некоторое соединение со скоростью 256 бит в секунду. Определите, с какой скоростью должно работать соединение, чтобы за то же время передать файл объёмом 96 Кбайт.

В ответе укажите одно число — скорость передачи файла в битах в секунду.

Единицы измерения писать не нужно.

Ответ: _____.

16 Автомат получает на вход трёхзначное десятичное число. По полученному числу строится новое десятичное число по следующим правилам.

1. Вычисляются два числа — сумма старшего и среднего разрядов, а также сумма среднего и младшего разрядов заданного числа.
2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке неубывания (без делителей).

Пример.

Исходное число: 662.

Поразрядные суммы: 12, 8.

Результат: 812.

Определите, сколько из приведённых ниже чисел могут получиться в результате работы автомата.

154 1515 1815 315 115 159 1518 915 511

В ответе запишите только количество чисел.

Ответ: _____.

17 Доступ к файлу ftp.txt, находящемуся в папке web на сервере www.com, осуществляется по протоколу http. В таблице фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Н. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла.

А	В	С	Д	Е	Ф	Г	Н
web	ftp	/	www	.com	://	http	.txt

Ответ: _____.

18

В таблице приведены запросы к поисковому серверу.

Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ |, а для логической операции «И» — &.

Для каждого запроса указан его код — цифра от 1 до 4.

Расположите номера запросов слева направо в порядке **убывания** количества страниц, которые найдёт поисковый сервер по каждому запросу.

По всем запросам было найдено разное количество страниц.

№	Запрос
1	яблоки (сливы & груши)
2	яблоки & сливы & груши
3	яблоки сливы
4	яблоки & груши

Ответ: _____.

Часть 2

Задания этой части (19, 20) выполняются на компьютере. Результатом выполнения 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 данные о грузоперевозках, совершенных некоторым автотранспортным предприятием с 1 по 9 октября. Ниже приведены первые пять строк таблицы.

	А	В	С	Д	Е	Ф
1	Дата	Пункт отправления	Пункт назначения	Расстояние	Расход бензина	Масса груза
2	1 октября	Липки	Берёзки	432	63	600
3	1 октября	Орехово	Дубки	121	17	540
4	1 октября	Осинки	Вязово	333	47	990
5	1 октября	Липки	Вязово	384	54	860

Каждая строка таблицы содержит запись об одной перевозке.

В столбце А записана дата перевозки (от «1 октября» до «9 октября»); в столбце В — название населённого пункта отправления перевозки; в столбце С — название населённого пункта назначения перевозки; в столбце Д — расстояние, на которое была осуществлена перевозка (в километрах); в столбце Е — расход бензина на всю перевозку (в литрах); в столбце Ф — масса перевезённого груза (в килограммах).

Всего в электронную таблицу были занесены данные по 370 перевозкам 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 количество перевозок было осуществлено с 1 по 5 октября из пункта «Липки»? Запишите число, обозначающее это количество перевозок, в ячейку Н2 таблицы.

2. Каков средний расход бензина для перевозок, отправившихся 3 октября из пункта «Орехово»? Запишите значение в ячейку Н3 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

Для выполнения данного задания рекомендуется использовать файл демоверсии 2013 года (можно скачать на сайте www.fipi.ru).

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 девять 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 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:

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, и закрашивания клетки можно использовать такой алгоритм:

если справа свободно то

вправо

закрасить

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

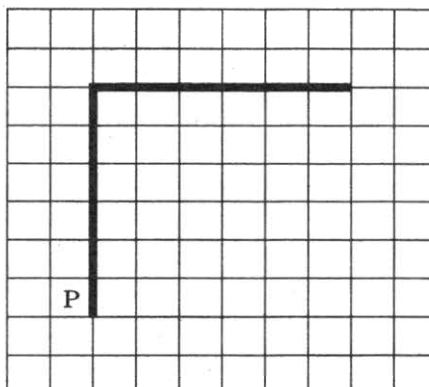
вправо

кц

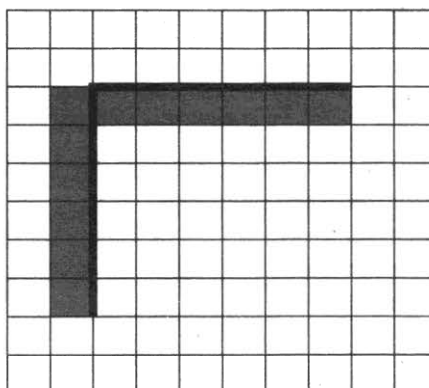
Выполните задание.

На бесконечном поле есть горизонтальная и вертикальная стены. Левый конец горизонтальной стены соединён с верхним концом вертикальной стены. Длины стен неизвестны. Робот находится в клетке, расположенной непосредственно слева от вертикальной стены у её нижнего конца.

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



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно левее вертикальной стены и клетки, расположенные непосредственно ниже горизонтальной стены. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок).



При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться, выполнение алгоритма должно завершиться. Конечное положение Робота может быть произвольным.

Алгоритм должен решать задачу для любого допустимого расположения стен.

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 среднее арифметическое чисел, кратных 6 и не оканчивающихся на 2. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, кратное 6 и не оканчивающееся на 2.

Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа не превышают 30 000.

Программа должна вывести одно число — среднее арифметическое чисел, кратных 6 и не оканчивающихся на 2. Точность выводимого числа (число знаков после запятой) не имеет значения.

Пример работы программы

Входные данные	Выходные данные
3 60 15 30	45

ВАРИАНТ 8

Часть 1

При выполнении заданий 1–6 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

1 Автоматическое устройство осуществило перекодировку информационного сообщения на русском языке длиной в 64 символа, первоначально записанного в 16-битном коде Unicode, в 8-битную кодировку КОИ-8. На какое количество информации уменьшилась длина сообщения?

- 1) 64 байта 3) 64 бита
2) 128 байт 4) 128 бит

Ответ: _____.

2 Для какого из приведённых чисел верно высказывание:
НЕ (число > 30) И ((число нечётное) И (число ≥ 10))?

- 1) 7 3) 24
2) 19 4) 35

Ответ: _____.

3 Между населёнными пунктами А, В, С, D, E, F построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. (Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.)

	А	В	С	D	E	F
А		3	8		4	
В	3		5	9	2	13
С	8	5		4	3	
D		9	4			3
E	4	2	3			11
F		13		3	11	

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

- 1) 13 3) 14
2) 16 4) 15

Ответ: _____.

4 Пользователь работал с каталогом Проект. Сначала он опустился на один уровень вниз, затем поднялся на один уровень вверх, потом ещё раз поднялся на один уровень вверх.

В результате он оказался в каталоге

С:\Учёба\Годовая

Запишите полный путь каталога, с которым пользователь начинал работу.

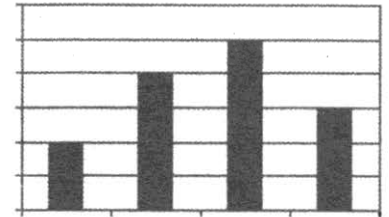
- 1) С:\Учёба\Проект
2) С:\Учёба\Годовая\Проект
3) С:\Учёба\Годовая\К экзамену\Проект
4) С:\Проект

Ответ: _____.

5

Дан фрагмент электронной таблицы.

	A	B	C	D
1	3	4	2	5
2	=B1-C1		=A1+C1	=D1-C1



Какая из формул, приведённых ниже, может быть записана в ячейке B2, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2 соответствовала рисунку?

- 1) =D1-1 3) =A1+B1
2) =(A1-C1)*2 4) =B1/2

Ответ: _____.

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 $(x + a, y + b)$. Если числа a, b положительные, значение соответствующей координаты увеличивается; если отрицательные — уменьшается.

Например, если Чертёжник находится в точке с координатами $(9, 5)$, то команда **Сместиться на** $(1, -2)$ переместит Чертёжника в точку $(10, 3)$.

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:

Сместиться на $(-4, 4)$

Повтори 5 **раз**

Сместиться на $(3, -1)$ **Сместиться на** $(-6, 2)$ **Сместиться на** $(2, -3)$

конец

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

- 1) Сместиться на $(-1, -2)$ 3) Сместиться на $(5, 10)$
2) Сместиться на $(-9, -6)$ 4) Сместиться на $(-5, -10)$

Ответ: _____.

Ответом к заданиям 7–18 является число или последовательность символов (букв или цифр), которые следует записать в поле ответа в тексте работы.

7

Разведчик передал в штаб радиogramму

· - - - - - · - - - - - · - - - - - · - - - - - · - - - - -

В этой радиogramме содержится последовательность букв, в которой встречаются только буквы А, Б, В, Г, Д. Каждая буква закодирована с помощью азбуки Морзе. Разделителей между кодами букв нет. Запишите в ответе переданную последовательность букв.

Нужный фрагмент азбуки Морзе приведён ниже.

A	B	B	Г	Д
· - - -	- - - · -	· -	- - - ·	·

Ответ: _____.

8

В программе знак « := » обозначает оператор присваивания, знаки « + », « - », « * » и « / » — соответственно операции сложения, вычитания, умножения и деления. Правила выполнения операций и порядок действий соответствуют правилам арифметики.

Определите значение переменной a после выполнения алгоритма:

```
a := 2
b := 3
b := 12 - a*b
a := b + a*2
```

В ответе укажите одно целое число — значение переменной a.

Ответ: _____.

9

Запишите значение переменной s, полученное в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre>алг нач цел s, k s := 3 нц для k от 4 до 10 s := s + 4 кц вывод s кон</pre>	<pre>DIM k, s AS INTEGER s = 3 FOR k = 4 TO 10 s = s + 4 NEXT k PRINT s</pre>	<pre>var s, k: integer; begin s := 3; for k := 4 to 10 do s := s + 4; writeln(s); end.</pre>

Ответ: _____.

10

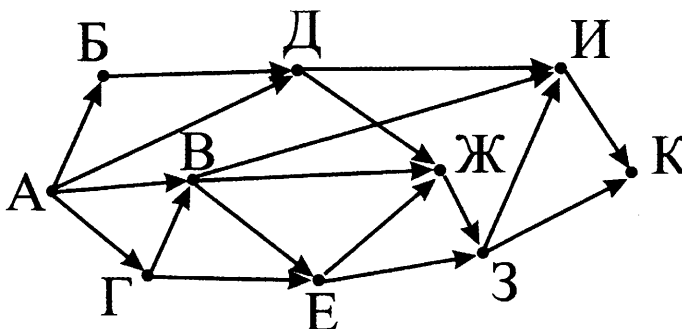
В таблице A представлены данные о количестве голосов, поданных за 10 исполнителей народных песен (A[1] — количество голосов, поданных за первого исполнителя; A[2] — за второго и т. д.). Определите, какое число будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre>алг нач целтаб A[1:10] цел k, m A[1] := 17 A[2] := 16 A[3] := 20 A[4] := 36 A[5] := 15 A[6] := 21 A[7] := 28 A[8] := 17 A[9] := 16 A[10] := 35 m := 0 нц для k от 1 до 10 если A[k] < A[1] то m := m + 1 все кц вывод m кон</pre>	<pre>DIM A(10) AS INTEGER DIM k, m AS INTEGER A(1) = 17 A(2) = 16 A(3) = 20 A(4) = 36 A(5) = 15 A(6) = 21 A(7) = 28 A(8) = 17 A(9) = 16 A(10) = 35 m = 0 FOR k = 1 TO 10 IF A(k) < A(1) THEN m = m + 1 ENDIF NEXT k PRINT m</pre>	<pre>var k, m: integer; A: array[1..10] of integer; begin A[1] := 17; A[2] := 16; A[3] := 20; A[4] := 36; A[5] := 15; A[6] := 21; A[7] := 28; A[8] := 17; A[9] := 16; A[10] := 35; m := 0; for k := 1 to 10 do if A[k] < A[1] then begin m := m + 1 end; writeln(m); end.</pre>

Ответ: _____.

11

На рисунке — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, 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 «Отправление поездов дальнего следования».

Пункт назначения	Категория поезда	Время в пути	Вокзал
Махачкала	скорый	39.25	Павелецкий
Махачкала	скорый	53.53	Курский
Мурманск	скорый	35.32	Ленинградский
Мурманск	скорый	32.50	Ленинградский
Мурманск	пассажирский	37.52	Ленинградский
Мурманск	пассажирский	37.16	Ленинградский
Назрань	пассажирский	40.23	Павелецкий
Нальчик	скорый	34.55	Казанский
Нерюнгри	скорый	125.41	Казанский
Новосибирск	скорый	47.30	Ярославский
Нижевартовск	скорый	52.33	Казанский
Нижний Тагил	фирменный	31.36	Ярославский

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию **НЕ** (Категория поезда = «скорый») **ИЛИ НЕ** (Вокзал = «Казанский»)?

В ответе укажите одно число — искомое количество записей.

Ответ: _____.

13

Для записи кода цвета в информационной системе выделили 3 бита. Какое максимальное количество различных цветов может храниться в системе?

Ответ: _____.

14

У исполнителя Вычислитель две команды, которым присвоены номера:

1. умножь на 3,
2. вычти 2.

Первая из них увеличивает число на экране в 3 раза, вторая уменьшает его на 2.

Составьте программу получения из числа 7 числа 41, содержащую не более 5 команд.

В ответе запишите только номера команд.

(Например, 21212 — это программа

- вычти 2,
умножь на 3,
вычти 2,
умножь на 3,
вычти 2,
которая преобразует число 7 в 37.)

Если таких программ более одной, то запишите любую из них.

Ответ: _____.

15

Файл размером 100 Кбайт передаётся через некоторое соединение в течение 80 секунд. Определите размер файла (в Кбайт), который можно передать через это соединение за 40 секунд.

В ответе укажите одно число — размер файла в Кбайт.

Единицы измерения писать не нужно.

Ответ: _____.

16

Некоторый алгоритм из одной цепочки символов получает новую цепочку следующим образом. Сначала вычисляется длина исходной цепочки символов; если она чётна, то в середину цепочки символов добавляется символ А, а если нечётна, то в начало цепочки добавляется символ Б.

В полученной цепочке символов каждая буква заменяется буквой, следующей за ней в русском алфавите (А — на Б, Б — на В и т. д., а Я — на А).

Получившаяся таким образом цепочка является результатом работы алгоритма.

Например, если исходной была цепочка ВРМ, то результатом работы алгоритма будет цепочка ВГСН, а если исходной была цепочка ПД, то результатом работы алгоритма будет цепочка РБЕ.

Дана цепочка символов ПАТ. Какая цепочка символов получится, если к данной цепочке применить описанный алгоритм дважды (т. е. применить алгоритм к данной цепочке, а затем к результату вновь применить алгоритм)?

Русский алфавит:

А Б В Г Д Е Ё Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я

Ответ: _____.

17

Доступ к файлу web.rus, находящемуся на сервере www.jpg, осуществляется по протоколу ftp. В таблице фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла.

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
::/	.rus	www	.jpg	ftp	web	/

Ответ: _____.

18

В таблице приведены запросы к поисковому серверу.

Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ |, а для логической операции «И» — &.

Для каждого запроса указан его код — соответствующая буква от А до Г.

Расположите номера запросов слева направо в порядке **возрастания** количества страниц, которые найдёт поисковый сервер по каждому запросу.

По всем запросам было найдено разное количество страниц.

Код	Запрос
А	(винт & болт) (шуруп & гайка)
Б	винт & (болт (шуруп & гайка))
В	винт гайка
Г	винт & болт & шуруп & гайка

Ответ: _____.

Часть 2

Задания этой части (19, 20) выполняются на компьютере. Результатом выполнения 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 данные о грузоперевозках, совершённых некоторым автотранспортным предприятием с 1 по 9 октября. Ниже приведены первые пять строк таблицы.

	А	В	С	Д	Е	Ф
1	Дата	Пункт отправления	Пункт назначения	Расстояние	Расход бензина	Масса груза
2	1 октября	Липки	Берёзки	432	63	600
3	1 октября	Орехово	Дубки	121	17	540
4	1 октября	Осинки	Вязово	333	47	990
5	1 октября	Липки	Вязово	384	54	860

Каждая строка таблицы содержит запись об одной перевозке.

В столбце А записана дата перевозки (от «1 октября» до «9 октября»); в столбце В — название населённого пункта отправления перевозки; в столбце С — название населённого пункта назначения перевозки; в столбце Д — расстояние, на которое была осуществлена перевозка (в километрах); в столбце Е — расход бензина на всю перевозку (в литрах); в столбце Ф — масса перевезённого груза (в килограммах).

Всего в электронную таблицу были занесены данные по 370 перевозкам 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 килограмм груза было перевезено из пункта «Осинки» в период с 5 по 9 октября? Запишите число, обозначающее это количество килограмм, в ячейку Н2 таблицы.

2. Среди всех перевозок, которые были совершены на расстояние не более 400 км найдите процент тех перевозок, которые имели пунктом назначения «Вязово»? Запишите значение в ячейку Н3 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

Для выполнения данного задания рекомендуется использовать файл демоверсии 2013 года (можно скачать на сайте www.fipi.ru).

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 девять 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 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:

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, и закрашивания клетки можно использовать такой алгоритм:

если справа свободно то

вправо

закрасить

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

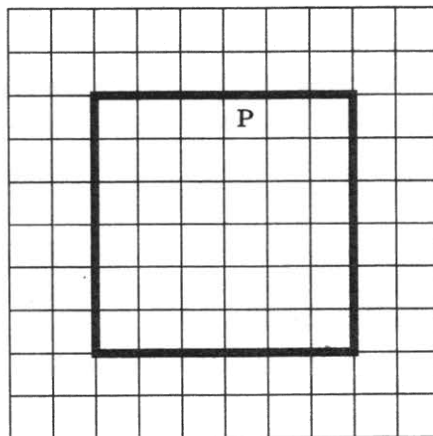
кц

Выполните задание.

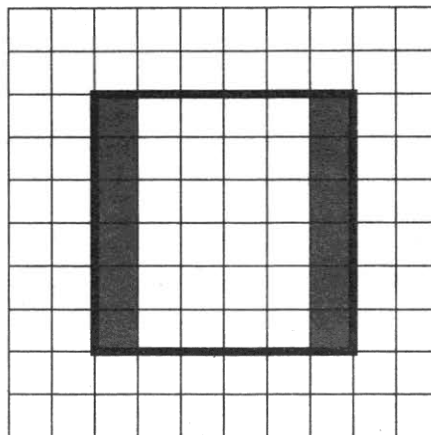
На бесконечном поле есть стены в виде прямоугольника.

Длины сторон прямоугольника неизвестны, но не менее одной клетки. Робот находится в клетке, расположенной непосредственно под верхней горизонтальной стеной в неизвестном месте.

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



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно левее левой вертикальной стены и клетки, расположенные непосредственно правее правой вертикальной стены. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок).



При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться, выполнение алгоритма должно завершиться. Конечное положение Робота может быть произвольным.

Алгоритм должен решать задачу для любого допустимого расположения стен и любого допустимого расположения Робота.

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, есть ли в последовательности хотя бы одно число, кратное 3 и меньшее 1000. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа не превышают 30 000.

Программа должна вывести «YES», если в последовательности есть хотя бы одно число, кратное 3 и меньшее 1000, и «NO» в противном случае.

Пример работы программы.

Входные данные	Выходные данные
3	YES
35	
45	
25	

ВАРИАНТ 9

Часть 1

При выполнении заданий 1–6 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

1

В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется двумя байтами. Определите размер следующего предложения в данной кодировке.

Из вереска напиток забыт давным-давно.

- 1) 76 бит 3) 38 байт
2) 608 бит 4) 68 байт

Ответ: _____.

2

Для какого из приведённых чисел ложно высказывание:
(число > 30) ИЛИ (НЕ (число чётное) И (число < 10))?

- 1) 5 3) 27
2) 8 4) 42

Ответ: _____.

3

Между населёнными пунктами А, В, С, D, E, F построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. (Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.)

	A	B	C	D	E	F
A		9	6	3		
B	9		3		2	
C	6	3		2	7	8
D	3		2			10
E		2	7			2
F			8	10	2	

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

- 1) 11 3) 13
2) 12 4) 14

Ответ: _____.

4

В некотором каталоге хранился файл Презентация.rpt, имевший полное имя С:\Информатика\Проект\Презентация.rpt. Пользователь, находившийся в этом каталоге, поднялся на один уровень вверх, создал подкаталог Доклад и переместил в созданный подкаталог файл Презентация.rpt.

Каково стало полное имя этого файла после перемещения?

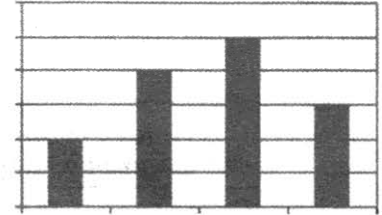
- 1) С:\Доклад\Презентация.rpt
2) С:\Информатика\Проект\Презентация.rpt
3) С:\Информатика\Доклад\Презентация.rpt
4) С:\Информатика\Проект\Доклад\Презентация.rpt

Ответ: _____.

5

Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C	D
1	3		5	
2	=C1-A1	=A2*2	=A1+2	=B1-B2



Какое число должно быть записано в ячейке B1, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2 соответствовала рисунку?

- 1) 5 3) 7
2) 6 4) 8

Ответ: _____.

6

Исполнитель Черепашка перемещается на экране компьютера, оставляя след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существуют 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 раз

Команда1 Команда2 Команда3

конец

означает, что последовательность команд в скобках повторится k раз.

Черепашке был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 7 раз

Направо 30 Вперёд 20 Направо 30

конец

Какая фигура появится на экране?

- 1) Треугольник
2) Правильный шестиугольник
3) Правильный семиугольник
4) Незамкнутая ломаная линия

Ответ: _____.

Ответом к заданиям 7–18 является число или последовательность символов (букв или цифр), которые следует записать в поле ответа в тексте работы.

7

Разведчик передал в штаб радиограмму

— — —

В этой радиограмме содержится последовательность букв, в которой встречаются только буквы А, Б, В, Г, Д. Каждая буква закодирована с помощью азбуки Морзе. Разделителей между кодами букв нет. Запишите в ответе переданную последовательность букв.

Нужный фрагмент азбуки Морзе приведён ниже.

A	Б	В	Г	Д
. . .	—

Ответ: _____.

8

В программе знак « := » обозначает оператор присваивания, знаки « + », « - », « * » и « / » — соответственно операции сложения, вычитания, умножения и деления. Правила выполнения операций и порядок действий соответствуют правилам арифметики.

Определите значение переменной *b* после выполнения алгоритма:

```
a := 18
b := 3
a := 12 + a/b
b := a/2 + b
```

В ответе укажите одно целое число — значение переменной *b*.

Ответ: _____.

9

Запишите значение переменной *s*, полученное в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre>алг нач цел s, k s := 4 нц для k от 2 до 7 s := s + 5 кц вывод s кон</pre>	<pre>DIM k, s AS INTEGER s = 4 FOR k = 2 TO 7 s = s + 5 NEXT k PRINT s</pre>	<pre>var s, k: integer; begin s := 4; for k := 2 to 7 do s := s + 5; writeln(s); end.</pre>

Ответ: _____.

10

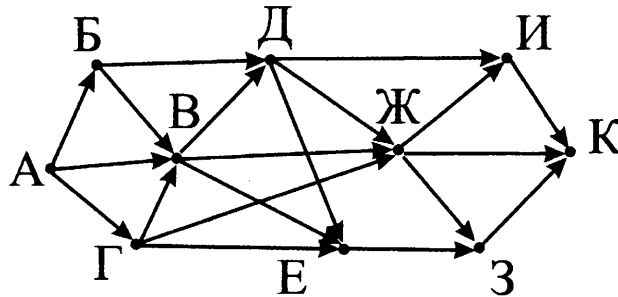
В таблице *Dat* представлены данные о количестве голосов, поданных за 10 исполнителей народных песен (*Dat*[1] — количество голосов, поданных за первого исполнителя; *Dat*[2] — за второго и т. д.). Определите, какое число будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre>алг нач целтаб Dat[1:10] цел k, m Dat[1] := 18 Dat[2] := 20 Dat[3] := 20 Dat[4] := 24 Dat[5] := 14 Dat[6] := 21 Dat[7] := 28 Dat[8] := 12 Dat[9] := 41 Dat[10] := 25 m := 0 нц для k от 1 до 10 если Dat[k] > m то m := Dat[k] все кц вывод m кон</pre>	<pre>DIM Dat(10) AS INTEGER DIM k, m AS INTEGER Dat(1) = 18 Dat(2) = 20 Dat(3) = 20 Dat(4) = 24 Dat(5) = 14 Dat(6) = 21 Dat(7) = 28 Dat(8) = 12 Dat(9) = 41 Dat(10) = 25 m = 0 FOR k = 1 TO 10 IF Dat(k) > m THEN m = Dat(k) ENDIF NEXT k PRINT m</pre>	<pre>var k, m: integer; Dat: array[1..10] of integer; begin Dat[1] := 18; Dat[2] := 20; Dat[3] := 20; Dat[4] := 24; Dat[5] := 14; Dat[6] := 21; Dat[7] := 28; Dat[8] := 12; Dat[9] := 41; Dat[10] := 25; m := 0; for k := 1 to 10 do if Dat[k] > m then begin m := Dat[k] end; writeln(m); end.</pre>

Ответ: _____.

11

На рисунке — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, 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 приведены фрагменты таблиц базы данных победителей городских предметных олимпиад:

Таблица 1

Школа	Фамилия
№ 10	Иванов
№ 10	Петров
№ 10	Сидоров
№ 50	Кошкин
№ 150	Ложкин
№ 150	Ножкин
№ 200	Тарелкин
№ 200	Мискин
№ 250	Чашкин

Таблица 2

Фамилия	Предмет	Диплом
Иванов	физика	I степени
Мискин	математика	III степени
Сидоров	физика	II степени
Кошкин	история	I степени
Ложкин	физика	II степени
Ножкин	история	I степени
Тарелкин	физика	III степени
Петров	история	I степени
Мискин	физика	I степени

Сколько дипломов получили ученики школы № 200?

В ответе укажите одно число.

Ответ: _____

13

Переведите двоичное число 1100110 в десятичную систему счисления.

В ответе укажите десятичное число. Основание системы счисления указывать не нужно.

Ответ: _____.

14

У исполнителя Утроитель две команды, которым присвоены номера:

1. умножь на 3,

2. прибавь 2.

Первая из них утраивает число на экране, вторая — увеличивает его на 2.

Запишите порядок команд в программе преобразования числа 4 в число 66, содержащей не более 5 команд, указывая лишь номера команд.

(Например, 21211 — это программа

прибавь 2

умножь на 3

прибавь 2

умножь на 3

умножь на 3,

которая преобразует число 1 в 66.)

Если таких программ более одной, то запишите любую из них.

Ответ: _____.

15

Файл размером 192 Кбайт передаётся через некоторое соединение со скоростью 2048 бит в секунду. Определите размер файла (в Кбайт), который можно передать за то же время через другое соединение со скоростью 256 бит в секунду.

В ответе укажите одно число — размер файла в Кбайт.

Единицы измерения писать не нужно.

Ответ: _____.

16

Некоторый алгоритм из одной цепочки символов получает новую цепочку следующим образом. Сначала вычисляется длина исходной цепочки символов, и если она нечётна, то к исходной цепочке символов слева приписывается цифра 1. Затем символы попарно меняются местами (первый — со вторым, третий — с четвёртым, 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 537. 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: _____.

17

Доступ к файлу `www.com`, находящемуся на сервере `http.txt`, осуществляется по протоколу `ftp`. В таблице фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла.

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
://	www	.txt	http	ftp	.com	/

Ответ: _____.

18

В таблице приведены запросы к поисковому серверу.

Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ |, а для логической операции «И» — &.

Для каждого запроса указан его код — цифра от 1 до 4.

Расположите номера запросов слева направо в порядке **возрастания** количества страниц, которые найдёт поисковый сервер по каждому запросу.

По всем запросам было найдено разное количество страниц.

№	Запрос
1	шкафы (шкафы & столы & стулья)
2	шкафы стулья
3	шкафы & столы & стулья
4	шкафы & столы

Ответ: _____.

Часть 2

Задания этой части (19, 20) выполняются на компьютере. Результатом выполнения 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 данные о грузоперевозках, совершенных некоторым автопредприятием с 1 по 9 октября. Ниже приведены первые пять строк таблицы.

	А	В	С	Д	Е	Ф
1	Дата	Пункт отправления	Пункт назначения	Расстояние	Расход бензина	Масса груза
2	1 октября	Липки	Берёзки	432	63	600
3	1 октября	Орехово	Дубки	121	17	540
4	1 октября	Осинки	Вязово	333	47	990
5	1 октября	Липки	Вязово	384	54	860

Каждая строка таблицы содержит запись об одной перевозке.

В столбце А записана дата перевозки (от «1 октября» до «9 октября»); в столбце В — название населённого пункта отправления перевозки; в столбце С — название населённого пункта назначения перевозки; в столбце Д — расстояние, на которое была осуществлена перевозка (в километрах); в столбце Е — расход бензина на всю перевозку (в литрах); в столбце Ф — масса перевезённого груза (в килограммах).

Всего в электронную таблицу были занесены данные по 370 перевозкам 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. Какой наибольший расход бензина был зафиксирован при перевозках, совершенных в период с 3 по 7 октября? Запишите число, обозначающее этот расход, в ячейку Н2 таблицы.

2. Среди всех перевозок, которые были совершены в период с 3 по 7 октября, определите процент тех, которые были отправлены из «Осинки» на расстояние более 100 км. Запишите значение в ячейку Н3 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

Для выполнения данного задания рекомендуется использовать файл демоверсии 2013 года (можно скачать на сайте www.fipi.ru).

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 девять 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 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:

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, и закрашивания клетки можно использовать такой алгоритм:

если справа свободно то

вправо

закрасить

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

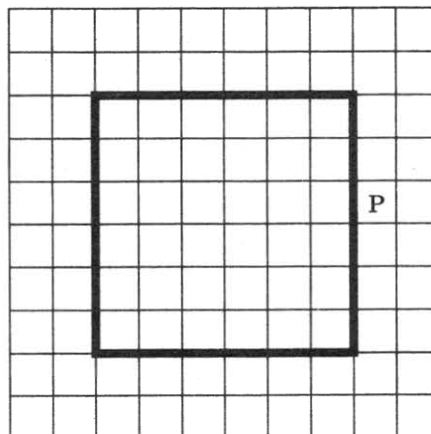
кц

Выполните задание.

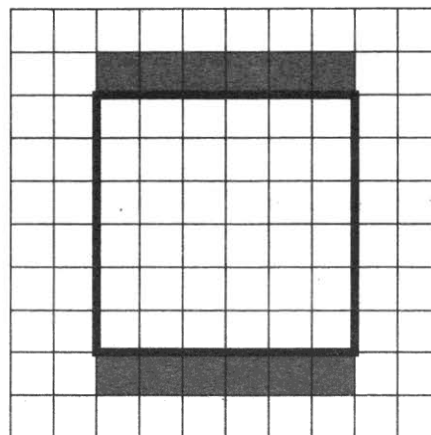
На бесконечном поле есть стены виде прямоугольника.

Длины сторон прямоугольника неизвестны, но не менее одной клетки. Робот находится в клетке, расположенной непосредственно справа от правой вертикальной стены в произвольном месте.

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



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно выше верхней горизонтальной стены и клетки, расположенные непосредственно ниже нижней горизонтальной стены. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок).



При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться, выполнение алгоритма должно завершиться. Конечное положение Робота может быть произвольным.

Алгоритм должен решать задачу для любого допустимого расположения стен и любого допустимого расположения Робота.

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, все ли числа последовательности нечётные и не оканчивающиеся на 3. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа.

Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа не превышают 30 000.

Программа должна вывести «YES», если в последовательности все числа нечётные и не оканчиваются на 3, и «NO» в противном случае.

Пример работы программы

Входные данные	Выходные данные
3 35 45 25	YES

ВАРИАНТ 10

Часть 1

При выполнении заданий 1–6 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

1 Автоматическое устройство осуществило перекодировку информационного сообщения на русском языке длиной в 128 символов, первоначально записанного в 8-битной кодировке КОИ-8, в 16-битный код Unicode. На какое количество информации увеличилась длина сообщения?

- 1) 256 бит 3) 128 бит
2) 16 байт 4) 128 байт

Ответ: _____.

2 Для какого из приведённых чисел ложно высказывание:
(число > 20) ИЛИ ((число нечётное) И (число ≤ 10))?

- 1) 5 3) 25
2) 8 4) 38

Ответ: _____.

3 Между населёнными пунктами А, В, С, D, E, F построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. (Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.)

	A	B	C	D	E	F
A		5	3		8	
B	5		1	4	3	6
C	3	1				7
D		4			1	3
E	8	3		1		2
F		6	7	3	2	

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

- 1) 8 3) 10
2) 9 4) 11

Ответ: _____.

4 В некотором каталоге хранился файл **Предисловие.doc**, имевший полное имя **С:\Книга\Начало\Предисловие.doc**. Пользователь, находившийся в этом каталоге, поднялся на один уровень вверх, создал подкаталог **Введение** и переместил в созданный подкаталог весь каталог **Начало**.

Каково стало полное имя файла **Предисловие.doc** после перемещения?

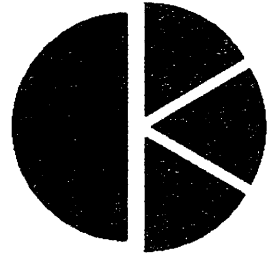
- 1) С:\Книга\Введение\Предисловие.doc
2) С:\Книга\Начало\Введение\Предисловие.doc
3) С:\Книга\Начало\Предисловие.doc
4) С:\Введение\Предисловие.doc

Ответ: _____.

5

Дан фрагмент электронной таблицы.

	A	B	C	D
1	1	4	2	3
2	=A1*2	=D1-1	=B1/2	



Какая из формул, приведённых ниже, может быть записана в ячейке D2, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2 соответствовала рисунку?

- 1) =C1/2 3) =A1+C1
2) =B1+C1 4) =C1*2

Ответ: _____.

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 $(x + a, y + b)$. Если числа a, b положительные, значение соответствующей координаты увеличивается; если отрицательные — уменьшается.

Например, если Чертёжник находится в точке с координатами $(9, 5)$, то команда Сместиться на $(1, -2)$ переместит Чертёжника в точку $(10, 3)$.

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:

Сместиться на $(-5, 2)$

Повтори 3 раза

Сместиться на $(5, -1)$ Сместиться на $(-3, 2)$ Сместиться на $(2, -3)$

конец

Какую одну команду нужно выполнить после выполнения этого алгоритма, чтобы Чертёжник вернулся в ту же точку, в которой находился до выполнения алгоритма?

- 1) Сместиться на $(-7, 4)$ 3) Сместиться на $(12, -6)$
2) Сместиться на $(4, -2)$ 4) Сместиться на $(-12, 6)$

Ответ: _____.

Ответом к заданиям 7–18 является число или последовательность символов (букв или цифр), которые следует записать в поле ответа в тексте работы.

7

Разведчик передал в штаб радиogramму

-. - -

В этой радиogramме содержится последовательность букв, в которой встречаются только буквы А, Б, В, Г, Д. Каждая буква закодирована с помощью азбуки Морзе. Разделителей между кодами букв нет. Запишите в ответе переданную последовательность букв.

Нужный фрагмент азбуки Морзе приведён ниже.

A	Б	В	Г	Д
-. .	- . .	-.

Ответ: _____.

8

В программе знак « := » обозначает оператор присваивания, знаки « + », « - », « * » и « / » — соответственно операции сложения, вычитания, умножения и деления. Правила выполнения операций и порядок действий соответствуют правилам арифметики.

Определите значение переменной a после выполнения алгоритма:

```
a := 4
b := 12
b := b/a + 2
a := a + b*2
```

В ответе укажите одно целое число — значение переменной a.

Ответ: _____.

9

Запишите значение переменной s, полученное в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre>алг нач цел s, k s := 7 нц для k от 6 до 14 s := s + 9 кц вывод s кон</pre>	<pre>DIM k, s AS INTEGER s = 7 FOR k = 6 TO 14 s = s + 9 NEXT k PRINT s</pre>	<pre>var s, k: integer; begin s := 7; for k := 6 to 14 do s := s + 9; writeln(s); end.</pre>

Ответ: _____.

10

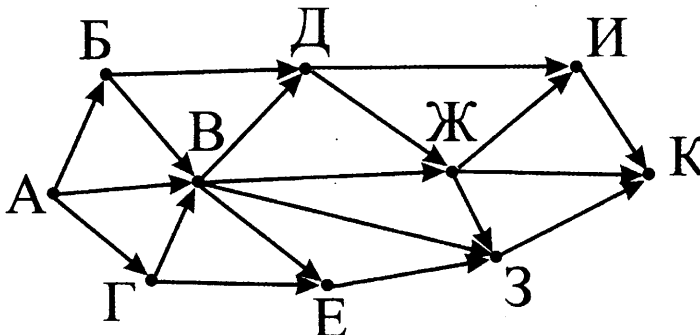
В таблице Dat представлены данные о количестве голосов, поданных за 10 исполнителей народных песен (Dat[1] — количество голосов, поданных за первого исполнителя; Dat[2] — за второго и т. д.). Определите, какое число будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre>алг нач целтаб Dat[1:10] цел k, m Dat[1] := 36 Dat[2] := 20 Dat[3] := 20 Dat[4] := 41 Dat[5] := 14 Dat[6] := 21 Dat[7] := 28 Dat[8] := 18 Dat[9] := 15 Dat[10] := 35 m := 100 нц для k от 1 до 10 если Dat[k] < m то m := Dat[k] все кц вывод m кон</pre>	<pre>DIM Dat(10) AS INTEGER DIM k, m AS INTEGER Dat(1) = 36 Dat(2) = 20 Dat(3) = 20 Dat(4) = 41 Dat(5) = 14 Dat(6) = 21 Dat(7) = 28 Dat(8) = 18 Dat(9) = 15 Dat(10) = 35 m = 100 FOR k = 1 TO 10 IF Dat(k) < m THEN m = Dat(k) ENDF NEXT k PRINT m</pre>	<pre>var k, m: integer; Dat: array[1..10] of integer; begin Dat[1] := 36; Dat[2] := 20; Dat[3] := 20; Dat[4] := 41; Dat[5] := 14; Dat[6] := 21; Dat[7] := 28; Dat[8] := 18; Dat[9] := 15; Dat[10] := 35; m := 100; for k := 1 to 10 do if Dat[k] < m then begin m := Dat[k] end; writeln(m); end.</pre>

Ответ: _____.

11

На рисунке — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, 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 «Отправление поездов дальнего следования».

Пункт назначения	Категория поезда	Время в пути	Вокзал
Махачкала	скорый	39.25	Павелецкий
Махачкала	скорый	53.53	Курский
Мурманск	скорый	35.32	Ленинградский
Мурманск	скорый	32.50	Ленинградский
Мурманск	пассажирский	37.52	Ленинградский
Мурманск	пассажирский	37.16	Ленинградский
Назрань	пассажирский	40.23	Павелецкий
Нальчик	скорый	34.55	Казанский
Нерюнгри	скорый	125.41	Казанский
Новосибирск	скорый	47.30	Ярославский
Нижевартовск	скорый	52.33	Казанский
Нижний Тагил	фирменный	31.36	Ярославский

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию (Время в пути > 35.00) ИЛИ (Вокзал = «Казанский»)?

В ответе укажите одно число — искомое количество записей.

Ответ: _____.

13

Переведите число 117 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления.

В ответе укажите двоичное число. Основание системы счисления указывать не нужно.

Ответ: _____.

14

У исполнителя Квадратор две команды, которым присвоены номера:

1. возведи в квадрат,
2. прибавь 1.

Первая из них возводит число на экране во вторую степень, вторая прибавляет к числу 1. Составьте программу получения из числа 3 числа 27, содержащую не более 5 команд.

В ответе запишите только номера команд.

(Например, 21211 — это программа

прибавь 1,
 возведи в квадрат,
 прибавь 1,
 возведи в квадрат,
 возведи в квадрат,
 которая преобразует число 1 в 625.)

Если таких программ более одной, то запишите любую из них.

Ответ: _____.

15

Через некоторое соединение в течение 45 секунд со скоростью 240 бит в секунду передаётся некоторый файл. Определите, за какое время можно передать этот же файл через другое соединение со скоростью 180 бит в секунду.

В ответе укажите одно число — время передачи файла в секундах.

Единицы измерения писать не нужно.

Ответ: _____.

16

Автомат получает на вход трёхзначное десятичное число. По полученному числу строится новое десятичное число по следующим правилам.

1. Вычисляются два числа — сумма старшего и среднего разрядов, а также сумма среднего и младшего разрядов заданного числа.
2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке невозрастания (без делителей).

Пример.

Исходное число: 266.

Поразрядные суммы: 8, 12.

Результат: 128.

Определите, сколько из приведённых ниже чисел могут получиться в результате работы автомата.

153 1515 1815 315 311 159 1518 95 113

В ответе запишите только количество чисел.

Ответ: _____.

17

Доступ к файлу www.org, находящемуся на сервере max.edu, осуществляется по протоколу [http](http://www.org). В таблице фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла.

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
www	max	.edu	.org	://	/	http

Ответ: _____.

18

В таблице приведены запросы к поисковому серверу.

Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ |, а для логической операции «И» — &.

Для каждого запроса указан его код — соответствующая буква от А до Г.

Расположите номера запросов слева направо в порядке **убывания** количества страниц, которые найдёт поисковый сервер по каждому запросу.

По всем запросам было найдено разное количество страниц.

Код	Запрос
А	винт & болт
Б	винт & болт & шуруп
В	винт шуруп гайка
Г	(винт & болт) шуруп

Ответ: _____

Часть 2

Задания этой части (19, 20) выполняются на компьютере. Результатом выполнения 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 данные о грузоперевозках, совершённых некоторым автопредприятием с 1 по 9 октября. Ниже приведены первые пять строк таблицы.

	А	В	С	Д	Е	Г
1	Дата	Пункт отправления	Пункт назначения	Расстояние	Расход бензина	Масса груза
2	1 октября	Липки	Берёзки	432	63	600
3	1 октября	Орехово	Дубки	121	17	540
4	1 октября	Осинки	Вязово	333	47	990
5	1 октября	Липки	Вязово	384	54	860

Каждая строка таблицы содержит запись об одной перевозке.

В столбце А записана дата перевозки (от «1 октября» до «9 октября»); в столбце В — название населённого пункта отправления перевозки; в столбце С — название населённого пункта назначения перевозки; в столбце Д — расстояние, на которое была осуществлена перевозка (в километрах); в столбце Е — расход бензина на всю перевозку (в литрах); в столбце Г — масса перевезённого груза (в килограммах).

Всего в электронную таблицу были занесены данные по 370 перевозкам 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. На какое наименьшее расстояние была осуществлена перевозка 8 октября, отправленная из «Орехово»? Запишите число, обозначающее это расстояние, в ячейку Н2 таблицы.

2. Определите отношение массы груза к пройденному расстоянию для рейса, который имел наибольший расход бензина среди отправленных из «Орехово». Известно, что в таблице такой рейс один. Запишите значение в ячейку Н3 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

Для выполнения данного задания рекомендуется использовать файл джейверсии 2013 года (можно скачать на сайте www.fipi.ru).

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 девять 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 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:

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, и закрашивания клетки можно использовать такой алгоритм:

если справа свободно то

вправо

закрасить

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

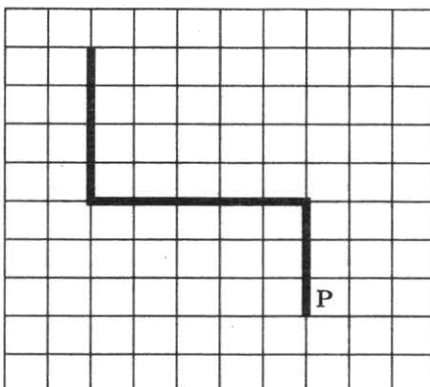
вправо

кц

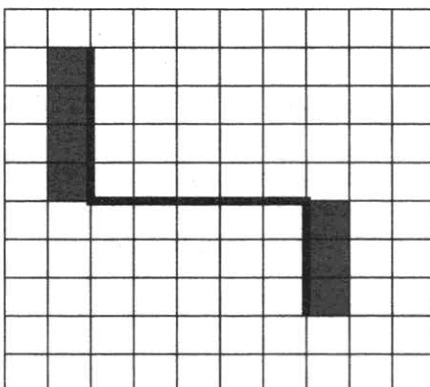
Выполните задание.

На бесконечном поле есть горизонтальная и две вертикальные стены. Левый конец горизонтальной стены соединён с нижним концом левой вертикальной стены. Правый конец горизонтальной стены соединён с верхним концом правой вертикальной стены. **Длины стен неизвестны.** Робот находится в клетке, расположенной непосредственно справа от правой вертикальной стены у её нижнего конца.

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



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно левее левой вертикальной стены и клетки, расположенные непосредственно правее правой вертикальной стены. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок).



При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться, выполнение алгоритма должно завершиться. Конечное расположение Робота может быть произвольным.

Алгоритм должен решать задачу для любого допустимого расположения стен.

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 среднее арифметическое двухзначных чисел. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется двухзначное число.

Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа не превышают 30 000.

Программа должна вывести одно число — среднее арифметическое двухзначных чисел последовательности. Точность выводимого числа (число знаков после запятой) не имеет значения.

Пример работы программы

Входные данные	Выходные данные
3 35 405 25	30

ОТВЕТЫ НА ЗАДАНИЯ

Часть 1

Вар	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	4	1	2	3	3	2	4	1	2	4
2	1	3	3	4	2	4	1	2	3	2
3	3	1	3	4	2	1	2	3	2	2
4	4	1	3	1	4	4	4	2	3	2
5	4	2	1	3	2	4	3	1	3	2
6	1	3	2	4	1	4	3	2	2	1
7	ВГДА ДВБ	ГДАГ АДВА	ВВВГ ДАВ	АБДГ ДВБ	ВГВВ ДВБД	БАГД АДБ	ДВБА ДГГ	ДБГД ВДГВ	БГБД АВА	БДАВ ДГА
8	21	13	13	9	7	24	12	10	12	14
9	90	88	54	56	60	63	64	31	34	88
10	4	11	5	5	4	6	4	3	41	14
11	13	41	18	16	40	25	30	24	36	32
12	4	5	4	3	5	5	2	9	3	10
13	90	32	256	1100010	76	1110010	128	8	102	1110101
14	12122	12212	21112	11221	11122	22212	11211	21122	21221	22122
15	2048	768	192	32	512	160	192	75	24	60
16	2	ГСБВТ	3171262	1	3	4	4	ГСБВФ	5171232	5
17	ЕГЖВ ДАБ	ВАГЖ БДЕ	ДВЕБ ГЖА	DFGCE АЕНВ	FEHDG BGAC	EHADG BGFC	GFDEC ACBH	ДАВГ ЖЕБ	ДАГВ ЖБЕ	ЖДВВ ЕАГ
18	3421	АВГБ	1342	БАВГ	4132	БГВА	3142	ГБАВ	3412	ВГАБ

ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ К ЗАДАНИЯМ ЧАСТИ 2

Вариант 1

19

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
<p>Решение для OpenOffice.org Calc и для Microsoft Excel Первая формула используется для русскоязычной записи функций; вторая — для англоязычной. В ячейку G2 запишем формулу =ЕСЛИ(И(C2=»ж»;F2=9);1;0) =IF(AND(C2=»ж»;F2=9);1;0) Скопируем формулу во все ячейки диапазона G3:G1001. В ячейку H2 запишем формулу =СУММ(G2:G1001) =SUM(G2:G1001) В ячейку H3 запишем формулу =СУММЕСЛИ(F2:F1001; «>=10»;D2:D1001)/СЧЁТЕСЛИ(F2:F1001; «>=10») =SUMIF(F2:F1001; «>=10»;D2:D1001)/COUNTIF(F2:F1001; «>=10») Возможны и другие варианты решения. 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: 64; на второй вопрос: 159,51</p>	
Указания по оцениванию	Баллы
Получены правильные ответы на оба вопроса. Допустима запись ответа в другие ячейки (отличные от тех, которые указаны в задании) при условии правильности полученных ответов. Допустима запись ответов с большей точностью	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

20.1

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)
<p>Команды исполнителя будем записывать жирным шрифтом, а комментарии — курсивом. Начало комментария будем обозначать символом « ». <i> Двигаемся влево, пока не дойдем до вертикальной стены.</i> нц пока слева свободно влево кц <i> Двигаемся вниз, пока не дойдем до края стены.</i> нц пока не слева свободно вниз кц <i> Шаг вверх (возвращаемся к стене).</i> вверх <i> Двигаемся вверх, пока не упруемся в горизонтальную стену и закрашиваем клетки.</i> нц пока сверху свободно закрасить вверх кц <i> Двигаемся вправо, пока не дойдем до конца стены и закрашиваем клетки.</i> нц пока не сверху свободно закрасить вправо кц Возможны и другие варианты решения. Допускается использование иного синтаксиса инструкций исполнителя, более привычного для учащихся. Допускается наличие отдельных синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора решения</p>

Указания по оцениванию	Баллы
Алгоритм правильно работает при всех допустимых исходных данных	2
При всех допустимых исходных данных верно следующее: 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, т. е. не выполнены условия, позволяющие поставить 1 или 2 балла	0
<i>Максимальный балл</i>	2

20.2

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)		
<p>Решением является программа, записанная на любом языке программирования. Пример верного решения, записанного на языке Паскаль:</p> <pre>var n,i,a,count: integer; begin readln(n); count := 0; for i := 1 to n do begin readln(a); if (a mod 2 <> 0) and (a mod 3 = 0) then count := count + 1; end; writeln(count) end.</pre>		
<p>Возможны и другие варианты решения. Для проверки правильности работы программы необходимо использовать следующие тесты.</p>		
№	Входные данные	Выходные данные
1	3 5 9 7	1
2	3 5 7 11	0
3	3 15 21 9	3
Указания по оцениванию		Баллы
Предложено верное решение. Программа правильно работает на всех приведенных выше тестах. Программа может быть записана на любом языке программирования		2
Программа выдает неверный ответ на одном из тестов, приведенных выше. Например, решение, в котором не задано условие отбора чисел (a mod 2 <> 0) and (a mod 3 = 0), выдаст неправильный ответ на тесте № 1		1
Программа выдает на тестах неверные ответы, отличные от описанных в критерии на 1 балл		0
<i>Максимальный балл</i>		2

19

Вариант 2

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
<p>Решение для OpenOffice.org Calc и для Microsoft Excel Первая формула используется для русскоязычной записи функций; вторая — для англоязычной. В ячейку G2 запишем формулу =ЕСЛИ(И(F2=8;D2>170);1;0) =IF(AND(F2=8;D2>170);1;0) Скопируем формулу во все ячейки диапазона G3:G1001. В ячейку H2 запишем формулу =СУММ(G2:G1001) =SUM(G2:G1001) В ячейку H3 запишем формулу =СУММЕСЛИ(F2:F1001; <=>8»;D2:D1001)/СЧЁТЕСЛИ(F2:F1001; <=>8»)) =SUMIF(F2:F1001; <=>8»;D2:D1001)/COUNTIF(F2:F1001; <=>8»)) Возможны и другие варианты решения. 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: 38; на второй вопрос: 159,78</p>	
Указания по оцениванию	
Получены правильные ответы на оба вопроса. Допустима запись ответа в другие ячейки (отличные от тех, которые указаны в задании) при условии правильности полученных ответов. Допустима запись ответов с большей точностью	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

20.1 Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
<p>Команды исполнителя будем записывать жирным шрифтом, а комментарии — курсивом. Начало комментария будем обозначать символом « ». <i> Двигаемся вправо, пока не дойдем до края стены.</i> нц пока не сверху свободно вправо кц <i> Шаг влево, закрашиваем клетку.</i> влево закрасить <i> Обходим стену.</i> вправо вверх влево <i> Двигаемся вверх, пока не упруемся в верхнюю стену.</i> нц пока сверху свободно вверх кц <i> Обходим стену, закрашиваем клетку.</i> вправо вверх влево закрасить <i> Двигаемся влево, пока не дойдем до края стены.</i> нц пока не снизу свободно влево кц <i> Шаг вправо, закрашиваем клетку.</i> вправо закрасить Возможны и другие варианты решения. Допускается использование иного синтаксиса инструкций исполнителя, более привычного для учащихся. Допускается наличие отдельных синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора решения.</p>	

Указания по оцениванию	Баллы
Алгоритм правильно работает при всех допустимых исходных данных	2
При всех допустимых исходных данных верно следующее: 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, т. е. не выполнены условия, позволяющие поставить 1 или 2 балла	0
<i>Максимальный балл</i>	2

20.2

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)		
<p>Решением является программа, записанная на любом языке программирования. Пример верного решения, записанного на языке Паскаль:</p> <pre>var n,i,a,sum: integer; begin readln(n); sum := 0; for i := 1 to n do begin readln(a); if (a mod 2 = 0) and (a mod 3 <> 0) then sum := sum + a; end; writeln(sum) end.</pre>		
<p>Возможны и другие варианты решения. Для проверки правильности работы программы необходимо использовать следующие тесты.</p>		
№	Входные данные	Выходные данные
1	3 12 10 6	10
2	3 20 12 40	0
3	3 10 20 4	34
Указания по оцениванию		Баллы
Предложено верное решение. Программа правильно работает на всех приведенных выше тестах. Программа может быть записана на любом языке программирования		2
Программа выдает неверный ответ на одном из тестов, приведенных выше. Например, решение, в котором не задано условие отбора чисел (a mod 2 = 0) and (a mod 3 <> 0), выдаст неправильный ответ на тесте № 1		1
Программа выдаёт на тестах неверные ответы, отличные от описанных в критерии на 1 балл		0
<i>Максимальный балл</i>		2

Вариант 3

19

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
<p>Решение для OpenOffice.org Calc и для Microsoft Excel Первая формула используется для русскоязычной записи функций; вторая — для англоязычной. В ячейку G2 запишем формулу =ЕСЛИ(F2=10;D2;0) =IF(F2=10;D2;0) Скопируем формулу во все ячейки диапазона G3:G1001. В ячейку H2 запишем формулу =МАКС(G2:G1001) =MAX(G2:G1001) В ячейку I2 запишем формулу =ЕСЛИ(И(C2=»ж»;F2=5);1;0) =IF(AND(C2=»ж»;F2=5);1;0) Скопируем формулу во все ячейки диапазона I3:I1001. В ячейку H3 запишем формулу =СУММ(I2:I1001)/СЧЁТЕСЛИ(F2:F1001;»=5»)*100 =SUM(I2:I1001)/COUNTIF(F2:F1001;»=5»)*100 Возможны и другие варианты решения. 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: 189; на второй вопрос: 36,88</p>	
Указания по оцениванию	Баллы
Получены правильные ответы на оба вопроса. Допустима запись ответа в другие ячейки (отличные от тех, которые указаны в задании) при условии правильности полученных ответов. Допустима запись ответов с большей точностью	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

20.1

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
<p>Команды исполнителя будем записывать жирным шрифтом, а комментарии — курсивом. Начало комментария будем обозначать символом « ». <i> Двигаемся вверх, пока не дойдем до края стены.</i> нц пока не слева свободно вверх кц <i> Шаг вниз, закрашиваем клетку.</i> вниз закрасить <i> Двигаемся вправо, пока не упруемся в стену, закрашивая клетки.</i> нц пока справа свободно вправо закрасить кц <i> Двигаемся вниз, пока не дойдем до края стены.</i> нц пока не справа свободно вниз кц <i> Шаг вверх, закрашиваем клетку.</i> вверх закрасить Возможны и другие варианты решения. Допускается использование иного синтаксиса инструкций исполнителя, более привычного для учащихся. Допускается наличие отдельных синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора решения.</p>	

Указания по оцениванию	Баллы
Алгоритм правильно работает при всех допустимых исходных данных	2
При всех допустимых исходных данных верно следующее: 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, т. е. не выполнены условия, позволяющие поставить 1 или 2 балла	0
<i>Максимальный балл</i>	2

20.2

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)		
<p>Решением является программа, записанная на любом языке программирования. Пример верного решения, записанного на языке Паскаль:</p> <pre> var n,i,a,count: integer; begin readln(n); count := 0; for i := 1 to n do begin readln(a); if (a mod 2 <> 0) and (a > 100) then count := count + 1; end; if count > 0 then writeln('YES') else writeln('NO') end.</pre>		
<p>Возможны и другие варианты решения. Для проверки правильности работы программы необходимо использовать следующие тесты.</p>		
№	Входные данные	Выходные данные
1	3 100 200 300	NO
2	3 101 201 319	YES
3	3 210 111 56	YES
Указания по оцениванию		Баллы
Предложено верное решение. Программа правильно работает на всех приведенных выше тестах. Программа может быть записана на любом языке программирования		2
Программа выдает неверный ответ на одном из тестов, приведенных выше. Например, решение, в котором не задано условие отбора чисел $(a \bmod 2 \neq 0) \text{ and } (a > 100)$, выдаст неправильный ответ на тесте № 1		1
Программа выдает на тестах неверные ответы, отличные от описанных в критерии на 1 балл		0
<i>Максимальный балл</i>		2

Вариант 4

19

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
<p>Решение для OpenOffice.org Calc и для Microsoft Excel Первая формула используется для русскоязычной записи функций; вторая — для англоязычной. В ячейку G2 запишем формулу =ЕСЛИ(И(F2>=5;F2<=9);E2;200) =IF(AND(F2>=5;F2<=9);E2;200) Скопируем формулу во все ячейки диапазона G3:G1001. В ячейку H2 запишем формулу =МИН(G2:G1001) =MIN(G2:G1001) В ячейку I2 запишем формулу =ЕСЛИ(И(F2>=5;F2<=9;E2>50);1;0) =IF(AND(F2>=5;F2<=9;E2>50);1;0) Скопируем формулу во все ячейки диапазона I3:I1001. В ячейку H3 запишем формулу =СЧЁТ(I2:I1001)/СЧЁТЕСЛИ(G2:G1001; «<200») =COUNT(I2:I1001)/COUNTIF(G2:G1001;»<200») Возможны и другие варианты решения. 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: 50; на второй вопрос: 1,37</p>	
Указания по оцениванию	Баллы
Получены правильные ответы на оба вопроса. Допустима запись ответа в другие ячейки (отличные от тех, которые указаны в задании) при условии правильности полученных ответов. Допустима запись ответов с большей точностью	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

20.1

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
<p>Команды исполнителя будем записывать жирным шрифтом, а комментарии — курсивом. Начало комментария будем обозначать символом « ». <i> Двигаемся вправо, пока не дойдем до края стены.</i> нц пока не сверху свободно вправо кц <i> Шаг вверх.</i> вверх <i> Двигаемся вверх, пока не дойдем до края стены, закрашивая клетки.</i> нц пока не слева свободно закрасить вверх кц <i> Двигаемся вверх, пока не дойдем до стены (слева).</i> нц пока слева свободно вверх кц <i> Двигаемся вверх, пока не дойдем до края стены, закрашивая клетки.</i> нц пока не слева свободно закрасить вверх кц Возможны и другие варианты решения. Допускается использование иного синтаксиса инструкций исполнителя, более привычного для учащихся. Допускается наличие отдельных синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора решения</p>	

Указания по оцениванию	Баллы
Алгоритм правильно работает при всех допустимых исходных данных	2
При всех допустимых исходных данных верно следующее: 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, т. е. не выполнены условия, позволяющие поставить 1 или 2 балла	0
<i>Максимальный балл</i>	2

20.2

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)
<p>Решением является программа, записанная на любом языке программирования. Пример верного решения, записанного на языке Паскаль:</p> <pre>var n,i,a,count: integer; begin readln(n); count := 0; for i := 1 to n do begin readln(a); if (a >= 10) and (a <= 99) then count := count + 1; end; if count = n then writeln('YES') else writeln('NO') end.</pre> <p>Возможны и другие варианты решения. Для проверки правильности работы программы необходимо использовать следующие тесты.</p>

№	Входные данные	Выходные данные
1	3 2 100 56	NO
2	3 45 10 99	YES
3	3 7 29 59	NO

Указания по оцениванию	Баллы
Предложено верное решение. Программа правильно работает на всех приведенных выше тестах. Программа может быть записана на любом языке программирования	2
Программа выдает неверный ответ на одном из тестов, приведенных выше. Например, решение, в котором не задано условие отбора чисел (a >= 10) and (a <= 99), выдаст неправильный ответ на тесте № 1	1
Программа выдает на тестах неверные ответы, отличные от описанных в критерии на 1 балл	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Вариант 5

19

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

Решение для OpenOffice.org Calc и для Microsoft Excel

Первая формула используется для русскоязычной записи функций;
вторая — для англоязычной.

В ячейку G2 запишем формулу

=ЕСЛИ(И(F2=5;C2=»м»);E2;0)

=IF(AND(F2=5;C2=»m»);E2;0)

Скопируем формулу во все ячейки диапазона G3:G1001.

В ячейку H2 запишем формулу

=СУММ(G2:G1001)

=SUM(G2:G1001)

В ячейку I2 запишем формулу

=ЕСЛИ(И(F2=5;C2=»м»);D2;0)

=IF(AND(F2=5;C2=»m»);D2;0)

Скопируем формулу во все ячейки диапазона I3:I1001.

В ячейку H5 запишем формулу

=МАКС(I2:I1001)

=MAX(I2:I1001)

В ячейку J2 запишем формулу

=ЕСЛИ(I2=\$H\$5;E2/D2;»»)

=IF(I2=\$H\$5;E2/D2;»»)

Скопируем формулу во все ячейки диапазона J3:J1001.

В ячейку H3 запишем формулу

=СУММ(J2:J1001)

=SUM(J2:J1001)

Возможны и другие варианты решения.

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: 6131; на второй вопрос: 0,32

Указания по оцениванию	Баллы
Получены правильные ответы на оба вопроса. Допустима запись ответа в другие ячейки (отличные от тех, которые указаны в задании) при условии правильности полученных ответов. Допустима запись ответов с большей точностью	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

20.1

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
<p>Команды исполнителя будем записывать жирным шрифтом, а комментарии — курсивом. Начало комментария будем обозначать символом « ».</p> <p><i>Двигаемся вверх, пока не дойдем до края стены.</i> нц пока не слева свободно вверх</p> <p>кц</p> <p><i>Двигаемся вверх, пока не дойдем до стены (слева).</i> нц пока слева свободно вверх</p> <p>кц</p> <p><i>Двигаемся вверх, пока не дойдем до края стены, закрашивая клетки.</i> нц пока не слева свободно закрасить вверх</p> <p>кц</p> <p><i>Шаг влево и вниз (встаем слева от сетны).</i> влево вниз</p> <p><i>Двигаемся вниз, пока не дойдем до края стены, закрашивая клетки.</i> нц пока не справа свободно закрасить вниз</p> <p>кц</p> <p>Возможны и другие варианты решения. Допускается использование иного синтаксиса инструкций исполнителя, более привычного для учащихся. Допускается наличие отдельных синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора решения</p>	
Указания по оцениванию	
Алгоритм правильно работает при всех допустимых исходных данных	2
При всех допустимых исходных данных верно следующее: 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, т. е. не выполнены условия, позволяющие поставить 1 или 2 балла	0
<i>Максимальный балл</i>	2

20.2

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
<p>Решением является программа, записанная на любом языке программирования. Пример верного решения, записанного на языке Паскаль:</p> <pre> var n,i,a,count: integer; begin readln(n); count := 0; for i := 1 to n do begin readln(a); if (a >= 100) and (a <= 999) then count := count + 1; end; writeln(count) end.</pre>	

Возможны и другие варианты решения.

Для проверки правильности работы программы необходимо использовать следующие тесты.

№	Входные данные	Выходные данные
1	3 10 120 100	2
2	3 999 450 100	2
3	3 2 78 1234	0

Указания по оцениванию	Баллы
Предложено верное решение. Программа правильно работает на всех приведенных выше тестах. Программа может быть записана на любом языке программирования	2
Программа выдает неверный ответ на одном из тестов, приведенных выше. Например, решение, в котором не задано условие отбора чисел (a >= 100) and (a <= 999), выдаст неправильный ответ на тесте № 1	1
Программа выдает на тестах неверные ответы, отличные от описанных в критерии на 1 балл	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Вариант 6

19

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

Решение для OpenOffice.org Calc и для Microsoft Excel

Первая формула используется для русскоязычной записи функций;

вторая — для англоязычной.

В ячейку G2 запишем формулу

=ЕСЛИ(A2>=»6 октября»;D2;0)

=IF(A2>=»6 октября»;D2;0)

Скопируем формулу во все ячейки диапазона G3:G371.

В ячейку H2 запишем формулу

=СУММ(G2:G371)

=SUM(G2:G371)

В ячейку H3 запишем формулу

=СУММЕСЛИ(C2:C371; «=Дубки»;D2:D371)/СЧЁТЕСЛИ(C2:C371; «=Дубки»)

=SUMIF(C2:C371; «=Дубки»;D2:E1001)/COUNTIF(C2:C371; «=Дубки»)

Возможны и другие варианты решения.

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: 40431;

на второй вопрос: 269,83

Указания по оцениванию	Баллы
Получены правильные ответы на оба вопроса. Допустима запись ответа в другие ячейки (отличные от тех, которые указаны в задании) при условии правильности полученных ответов. Допустима запись ответов с большей точностью	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

20.1

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
<p>Команды исполнителя будем записывать жирным шрифтом, а комментарии — курсивом. Начало комментария будем обозначать символом « ».</p> <p><i> Двигаемся вправо, пока не дойдем до края стены, закрашивая клетки.</i> нц пока не снизу свободно закрасить вправо</p> <p>кц <i> Двигаемся вправо, пока не упрямся в стену.</i> нц пока справа свободно вправо</p> <p>кц <i> Двигаемся вниз, пока не дойдем до края стены.</i> нц пока не справа свободно вниз</p> <p>кц <i> Шаг вверх.</i> вверх <i> Двигаемся вверх, пока не дойдем до края стены, закрашивая клетки.</i> нц пока не справа свободно закрасить вверх</p> <p>кц Возможны и другие варианты решения. Допускается использование иного синтаксиса инструкций исполнителя, более привычного для учащихся. Допускается наличие отдельных синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора решения.</p>	
Указания по оцениванию	
Алгоритм правильно работает при всех допустимых исходных данных	2
При всех допустимых исходных данных верно следующее: 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, т. е. не выполнены условия, позволяющие поставить 1 или 2 балла	0
<i>Максимальный балл</i>	2

20.2

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
<p>Решением является программа, записанная на любом языке программирования. Пример верного решения, записанного на языке Паскаль:</p> <pre> var n,i,a,sum: integer; begin readln(n); sum := 0; for i := 1 to n do begin readln(a); if (a mod 3 = 0) and (a > 100) then sum := sum + a; end; writeln(sum); end.</pre>	

Возможны и другие варианты решения.

Для проверки правильности работы программы необходимо использовать следующие тесты.

№	Входные данные	Выходные данные
1	3 124 300 51	300
2	3 120 240 120	480
3	3 150 3 150	300

Указания по оцениванию	Баллы
Предложено верное решение. Программа правильно работает на всех приведенных выше тестах. Программа может быть записана на любом языке программирования	2
Программа выдает неверный ответ на одном из тестов, приведенных выше. Например, решение, в котором не задано условие отбора чисел ($a \bmod 3 = 0$) and ($a > 100$), выдаст неправильный ответ на тесте № 1	1
Программа выдает на тестах неверные ответы, отличные от описанных в критерии на 1 балл	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Вариант 7

19

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
<p>Решение для OpenOffice.org Calc и для Microsoft Excel Первая формула используется для русскоязычной записи функций; вторая — для англоязычной. В ячейку G2 запишем формулу =ЕСЛИ(И(A2<=>5 октября»;B2=>Липки»);1;0) =IF(AND(A2<=>5 октября»;B2=>Липки»);1;0) Скопируем формулу во все ячейки диапазона G3:G371. В ячейку H2 запишем формулу =СУММ(G2:G371) =SUM(G2:G371) В ячейку I2 запишем формулу =ЕСЛИ(И(A2=>3 октября»;B2=>Орехово»);E2;») =IF(AND(A2=>3 октября»;B2=>Орехово»);E2;») Скопируем формулу во все ячейки диапазона I3:I371. В ячейку H3 запишем формулу =СРЗНАЧ(I2:I371) =AVERAGE(I2:I371) Возможны и другие варианты решения. 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: 28; на второй вопрос: 28,75</p>	
Указания по оцениванию	Баллы
Получены правильные ответы на оба вопроса. Допустима запись ответа в другие ячейки (отличные от тех, которые указаны в задании) при условии правильности полученных ответов. Допустима запись ответов с большей точностью	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

20.1

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
<p>Команды исполнителя будем записывать жирным шрифтом, а комментарии — курсивом. Начало комментария будем обозначать символом « ».</p> <p><i> Двигаемся вверх, пока не дойдем до края стены, закрашивая клетки.</i> нц пока не справа свободно закрасить вверх</p> <p>кц <i> Шаг вправо (встаем над стеной).</i> вправо <i> Двигаемся вправо, пока не дойдем до края стены.</i> нц пока не снизу свободно вправо</p> <p>кц <i> Шаг вниз и влево (встаем под стеной).</i> вниз влево закрасить <i> Двигаемся влево, пока не упруемся в стену, закрашивая клетки.</i> нц пока слева свободно влево закрасить</p> <p>кц Возможны и другие варианты решения. Допускается использование иного синтаксиса инструкций исполнителя, более привычного для учащихся. Допускается наличие отдельных синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора решения</p>	
Указания по оцениванию	
Алгоритм правильно работает при всех допустимых исходных данных	2
При всех допустимых исходных данных верно следующее: 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, т. е. не выполнены условия, позволяющие поставить 1 или 2 балла	0
<i>Максимальный балл</i>	2

20.2

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
<p>Решением является программа, записанная на любом языке программирования. Пример верного решения, записанного на языке Паскаль:</p> <pre>var n,i,a,sum,count: integer; begin readln(n); sum := 0; count := 0; for i := 1 to n do begin readln(a); if (a mod 6 = 0) and (a mod 10 <> 2) then begin sum := sum + a; count := count + 1 end; end; writeln(sum/count) end.</pre>	

Возможны и другие варианты решения.
Для проверки правильности работы программы необходимо использовать следующие тесты.

№	Входные данные	Выходные данные
1	3 12 6 40	6
2	3 6 18 24	16
3	3 18 42 6	12

Указания по оцениванию		Баллы
Предложено верное решение. Программа правильно работает на всех приведенных выше тестах. Программа может быть записана на любом языке программирования		2
Программа выдает неверный ответ на одном из тестов, приведенных выше. Например, решение, в котором не задано условие отбора чисел (a mod 6 = 0) and (a mod 10 <> 2), выдаст неправильный ответ на тесте № 1		1
Программа выдаёт на тестах неверные ответы, отличные от описанных в критерии на 1 балл		0
<i>Максимальный балл</i>		2

Вариант 8

19

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
<p>Решение для OpenOffice.org Calc и для Microsoft Excel Первая формула используется для русскоязычной записи функций; вторая — для англоязычной. В ячейку G2 запишем формулу =ЕСЛИ(И(B2=»Осинки»;A2>=»5 октября»);F2;0) =IF(AND(B2=»Осинки»;A2>=»5 октября»);F2;0) Скопируем формулу во все ячейки диапазона G3:G371. В ячейку H2 запишем формулу =СУММ(G2:G371) =SUM(G2:G371) В ячейку I2 запишем формулу =ЕСЛИ(И(D2<=400;C2=»Вязово»);1;0) =IF(И(D2<=400;C2=»Вязово»);1;0) Скопируем формулу во все ячейки диапазона I3:I371. В ячейку H3 запишем формулу =СУММ(I2:I371)/СЧЁТЕСЛИ(D2:D371;»<=150») =SUM(I2:I371)/COUNTIF(D2:D371;»<=150») Возможны и другие варианты решения. 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: 17590; на второй вопрос: 0,54</p>	
Указания по оцениванию	
Получены правильные ответы на оба вопроса. Допустима запись ответа в другие ячейки (отличные от тех, которые указаны в задании) при условии правильности полученных ответов. Допустима запись ответов с большей точностью	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	

20.1

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
<p>Команды исполнителя будем записывать жирным шрифтом, а комментарии — курсивом. Начало комментария будем обозначать символом « ».</p> <p> Двигаемся влево, пока не дойдем до вертикальной стены. нц пока слева свободно влево</p> <p>кц закрасить</p> <p> Двигаемся вниз, пока не дойдем до горизонтальной стены, закрашивая клетки. нц пока снизу свободно вниз закрасить</p> <p>кц Двигаемся вправо, пока не дойдем до вертикальной стены. нц пока справа свободно вправо</p> <p>кц закрасить</p> <p> Двигаемся вверх, пока не дойдем до горизонтальной стены, закрашивая клетки. нц пока сверху свободно вверх закрасить</p> <p>кц</p> <p>Возможны и другие варианты решения. Допускается использование иного синтаксиса инструкций исполнителя, более привычного для учащихся. Допускается наличие отдельных синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора решения.</p>	
Указания по оцениванию	
Алгоритм правильно работает при всех допустимых исходных данных	2
При всех допустимых исходных данных верно следующее: 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, т. е. не выполнены условия, позволяющие поставить 1 или 2 балла	0
<i>Максимальный балл</i>	
	2

20.2

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
<p>Решением является программа, записанная на любом языке программирования. Пример верного решения, записанного на языке Паскаль:</p> <pre> var n,i,a,count: integer; begin readln(n); count := 0; for i := 1 to n do begin readln(a); if (a mod 3 = 0) and (a < 1000) then count := count + 1; end; if count > 0 then writeln('YES') else writeln('NO') end.</pre>	

Возможны и другие варианты решения. Для проверки правильности работы программы необходимо использовать следующие тесты.		
№	Входные данные	Выходные данные
1	3 10 20 3000	NO
2	3 1000 30 7	YES
3	3 30 12 150	YES
Указания по оцениванию		Баллы
Предложено верное решение. Программа правильно работает на всех приведенных выше тестах. Программа может быть записана на любом языке программирования		2
Программа выдает неверный ответ на одном из тестов, приведенных выше. Например, решение, в котором не задано условие отбора чисел $(a \bmod 3 = 0) \text{ and } (a < 1000)$, выдаст неправильный ответ на тесте № 1		1
Программа выдает на тестах неверные ответы, отличные от описанных в критерии на 1 балл		0
<i>Максимальный балл</i>		2

Вариант 9

19

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)		
<p>Решение для OpenOffice.org Calc и для Microsoft Excel Первая формула используется для русскоязычной записи функций; вторая — для англоязычной. В ячейку G2 запишем формулу =ЕСЛИ(И(A2>=3 октября;A2<=7 октября);E2;0) =IF(AND(A2>=3 октября;A2<=7 октября);E2;0) Скопируем формулу во все ячейки диапазона G3:G371. В ячейку H2 запишем формулу =МАКС(G2:G371) =MAX(G2:G371) В ячейку I2 запишем формулу =ЕСЛИ(И(A2>=3 октября;A2<7 октября;B2=Осинки;D2>100);1;0) =IF(AND(A2>=3 октября;A2<7 октября;B2=Осинки;D2>100);1;0) Скопируем формулу во все ячейки диапазона I3:I371. В ячейку H3 запишем формулу =СУММ(I2:I371)/СЧЁТЕСЛИ(G2:G371;»>0«) =SUMIF(I2:I371)/COUNTIF(G2:G371;»>0«) Возможны и другие варианты решения. 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: 67; на второй вопрос: 0,08</p>		
Указания по оцениванию		
Получены правильные ответы на оба вопроса. Допустима запись ответа в другие ячейки (отличные от тех, которые указаны в задании) при условии правильности полученных ответов. Допустима запись ответов с большей точностью		
Получен правильный ответ только на один из двух вопросов		
Правильные ответы не получены ни на один из вопросов		
<i>Максимальный балл</i>		
Указания по оцениванию		Баллы
Получены правильные ответы на оба вопроса. Допустима запись ответа в другие ячейки (отличные от тех, которые указаны в задании) при условии правильности полученных ответов. Допустима запись ответов с большей точностью		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

20.1

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
<p>Команды исполнителя будем записывать жирным шрифтом, а комментарии — курсивом. Начало комментария будем обозначать символом « ».</p> <p> Двигаемся вверх, пока не дойдем до края стены. нц пока не слева свободно вверх</p> <p>кц Шаг влево (встаем над стеной). влево Двигаемся влево, пока не дойдем до края стены, закрашивая клетки. нц пока не снизу свободно закрасить влево</p> <p>кц Шаг вниз (встаем слева от стены). вниз Двигаемся вниз, пока не дойдем до края стены. нц пока не справа свободно вниз</p> <p>кц Шаг вправо (встаем под стеной). вправо Двигаемся вправо, пока не дойдем до края стены, закрашивая клетки. нц пока не сверху свободно закрасить вправо</p> <p>кц Возможны и другие варианты решения. Допускается использование иного синтаксиса инструкций исполнителя, более привычного для учащихся. Допускается наличие отдельных синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора решения.</p>	
Указания по оцениванию	
Алгоритм правильно работает при всех допустимых исходных данных	2
При всех допустимых исходных данных верно следующее: 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, т. е. не выполнены условия, позволяющие поставить 1 или 2 балла	0
<i>Максимальный балл</i>	2

20.2

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
<p>Решением является программа, записанная на любом языке программирования. Пример верного решения, записанного на языке Паскаль:</p> <pre> var n, i, a, count: integer; begin readln(n); count := 0; for i := 1 to n do begin readln(a); if (a mod 2 <> 0) and (a mod 10 <> 3) then count := count + 1; end; if count = n then writeln('YES') else writeln('NO') end.</pre> <p>Возможны и другие варианты решения. Для проверки правильности работы программы необходимо использовать следующие тесты.</p>	

№	Входные данные	Выходные данные
1	3 12 11 13	NO
2	3 11 25 107	YES
3	3 8 13 152	NO
Указания по оцениванию		Баллы
Предложено верное решение. Программа правильно работает на всех приведенных выше тестах. Программа может быть записана на любом языке программирования		2
Программа выдает неверный ответ на одном из тестов, приведенных выше. Например, решение, в котором не задано условие отбора чисел (a mod 2 <> 0) and (a mod 10 <> 3), выдаст неправильный ответ на тесте № 1		1
Программа выдает на тестах неверные ответы, отличные от описанных в критерии на 1 балл		0
<i>Максимальный балл</i>		2

Вариант 10

19

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
<p>Решение для OpenOffice.org Calc и для Microsoft Excel Первая формула используется для русскоязычной записи функций; вторая — для англоязычной. В ячейку G2 запишем формулу =ЕСЛИ(И(A2=»8 октября»;B2=»Орехово»);D2;20000) =IF(AND(A2=»8 октября»;B2=»Орехово»);D2;20000) Скопируем формулу во все ячейки диапазона G3:G371. В ячейку H2 запишем формулу =МИН(G2:G371) =MIN(G2:G371) В ячейку I2 запишем формулу =ЕСЛИ(B2=»Орехово»;E2;0) =IF(B2=»Орехово»;E2;0) Скопируем формулу во все ячейки диапазона I3:I371. В ячейку H5 запишем формулу =МАКС(I2:I371) =MAX(I2:I371) В ячейку J2 запишем формулу =ЕСЛИ(I2=\$H\$5;F2/D2;0) =IF(I2=\$H\$5;F2/D2;0) Скопируем формулу во все ячейки диапазона J3:J371. В ячейку H3 запишем формулу =СУММ(J2:J371) =SUM(J2:J371) Возможны и другие варианты решения. 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: 119; на второй вопрос: 1,92</p>	
Указания по оцениванию	Баллы
Получены правильные ответы на оба вопроса. Допустима запись ответа в другие ячейки (отличные от тех, которые указаны в задании) при условии правильности полученных ответов. Допустима запись ответов с большей точностью	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

20.1

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
<p>Команды исполнителя будем записывать жирным шрифтом, а комментарии — курсивом. Начало комментария будем обозначать символом « ».</p> <p><i> Двигаемся вверх, пока не дойдем до края стены, закрашивая клетки.</i> нц пока не слева свободно закрасить вверх</p> <p>кц <i> Шаг влево (встаем над стеной).</i> влево <i> Двигаемся влево, пока не упрямся в стену.</i> нц пока слева свободно влево</p> <p>кц <i> Двигаемся вверх, пока не дойдем до края стены.</i> нц пока не слева свободно вверх</p> <p>кц <i> Шаг влево и вниз (встаем слева от стены).</i> влево вниз <i> Двигаемся вниз, пока не дойдем до края стены, закрашивая клетки.</i> нц пока не справа свободно закрасить вниз</p> <p>кц Возможны и другие варианты решения. Допускается использование иного синтаксиса инструкций исполнителя, более привычного для учащихся. Допускается наличие отдельных синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора решения</p>	
Указания по оцениванию	Баллы
Алгоритм правильно работает при всех допустимых исходных данных	2
При всех допустимых исходных данных верно следующее: 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, т. е. не выполнены условия, позволяющие поставить 1 или 2 балла	0
<i>Максимальный балл</i>	2

20.2

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

Решением является программа, записанная на любом языке программирования.

Пример верного решения, записанного на языке Паскаль:

```
var n,i,a,sum,count: integer;
begin
  readln(n);
  sum := 0;
  count := 0;
  for i := 1 to n do
  begin
    readln(a);
    if (a >= 10) and (a <= 99) then
    begin
      sum := sum + a;
      count := count + 1
    end;
  end;
  writeln(sum/count)
end.
```

Возможны и другие варианты решения.

Для проверки правильности работы программы необходимо использовать следующие тесты.

№	Входные данные	Выходные данные
1	3 7 10 150	10
2	3 10 20 30	20
3	3 200 10 20	15

Указания по оцениванию

Баллы

Предложено верное решение. Программа правильно работает на всех приведенных выше тестах. Программа может быть записана на любом языке программирования

2

Программа выдает неверный ответ на одном из тестов, приведенных выше. Например, решение, в котором неверно задано условие отбора чисел $(a \geq 10) \text{ and } (a \leq 99)$, выдаст неправильный ответ на тесте № 1

1

Программа выдаёт на тестах неверные ответы, отличные от описанных в критерии на 1 балл

0

Максимальный балл

2

Учебное издание

Серия «ОГЭ-2017. Это будет на экзамене»

Ушаков Денис Михайлович

ОГЭ-2017

ИНФОРМАТИКА

**10 тренировочных вариантов экзаменационных работ
для подготовки к основному государственному экзамену**

Редакция «Образовательные проекты»

Ответственный редактор *Н.А. Шармай*

Компьютерная вёрстка *Л.А. Быкова*

Технический редактор *Е.П. Кудиярова*

Подписано в печать 15.08.2016.

Формат 60×84 1/8. Усл. печ. л. 7,7.

Тираж 4000 экз. Заказ № Э-781.

Отпечатано в типографии ООО «Комбинат программных средств»
420044, РТ, г. Казань, пр. Ямашева, д. 36 Б.

Общероссийский классификатор продукции ОК-005-93, том 2; 953005 — литература учебная

Сертификат соответствия № РОСС RU.МЕ04.Н01397 от 29.03.2016 г.

ООО «Издательство АСТ». 129085, г. Москва, Звёздный бульвар, д. 21, стр. 3, комн. 5

Наши электронные адреса: www.ast.ru;

e-mail: stelliferovskiy@ast.ru

По вопросам приобретения книг обращаться по адресу:
123317, г. Москва, Пресненская наб., д. 6, стр. 2,
Деловой комплекс «ИмпериЯ», а/я № 5

Дл: