



ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ

ГИА

2013

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

ИНФОРМАТИКА и ИКТ

ТИПОВЫЕ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВАРИАНТЫ

С. С. КРЫЛОВ, Т. Е. ЧУРКИНА

10
ВАРИАНТОВ



ИЗДАТЕЛЬСТВО
НАЦИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАНИЕ



ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ

ГИА 2013

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

ИНФОРМАТИКА И ИКТ

ТИПОВЫЕ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВАРИАНТЫ

С. С. КРЫЛОВ, Т. Е. ЧУРКИНА

10 ВАРИАНТОВ



ИЗДАТЕЛЬСТВО
НАЦИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАНИЕ

МОСКВА
2013

Федеральный институт педагогических измерений

Авторский коллектив:
С.С. Крылов, Т.Е. Чуркина

Г 46 ГИА-2013. Информатика и ИКТ : типовые экзаменационные варианты : 10 вариантов / Крылов С.С., Чуркина Т.Е. — М. : Издательство «Национальное образование», 2013. — 144 с. — (ГИА-2013. ФИПИ — школе).

ISBN 978-5-4454-0019-6

Серия «ГИА-2013. ФИПИ — школе» подготовлена разработчиками контрольных измерительных материалов. В сборнике представлены:

- 10 типовых экзаменационных вариантов для подготовки к экзамену 2013 года;
- инструкция по выполнению экзаменационной работы;
- ответы ко всем заданиям;
- критерии оценивания.

Выполнение заданий типовых экзаменационных вариантов предоставляет учащимся возможность самостоятельно подготовиться к итоговой аттестации, а также объективно оценить уровень своей подготовки.

Учителя могут использовать типовые экзаменационные варианты для организации контроля результатов обучения школьников и интенсивной подготовки учащихся к ГИА.

УДК 373.167.1:94
ББК 63.3я721

ВВЕДЕНИЕ

В сборник включены 10 типовых экзаменационных вариантов, которые по структуре, содержанию и уровню сложности аналогичны контрольно-измерительным материалам государственной итоговой аттестации (ГИА) по информатике и ИКТ выпускников основной школы.

После выполнения вариантов правильность своих ответов учащийся может проверить, воспользовавшись таблицами ответов в конце книги. Для заданий части 3, требующих развернутого ответа, приводятся подробные решения.

Решая типовые варианты экзаменационной работы, *учащийся* получает возможность повторить учебный материал и *самостоятельно подготовиться к экзамену*.

Учителям книга будет полезна для организации занятий по подготовке к ГИА, а также контроля знаний на уроках информатики и ИКТ.

Структура типовых экзаменационных вариантов

Каждый вариант состоит из трёх частей и включает 20 заданий: 6 заданий с выбором одного верного ответа (часть 1), 12 заданий с кратким ответом (часть 2) и 2 задания с развернутым ответом (часть 3).

Часть 3 работы является практическим заданием, проверяющим наиболее важные практические навыки курса информатики и ИКТ: умение обработать большой информационный массив данных и умение разработать и записать простой алгоритм.

Файл для выполнения задания 19 можно скачать по следующему адресу:
ftp://83.242.180.142/informatica_ikt/9785445400196.zip

Экзаменационные задания не требуют от учащихся знаний конкретных операционных систем и программных продуктов, навыков работы с ними. Проверяемыми элементами являются основные принципы представления, хранения и обработки информации, навыки работы с такими категориями программного обеспечения, как электронная (динамическая) таблица и среда формального исполнителя, а не знание особенностей конкретных программных продуктов. Практическая часть работы может быть выполнена с использованием различных операционных систем и различных прикладных программных продуктов.

Система оценивания выполнения отдельных заданий и экзаменационной работы в целом

Задания оцениваются разным количеством баллов в зависимости от их типа и уровня сложности. Выполнение каждого задания части 1 и части 2 оценивается в 1 балл. Выполнение заданий части 3 оценивается от 0 до 2 баллов. Ответы на задания части 3 проверяются и оцениваются экспертами. Максимальное количество баллов, которое можно получить за выполнение всех заданий экзаменационной работы, — 22.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТЫ

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

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

Часть 1 включает 6 заданий (1–6) с выбором ответа. К каждому заданию даётся четыре варианта ответа, из которых только один верный. При выполнении этих заданий обведите кружком номер выбранного ответа в экзаменационной работе. Если Вы обвели не тот номер, то зачеркните этот обведённый номер крестиком, а затем обведите номер правильного ответа.

Часть 2 включает 12 заданий (7–18) с кратким ответом. Для заданий части 2 ответ записывается в экзаменационной работе в отведённом для этого месте. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

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

Часть 3 содержит 2 задания (19–20), на которые следует дать развёрнутый ответ. Решением для каждого задания является файл, который необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена, в формате, также установленном организаторами.

При выполнении заданий Вы можете пользоваться черновиком. Обращаем Ваше внимание, что записи в черновике не будут учитываться при оценке работы.

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

Желаем успеха!

ВАРИАНТ 1

Часть 1

При выполнении заданий этой части (1–6) обведите номер выбранного ответа кружком. Если Вы выбрали не тот номер, зачеркните его и обведите номер правильного ответа.

1 Реферат, набранный на компьютере, содержит 16 страниц, на каждой странице 50 строк, в каждой строке 64 символа. Для кодирования символов используется кодировка Unicode, при которой каждый символ кодируется 16 битами. Определите информационный объём реферата.

- 1) 320 байт
- 2) 100 Кбайт
- 3) 128 Кбайт
- 4) 1 Мбайт

2 Для какого из приведённых имён истинно высказывание:

НЕ (Первая буква гласная) **И НЕ** (Последняя буква согласная)?

- 1) Инна
- 2) Нелли
- 3) Иван
- 4) Потап

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

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

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

4

Пользователь работал с каталогом **Автомобили**. 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

C:\Транспорт\Сухопутный\Почтовый\Железнодорожный

Запишите полный путь каталога, с которым пользователь начинал работу.

- 1) C:\Транспорт\Сухопутный\Автомобили
- 2) C:\Транспорт\Сухопутный\Почтовый\Автомобили
- 3) C:\Автомобили
- 4) C:\Автомобили\Транспорт

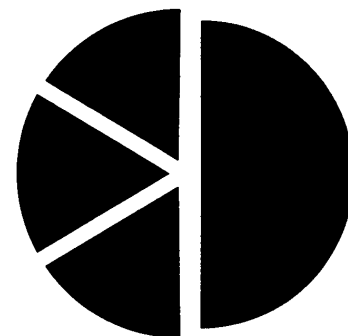
5

Дан фрагмент электронной таблицы:

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

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

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



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 (3, 1), то команда **Сместиться на (1, -2)** переместит **Чертёжника** в точку (4, -1).

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

конец

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

- 1) Сместиться на $(-16, -8)$
- 2) Сместиться на $(16, 8)$
- 3) Сместиться на $(16, -8)$
- 4) Сместиться на $(-16, 8)$

Часть 2

Ответом к заданиям этой части (7–18) является набор символов (букв или цифр), которые следует записать в отведённом в задании поле для записи ответа. Если Вы ошиблись, зачеркните ответ и запишите рядом правильный.

7

Вася шифрует русские слова, записывая вместо каждой буквы её номер в алфавите (без пробелов). Номера букв даны в таблице.

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

Некоторые шифровки можно расшифровать не одним способом. Например, 12112 может означать «АБАК», может — «КАК», а может — «АБААБ».

Даны четыре шифровки:

20335

21120

31321

51201

Только одна из них расшифровывается единственным способом. Найдите её и расшифруйте. То, что получилось, запишите в качестве ответа.

Ответ: _____.

8

В алгоритме, записанном ниже, используются переменные a и b .

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

Определите значение переменной a после выполнения данного алгоритма:

$a := 5$

$b := 4$

$b := 100 - a * b$

$a := b / 16 * a$

В ответе укажите одно целое число — значение переменной a .

Ответ: _____.

9

Определите, что будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre> алг нач цел s, k s := 50 нц для k от 0 до 8 s := s - 4 кц вывод s кон </pre>	<pre> s = 50 FOR k = 0 TO 8 s = s - 4 NEXT k PRINT s END </pre>	<pre> Var s, k: integer; Begin s := 50; for k := 0 to 8 do s := s - 4; write(s); End. </pre>

Ответ: _____ .

10

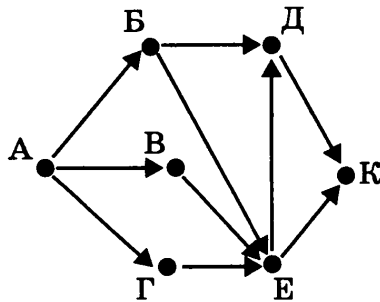
В таблице Dat хранятся оценки (по десятибалльной шкале) студента по программированию за 8 прошедших с начала учёбы семестров (Dat[1] — оценка за первый семестр, Dat[2] — за второй и т.д.). Определите, что будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма, записанного на трёх алгоритмических языках.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre> алг нач целтаб Dat[1:8] цел k, m, term Dat[1]:= 7; Dat[2]:= 7 Dat[3]:= 6; Dat[4]:= 8 Dat[5]:= 4; Dat[6]:= 5 Dat[7]:= 4; Dat[8]:= 7 term := 1; m := Dat[1] нц для k от 2 до 8 если Dat[k] < m то m := Dat[k] term := k все кц вывод term кон </pre>	<pre> DIM Dat(8) AS INTEGER Dat(1)= 7: Dat(2)= 7 Dat(3)= 6: Dat(4)= 8 Dat(5)= 4: Dat(6)= 5 Dat(7)= 4: Dat(8)= 7 term = 1: m = Dat(1) FOR k = 2 TO 8 IF Dat(k) < m THEN m = Dat(k) term = k END IF NEXT k PRINT term END </pre>	<pre> Var k, m, term: integer; Dat: array[1..8] of integer; Begin Dat[1]:= 7; Dat[2]:= 7; Dat[3]:= 6; Dat[4]:= 8; Dat[5]:= 4; Dat[6]:= 5; Dat[7]:= 4; Dat[8]:= 7; term := 1; m := Dat[1]; for k := 2 to 8 do begin if Dat[k] < m then begin m := Dat [k]; term := k end end write(term); End. </pre>

Ответ: _____ .

11

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



Ответ: _____.

12

Ниже в табличной форме представлены сведения о некоторых странах мира.

Название	Часть_света	Форма_правления	Население (млн чел.)
Мальта	Европа	Республика	0,4
Греция	Европа	Республика	11,3
Турция	Азия	Республика	72,5
Таиланд	Азия	Монархия	67,4
Великобритания	Европа	Монархия	62,0
Марокко	Африка	Монархия	31,9
Египет	Африка	Республика	79,0
Куба	Америка	Республика	11,2
Мексика	Америка	Республика	108,3

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяет условию (Часть_света = «Африка») ИЛИ (Население > 50,0)? В ответе укажите одно число — искомое количество записей.

Ответ: _____.

13

Переведите число 111 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. Сколько единиц содержит полученное число?

В ответе укажите одно число — количество единиц.

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 алгоритм получения из числа 3 числа 23, содержащий не более 4 команд.

В ответе запишите только номера команд.

(Например, 11221 — это алгоритм

умножь на 3

умножь на 3

вычти 2

вычти 2

умножь на 3

который преобразует число 1 в 15.)

Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

Ответ: _____ .

15 Файл размером 16 Кбайт передаётся через некоторое соединение со скоростью 2048 бит в секунду. Определите размер файла (в байтах), который можно передать за то же время через другое соединение со скоростью 512 бит в секунду.

В ответе укажите одно число — размер файла в байтах. 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 *i*, 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 ТОР. 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: АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯ

Ответ: _____ .

- 17 Доступ к файлу `com.txt`, находящемуся на сервере `mail.net`, осуществляется по протоколу `http`. В таблице фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

А	/
Б	http
В	://
Г	.txt
Д	.net
Е	mail
Ж	com

Ответ:

--	--	--	--	--	--	--	--

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

А	(Толстой рассказы) & повести
Б	Толстой & повести
В	Чехов & повести & Толстой & рассказы
Г	Толстой рассказы повести

Ответ:

--	--	--	--

Часть 3

Задания этой части (19–20) выполняются на компьютере. Результатом исполнения задания является отдельный файл (для одного задания — один файл). Формат файла, его имя и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы экзамена.

19

В электронную таблицу занесли результаты тестирования учащихся по географии и информатике. Вот первые строки получившейся таблицы.

А	В	С	D
Ученик	Школа	География	Информатика
Лиштаев Евгений	1	81	79
Будин Сергей	2	63	90
Христич Анна	6	62	69
Иванов Данила	7	63	74
Глотова Анастасия	4	50	66
Лещенко Владислав	1	60	50

В столбце **А** указаны фамилия и имя учащегося; в столбце **В** — номер школы учащегося; в столбцах **С**, **D** — баллы, полученные, соответственно, по географии и информатике. По каждому предмету можно было набрать от 0 до 100 баллов. Всего в электронную таблицу были занесены данные по 272 учащимся. Порядок записей в таблице произвольный.

Выполните задание.

Откройте файл с данной электронной таблицей (расположение файла Вам сообщат организаторы экзамена)¹. На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на два вопроса.

1. Сколько учащихся школы № 2 набрали по информатике больше баллов, чем по географии? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку **F3** таблицы.

2. Сколько процентов от общего числа участников составили ученики, получившие по географии больше 50 баллов? Ответ с точностью до одного знака после запятой запишите в ячейку **F5** таблицы.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

Примечание. При решении допускается использование любых возможностей электронных таблиц. Допускаются вычисления при помощи ручки и бумаги. Использование калькуляторов не допускается.

¹ Файл можно скачать по следующему адресу:
ftp://83.242.180.142/informatica_ikt/9785445400196.zip

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. Ниже приведено описание Робота.

У Робота есть четыре команды перемещения:

вверх

вниз

влево

вправо

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

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

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

сверху свободно

снизу свободно

слева свободно

справа свободно

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

если <условие> то

последовательность команд

все

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

если справа свободно то

вправо

все

В одном условии можно использовать несколько команд, применяя логические связки **и**, **или**, **не**, например:

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

вправо

все

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

нц пока < условие >

последовательность команд

кц

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

нц пока справа свободно

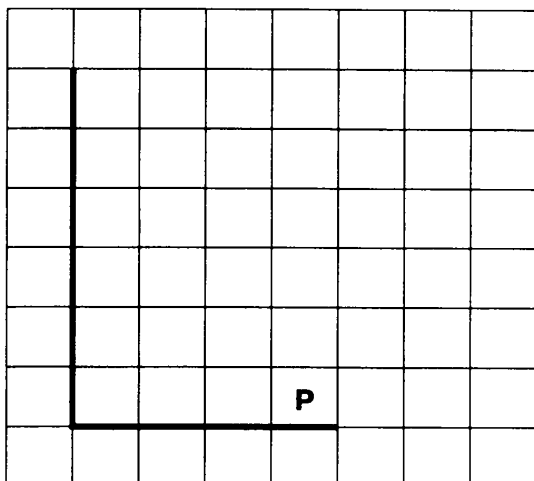
вправо

кц

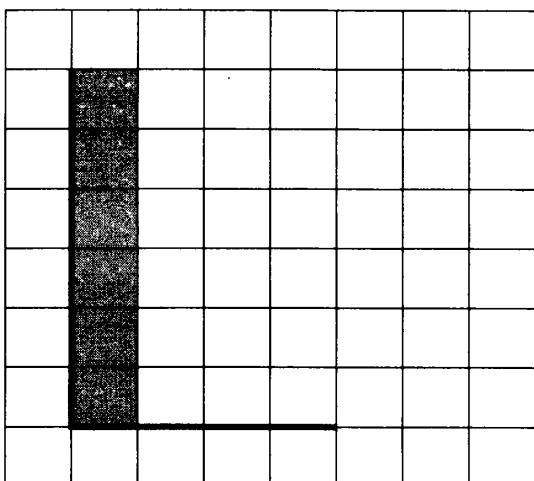
Также у Робота есть команда **закрасить**, закрашивающая клетку, в которой Робот находится в настоящий момент.

Выполните задание.

На бесконечном поле имеется вертикальная стена. Длина стены неизвестна. От нижнего конца стены вправо отходит горизонтальная стена также неизвестной длины. Робот находится в клетке, расположенной над правым краем горизонтальной стены. На рисунке указан один из возможных способов расположения стен и Робота (Робот обозначен буквой «Р»).



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



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

20.2

Напишите программу для решения следующей задачи. Камера наблюдения регистрирует в автоматическом режиме скорость проезжающих мимо неё автомобилей, округляя значения скорости до целых чисел. Необходимо определить максимальную зарегистрированную скорость автомобиля. Если скорость хотя бы одного автомобиля была меньше 30 км/ч, выведите YES, иначе выведите NO.

Программа получает на вход число проехавших автомобилей N ($1 \leq N \leq 30$), затем указываются их скорости. Значение скорости не может быть меньше 1 и больше 300.

Программа должна сначала вывести максимальную скорость, затем YES или NO.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
4	74
74	NO
69	
63	
66	

ВАРИАНТ 2

Часть 1

При выполнении заданий этой части (1–6) обведите номер выбранного ответа кружком. Если Вы выбрали не тот номер, зачеркните его и обведите номер правильного ответа.

1 Реферат, набранный на компьютере, содержит 12 страниц, на каждой странице 48 строк, в каждой строке 64 символа. Для кодирования символов используется кодировка Unicode, при которой каждый символ кодируется 16 битами. Определите информационный объём реферата.

- 1) 7 байт
- 2) 27 Кбайт
- 3) 72 Кбайта
- 4) 2 Мбайта

2 Для какого из приведённых имён истинно высказывание:

НЕ (Первая буква гласная) **И НЕ** (Последняя буква согласная)?

- 1) Анна
- 2) Роман
- 3) Олег
- 4) Татьяна

3 Между населёнными пунктами А, В, С, D, Е, 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		6	4	2	1	
B	6		1			
C	4	1		3		2
D	2		3		2	
E	1			2		6
F			2		6	

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

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

4

Пользователь работал с каталогом **Поэты**. 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

C:\Школа\Литература\Сочинения

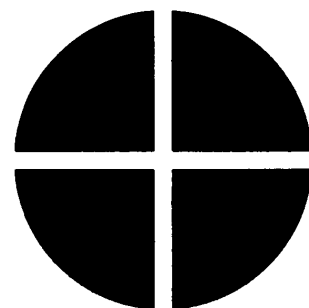
Запишите полный путь каталога, с которым пользователь начинал работу.

- 1) C:\Школа\Поэты\Литература\Сочинения
- 2) C:\Школа\Поэты
- 3) C:\Школа\Литература\Поэты\Сочинения
- 4) C:\Поэты

5

Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C	D
1	1	2	3	4
2	= 4*A1	= D1	= C1 + A1	



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

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

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 $(3, 1)$, то команда **Сместиться на (1, -2)** переместит Чертёжника в точку $(4, -1)$.

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

конец

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

- 1) Сместиться на $(12, 0)$
- 2) Сместиться на $(0, 12)$
- 3) Сместиться на $(0, -12)$
- 4) Сместиться на $(-12, 0)$

Часть 2

Ответом к заданиям этой части (7–18) является набор символов (букв или цифр), которые следует записать в отведённом в задании поле для записи ответа. Если Вы ошиблись, зачеркните ответ и запишите рядом правильный.

7

Вова шифрует русские слова, записывая вместо каждой буквы её номер в алфавите (без пробелов). Номера букв даны в таблице.

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

Некоторые шифровки можно расшифровать не одним способом. Например, 12112 может означать «АБАК», может — «КАК», а может — «АБААБ».

Даны четыре шифровки:

112233

135793

203014

412030

Только одна из них расшифровывается единственным способом. Найдите её и расшифруйте. То, что получилось, запишите в качестве ответа.

Ответ: _____.

8

В алгоритме, записанном ниже, используются переменные a и b .

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

Определите значение переменной a после выполнения данного алгоритма:

$a := 10$

$b := 5$

$b := 100 + a/b$

$a := b/6*a$

В ответе укажите одно целое число — значение переменной a .

Ответ: _____.

9

Определите, что будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre> алг нач цел s, k s := 50 нц для k от 1 до 9 s := s - 3 кц вывод s кон </pre>	<pre> s = 50 FOR k = 1 TO 9 s = s - 3 NEXT k PRINT s END </pre>	<pre> Var s, k: integer; Begin s := 50; for k := 1 to 9 do s := s - 3; write(s); End. </pre>

Ответ: _____.

10

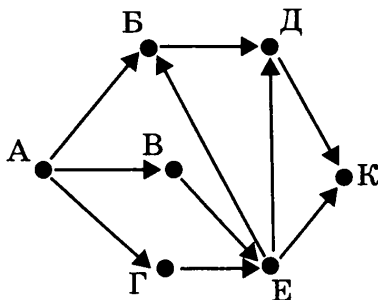
В таблице Dat хранятся оценки (по десятибалльной шкале) студента по программированию за 8 прошедших с начала учёбы семестров (Dat[1] — оценка за первый семестр, Dat[2] — за второй и т.д.). Определите, что будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма, записанного на трёх алгоритмических языках.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre> алг нач целтаб Dat[1:8] цел k, m, term Dat[1]:= 7; Dat[2]:= 7 Dat[3]:= 6; Dat[4]:= 8 Dat[5]:= 4; Dat[6]:= 5 Dat[7]:= 8; Dat[8]:= 7 term := 1; m := Dat[1] нц для k от 2 до 8 если Dat[k] > m то m := Dat[k] term := k все кц вывод term кон </pre>	<pre> DIM Dat(8) AS INTEGER Dat(1)= 7: Dat(2)= 7 Dat(3)= 6: Dat(4)= 8 Dat(5)= 4: Dat(6)= 5 Dat(7)= 8: Dat(8)= 7 term = 1: m = Dat(1) FOR k = 2 TO 8 IF Dat(k) > m THEN m = Dat(k) term = k END IF NEXT k PRINT term END </pre>	<pre> Var k, m, term: integer; Dat: array[1..8] of integer; Begin Dat[1]:= 7; Dat[2]:= 7; Dat[3]:= 6; Dat[4]:= 8; Dat[5]:= 4; Dat[6]:= 5; Dat[7]:= 8; Dat[8]:= 7; term := 1; m := Dat[1]; for k := 2 to 8 do begin if Dat[k] > m then begin m := Dat [k]; term := k end end write(term); End. </pre>

Ответ: _____.

11

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



Ответ: _____.

12

Ниже в табличной форме представлены сведения о некоторых странах мира.

Название	Часть_света	Форма_правления	Население (млн чел.)
Мальта	Европа	Республика	0,4
Греция	Европа	Республика	11,3
Турция	Азия	Республика	72,5
Таиланд	Азия	Монархия	67,4
Великобритания	Европа	Монархия	62,0
Марокко	Африка	Монархия	31,9
Египет	Африка	Республика	79,0
Куба	Америка	Республика	11,2
Мексика	Америка	Республика	108,3

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяет условию (Часть_света = «Африка») И (Население > 50,0)?

В ответе укажите одно число — искомое количество записей.

Ответ: _____.

13

Переведите число 100 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. Сколько единиц содержит полученное число?

В ответе укажите одно число — количество единиц.

Ответ: _____.

14 У исполнителя Вычислитель две команды, которым присвоены номера:

1. вычти 3

2. умножь на 2

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

Составьте алгоритм получения из числа 3 числа 18, содержащий не более 4 команд.

В ответе запишите только номера команд.

(Например, 1222 — это алгоритм

вычти 3

умножь на 2

умножь на 2

умножь на 2

который преобразует число 5 в 16.)

Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

Ответ: _____.

15 Файл размером 2 Кбайта передаётся через некоторое соединение со скоростью 256 бит в секунду. Определите размер файла (в байтах), который можно передать за то же время через другое соединение со скоростью 512 бит в секунду.

В ответе укажите одно число — размер файла в байтах. 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 ФТОР. 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: АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯ

Ответ: _____.

17

Доступ к файлу **txt.net**, находящемуся на сервере **gov.org**, осуществляется по протоколу **http**. В таблице фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

А	.net
Б	txt
В	://
Г	http
Д	/
Е	gov
Ж	.org

Ответ:

--	--	--	--	--	--	--	--

18

В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите обозначения запросов в порядке возрастания количества страниц, которые найдёт поисковый сервер по каждому запросу.

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

А	рассказы повести Толстой Чехов
Б	рассказы повести
В	рассказы & повести
Г	рассказы повести Толстой

Ответ:

--	--	--	--

Часть 3

Задания этой части (19–20) выполняются на компьютере. Результатом исполнения задания является отдельный файл (для одного задания — один файл). Формат файла, его имя и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы экзамена.

19

В электронную таблицу занесли результаты тестирования учащихся по географии и информатике. Вот первые строки получившейся таблицы.

А	В	С	D
Ученик	Школа	География	Информатика
Лиштаев Евгений	1	81	79
Будин Сергей	2	63	90
Христич Анна	6	62	69
Иванов Данила	7	63	74
Глотова Анастасия	4	50	66
Лещенко Владислав	1	60	50

В столбце А указаны фамилия и имя учащегося; в столбце В — номер школы учащегося; в столбцах С, D — баллы, полученные, соответственно, по географии и информатике. По каждому предмету можно было набрать от 0 до 100 баллов. Всего в электронную таблицу были занесены данные по 272 учащимся. Порядок записей в таблице произвольный.

Выполните задание.

Откройте файл с данной электронной таблицей (расположение файла Вам сообщат организаторы экзамена)¹. На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на два вопроса.

1. Чему равна наименьшая сумма баллов по двум предметам среди школьников, получивших больше 50 баллов по географии или информатике? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку F3 таблицы.

2. Сколько процентов от общего числа участников составили ученики, получившие по географии меньше 60 баллов? Ответ с точностью до одного знака после запятой запишите в ячейку F5 таблицы.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

Примечание. При решении допускается использование любых возможностей электронных таблиц. Допускаются вычисления при помощи ручки и бумаги. Использование калькуляторов не допускается.

¹ Файл можно скачать по следующему адресу:
ftp://83.242.180.142/informatica_ikt/9785445400196.zip

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. Ниже приведено описание Робота.

У Робота есть четыре команды перемещения:

вверх

вниз

влево

вправо

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

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

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

сверху свободно

снизу свободно

слева свободно

справа свободно

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

если <условие> то

последовательность команд

все

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

если справа свободно то

вправо

все

В одном условии можно использовать несколько команд, применяя логические связки **и**, **или**, **не**, например:

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

вправо

все

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

нц пока < условие >

последовательность команд

кц

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

нц пока справа свободно

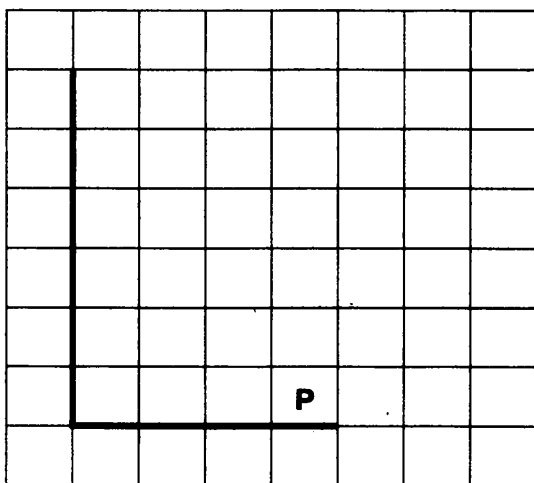
вправо

кц

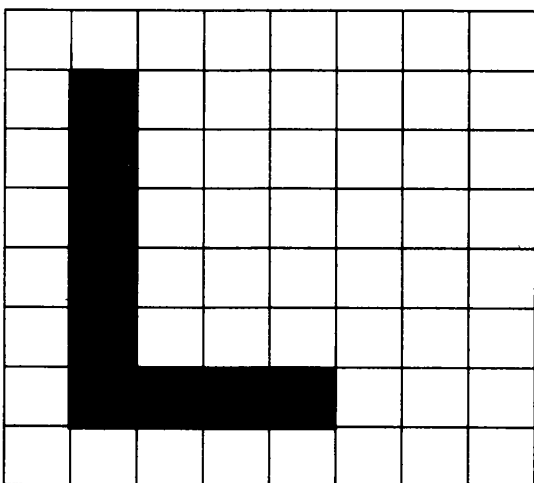
Также у Робота есть команда **закрасить**, закрашивающая клетку, в которой Робот находится в настоящий момент.

Выполните задание.

На бесконечном поле имеется вертикальная стена. Длина стены неизвестна. От нижнего конца стены вправо отходит горизонтальная стена также неизвестной длины. Робот находится в клетке, расположенной над правым краем горизонтальной стены. На рисунке указан один из возможных способов расположения стен и Робота (Робот обозначен буквой «Р»).



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



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

20.2

Напишите программу для решения следующей задачи. Камера наблюдения регистрирует в автоматическом режиме скорость проезжающих мимо неё автомобилей, округляя значения скорости до целых чисел. Необходимо определить минимальную зарегистрированную скорость автомобиля. Если скорость хотя бы одного автомобиля была больше 80 км/ч, выведите YES, иначе выведите NO.

Программа получает на вход число проехавших автомобилей N ($1 \leq N \leq 30$), затем указываются их скорости. Значение скорости не может быть меньше 1 и больше 300.

Программа должна сначала вывести минимальную скорость, затем YES или NO.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
4	63
74	YES
69	
63	
96	

ВАРИАНТ 3

Часть 1

При выполнении заданий этой части (1–6) обведите номер выбранного ответа кружком. Если Вы выбрали не тот номер, зачеркните его и обведите номер правильного ответа.

1

Реферат, набранный на компьютере, содержит 14 страниц, на каждой странице 36 строк, в каждой строке 64 символа. Для кодирования символов используется кодировка Unicode, при которой каждый символ кодируется 2 байтами. Определите информационный объём реферата.

- 1) 12 Кбайт
- 2) 24 Кбайта
- 3) 58 Кбайт
- 4) 63 Кбайта

2

Для какого из приведённых имён истинно высказывание:

НЕ (Первая буква согласная) **И НЕ** (Последняя буква гласная)?

- 1) Ольга
- 2) Михаил
- 3) Валентина
- 4) Ян

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	5	4		
B	5		2			
C	5	2				1
D	4				1	3
E				1		1
F			1	3	1	

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

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

4

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

В результате он оказался в каталоге

C:\Катя\Информатика

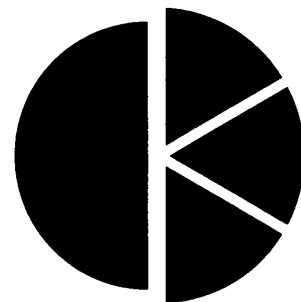
Каким может быть полный путь каталога, с которым пользователь начинал работу?

- 1) C:\Школа\Катя\Информатика
- 2) C:\Школа
- 3) C:\Программирование\Школа
- 4) C:\Катя\Информатика\Школа

5

Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C	D
1	1	5	3	4
2	= 3*A1	= C1	= (B1 + D1)/3	



Какая формула может быть записана в ячейке D2, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2 соответствовала рисунку:

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

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 (3, 1), то команда **Сместиться на (1, -2)** переместит Чертёжника в точку (4, -1).

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 5 раз

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

конец

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

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

Часть 2

Ответом к заданиям этой части (7–18) является набор символов (букв или цифр), которые следует записать в отведённом в задании поле для записи ответа. Если Вы ошиблись, зачеркните ответ и запишите рядом правильный.

7

Гена шифрует русские слова, записывая вместо каждой буквы её номер в алфавите (без пробелов). Номера букв даны в таблице.

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

Некоторые шифровки можно расшифровать не одним способом. Например, 12112 может означать «АБАК», может — «КАК», а может — «АБААБ».

Даны четыре шифровки:

1012
1210
1565
5651

Только одна из них расшифровывается единственным способом. Найдите её и расшифруйте. То, что получилось, запишите в качестве ответа.

Ответ: _____.

8

В алгоритме, записанном ниже, используются переменные a и b .

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

Определите значение переменной a после выполнения данного алгоритма:

$a := 10$
 $b := 110$
 $b := 110 + b/a$
 $a := b/11 * a$

В ответе укажите одно целое число — значение переменной a .

Ответ: _____.

9

Определите, что будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre> алг нач цел s, k s := 100 нц для k от 1 до 9 s := s - 5 кц вывод s кон </pre>	<pre> s = 100 FOR k = 1 TO 9 s = s - 5 NEXT k PRINT s END </pre>	<pre> Var s, k: integer; Begin s := 100; for k := 1 to 9 do s := s - 5; write(s); End. </pre>

Ответ: _____ .

10

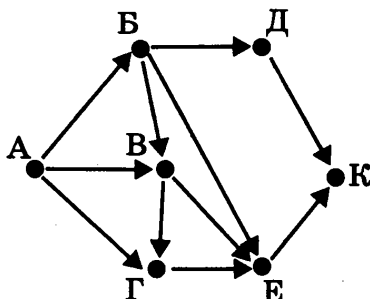
В таблице Dat хранятся данные о количестве краткосрочных командировок, в которые приходилось ездить сотруднику за последний год (Dat[1] — количество командировок в январе, Dat[2] — количество командировок в феврале и т.д.). Определите, что будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма, записанного на трёх алгоритмических языках.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre> алг нач целтаб Dat[1:12] цел k, m, month Dat[1]:= 5; Dat[2]:= 5 Dat[3]:= 6; Dat[4]:= 8 Dat[5]:= 4; Dat[6]:= 5 Dat[7]:= 4; Dat[8]:= 7 Dat[9]:= 4; Dat[10]:= 4 Dat[11]:= 8 Dat[12]:= 7 month := 1; m := Dat[1] нц для k от 2 до 12 если Dat[k] <= m то m := Dat[k]; все month := k кц вывод month кон </pre>	<pre> DIM Dat(12) AS INTEGER Dat(1)= 5: Dat(2)= 5 Dat(3)= 6: Dat(4)= 8 Dat(5)= 4: Dat(6)= 5 Dat(7)= 4: Dat(8)= 7 Dat(9)= 4: Dat(10)= 4 Dat(11)= 8: Dat(12)= 7 month = 1: m = Dat(1) FOR k = 2 TO 12 IF Dat(k) <= m THEN m = Dat(k) month = k END IF NEXT k PRINT month END </pre>	<pre> Var k, m, month: integer; Dat: array[1..12] of integer; Begin Dat[1]:= 5; Dat[2]:= 5; Dat[3]:= 6; Dat[4]:= 8; Dat[5]:= 4; Dat[6]:= 5; Dat[7]:= 4; Dat[8]:= 7; Dat[9]:= 4; Dat[10]:= 4; Dat[11]:= 8; Dat[12]:= 7; month := 1; m := Dat[1]; for k :=2 to 12 do begin if Dat[k] <= m then begin m := Dat[k]; month := k end end write(month); End. </pre>

Ответ: _____ .

11

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



Ответ: _____.

12

Ниже в табличной форме представлены сведения о некоторых странах мира.

Название	Часть_света	Форма_правления	Население (млн чел.)
Мальта	Европа	Республика	0,4
Греция	Европа	Республика	11,3
Турция	Азия	Республика	72,5
Таиланд	Азия	Монархия	67,4
Великобритания	Европа	Монархия	62,0
Марокко	Африка	Монархия	31,9
Египет	Африка	Республика	79,0
Куба	Америка	Республика	11,2
Мексика	Америка	Республика	108,3

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяет условию (Форма_правления = «Республика») И (Население < 100,0)? В ответе укажите одно число — искомое количество записей.

Ответ: _____.

13

Переведите число 97 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. Сколько единиц содержит полученное число?

В ответе укажите одно число — количество единиц.

Ответ: _____ .

14

У исполнителя Квадратор две команды, которым присвоены номера:

1. зачеркни справа

2. возведи в квадрат

Первая из них удаляет крайнюю правую цифру числа на экране, вторая — возводит число во вторую степень.

Составьте алгоритм получения из числа 3 числа 6, содержащий не более 5 команд.

В ответе запишите только номера команд.

(Например, 12121 — это алгоритм

зачеркни справа

возведи в квадрат

зачеркни справа

возведи в квадрат

зачеркни справа

который преобразует число 73 в 1.)

Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

Ответ: _____ .

15

Файл размером 4 Кбайта передаётся через некоторое соединение со скоростью 1024 бита в секунду. Определите размер файла (в байтах), который можно передать за то же время через другое соединение со скоростью 256 бит в секунду.

В ответе укажите одно число — размер файла в байтах. 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 начало цепочки символов добавляется цифра 1, а если нечётна, то средний символ цепочки удаляется. В полученной цепочке символов каждая цифра заменяется следующей за ней цифрой (1 — на 2, 2 — на 3 и т. д., а 9 — на 0). Получившаяся таким образом цепочка является результатом работы алгоритма.

Например, если исходной была цепочка 2ВМ, то результатом работы алгоритма будет цепочка 3М, а если исходной была цепочка П9, то результатом работы алгоритма будет цепочка 2П0.

Дана цепочка символов 28МАЯ. 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)?

Ответ: _____ .

17

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

А	/
Б	.com
В	ftp
Г	.txt
Д	doc
Е	net
Ж	://

Ответ:

--	--	--	--	--	--	--	--

18

В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите обозначения запросов в порядке возрастания количества страниц, которые найдёт поисковый сервер по каждому запросу.

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

А	рассказы & Толстой & Чехов & повести
Б	(рассказы Толстой) & (Чехов повести)
В	(рассказы Толстой) & Чехов
Г	рассказы & Толстой & Чехов

Ответ:

--	--	--	--

Часть 3

Задания этой части (19–20) выполняются на компьютере. Результатом исполнения задания является отдельный файл (для одного задания — один файл). Формат файла, его имя и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы экзамена.

19

В электронную таблицу занесли результаты тестирования учащихся по географии и информатике. Вот первые строки получившейся таблицы.

А	В	С	D
Ученик	Школа	География	Информатика
Лиштаев Евгений	1	81	79
Будин Сергей	2	63	90
Христич Анна	6	62	69
Иванов Данила	7	63	74
Глотова Анастасия	4	50	66
Лещенко Владислав	1	60	50

В столбце **А** указаны фамилия и имя учащегося; в столбце **В** — номер школы учащегося; в столбцах **С**, **D** — баллы, полученные, соответственно, по географии и информатике. По каждому предмету можно было набрать от 0 до 100 баллов. Всего в электронную таблицу были занесены данные по 272 учащимся. Порядок записей в таблице произвольный.

Выполните задание.

Откройте файл с данной электронной таблицей (расположение файла Вам сообщат организаторы экзамена)¹. На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на два вопроса.

1. Чему равна средняя сумма баллов по двум предметам среди учащихся школы № 7? Ответ с точностью до одного знака после запятой запишите в ячейку **F4** таблицы.
2. Сколько процентов от общего числа участников составили ученики школы № 5? Ответ с точностью до одного знака после запятой запишите в ячейку **F6** таблицы. Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

Примечание. При решении допускается использование любых возможностей электронных таблиц. Допускаются вычисления при помощи ручки и бумаги. Использование калькуляторов не допускается.

¹ Файл можно скачать по следующему адресу:
ftp://83.242.180.142/informatica_ikt/9785445400196.zip

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. Ниже приведено описание Робота.

У Робота есть четыре команды перемещения:

вверх

вниз

влево

вправо

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

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

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

сверху свободно

снизу свободно

слева свободно

справа свободно

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

если <условие> то

последовательность команд

все

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

если справа свободно то

вправо

все

В одном условии можно использовать несколько команд, применяя логические связки **и**, **или**, **не**, например:

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

вправо

все

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

нц пока < условие >

последовательность команд

кц

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

нц пока справа свободно

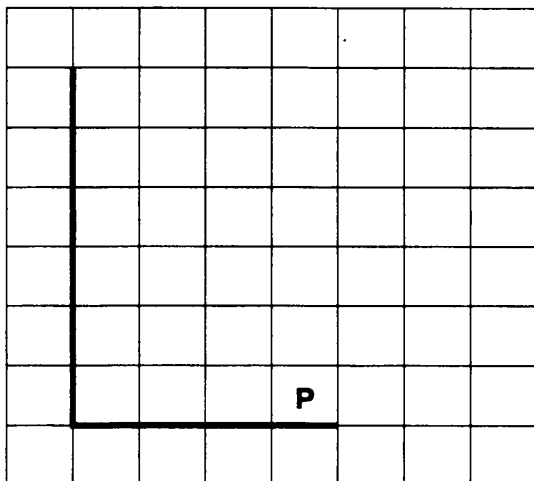
вправо

кц

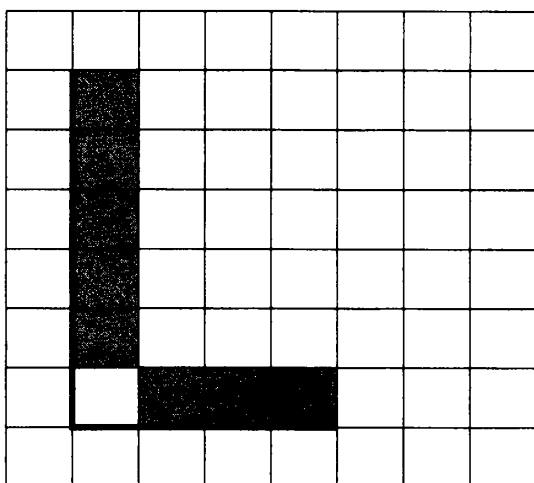
Также у Робота есть команда **закрасить**, закрашивающая клетку, в которой Робот находится в настоящий момент.

Выполните задание.

На бесконечном поле имеется вертикальная стена. Длина стены неизвестна. От нижнего конца стены вправо отходит горизонтальная стена также неизвестной длины. Робот находится в клетке, расположенной над правым краем горизонтальной стены. На рисунке указан один из возможных способов расположения стен и Робота (Робот обозначен буквой «Р»).



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



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

20.2

Напишите программу для решения следующей задачи. Камера наблюдения регистрирует в автоматическом режиме скорость проезжающих мимо неё автомобилей, округляя значения скорости до целых чисел. Необходимо определить среднюю зарегистрированную скорость всех автомобилей. Если скорость хотя бы одного автомобиля была не меньше 60 км/ч, выведите YES, иначе выведите NO.

Программа получает на вход число проехавших автомобилей N ($1 \leq N \leq 30$), затем указываются их скорости. Значение скорости не может быть меньше 1 и больше 300.

Программа должна сначала вывести среднюю скорость с точностью до одного знака после запятой, затем YES или NO.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
4	75.5
74	YES
69	
63	
96	

ВАРИАНТ 4

Часть 1

При выполнении заданий этой части (1–6) обведите номер выбранного ответа кружком. Если Вы выбрали не тот номер, зачеркните его и обведите номер правильного ответа.

1

Реферат, набранный на компьютере, содержит 48 страниц, на каждой странице 36 строк, в каждой строке 48 символов. Для кодирования символов используется кодировка КОИ-8, при которой каждый символ кодируется 8 битами. Определите информационный объём реферата.

- 1) 900 байт
- 2) 9 Кбайт
- 3) 81 Кбайт
- 4) 90 Кбайт

2

Для какого из приведённых имён истинно высказывание:

НЕ (Первая буква согласная) **И НЕ** (Последняя буква гласная)?

- 1) Юлиан
- 2) Константин
- 3) Екатерина
- 4) Светлана

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	5	4		
B	5		2			
C	5	2				2
D	4				2	3
E				2		1
F			2	3	1	

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

- 1) 5
- 2) 6
- 3) 7
- 4) 9

4

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

В результате он оказался в каталоге

C:\Кружок\Естественнонаучный

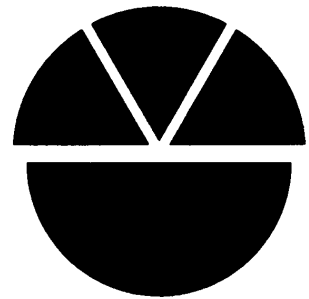
Каким может быть полный путь каталога, с которым пользователь начинал работу?

- 1) C:\Кружок\Математика\Последовательности
- 2) C:\Математика\Кружок\Последовательности
- 3) C:\Последовательности
- 4) C:\Естественнонаучный\Кружок\Последовательности

5

Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C	D
1	5	4	3	2
2	$= 2*(B1 + D1)$	$= C1 + D1 - 1$	$= B1$	



Какая формула может быть записана в ячейке D2, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2 соответствовала рисунку:

- 1) $= A1 + C1$ 2) $= A1 - 1$ 3) $= D1/2$ 4) $= D1*6$

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 (3, 1), то команда **Сместиться на (1, -2)** переместит Чертёжника в точку (4, -1).

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 7 раз

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

конец

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

- 1) Сместиться на (14, 0)
- 2) Сместиться на (15, 1)
- 3) Сместиться на (16, 2)
- 4) Сместиться на (17, 3)

Часть 2

Ответом к заданиям этой части (7–18) является набор символов (букв или цифр), которые следует записать в отведённом в задании поле для записи ответа. Если Вы ошиблись, зачеркните ответ и запишите рядом правильный.

7

Вася шифрует русские слова, записывая вместо каждой буквы её номер в алфавите (без пробелов). Номера букв даны в таблице.

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

Некоторые шифровки можно расшифровать не одним способом. Например, 12112 может означать «АБАК», может — «КАК», а может — «АБААБ».

Даны четыре шифровки:

8102030
8112131
8112233
8152535

Только одна из них расшифровывается единственным способом. Найдите её и расшифруйте. То, что получилось, запишите в качестве ответа.

Ответ: _____.

8

В алгоритме, записанном ниже, используются переменные a и b .

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

Определите значение переменной a после выполнения данного алгоритма:

$a := 0$
 $b := 2$
 $a := 2 + a + 4*b$
 $b := b/2*a$

В ответе укажите одно целое число — значение переменной b .

Ответ: _____.

9

Определите, что будет напечатано 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 0 до 9 s := s + 3 кц вывод s кон </pre>	<pre> s = 3 FOR k = 0 TO 9 s = s + 3 NEXT k PRINT s END </pre>	<pre> Var s, k: integer; Begin s := 3; for k := 0 to 9 do s := s + 3; write(s); End. </pre>

Ответ: _____ .

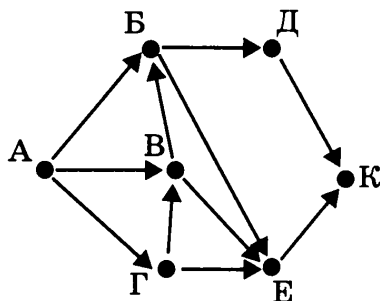
10

В таблице Dat хранятся данные о количестве краткосрочных командировок, в которые приходилось ездить сотруднику за последний год (Dat[1] — количество командировок в январе, Dat[2] — количество командировок в феврале и т.д.). Определите, что будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма, записанного на трёх алгоритмических языках.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre> алг нач целтаб Dat[1:12] цел k, m, month Dat[1]:= 2; Dat[2]:= 5 Dat[3]:= 6; Dat[4]:= 8 Dat[5]:= 8; Dat[6]:= 5 Dat[7]:= 3; Dat[8]:= 7 Dat[9]:= 4; Dat[10]:= 4 Dat[11]:= 8; Dat[12]:= 7 month := 1; m := Dat[1] нц для k от 2 до 12 если Dat[k] >= m то m := Dat[k] month := k все кц вывод month кон </pre>	<pre> DIM Dat(12) AS INTEGER Dat(1)= 2: Dat(2)= 5 Dat(3)= 6: Dat(4)= 8 Dat(5)= 8: Dat(6)= 5 Dat(7)= 3: Dat(8)= 7 Dat(9)= 4: Dat(10)= 4 Dat(11)= 8: Dat(12)= 7 month = 1: m = Dat(1) FOR k = 2 TO 12 IF Dat(k) >= m THEN m = Dat(k) month = k END IF NEXT k PRINT month END </pre>	<pre> Var k, m, month: integer; Dat: array[1..12] of integer; Begin Dat[1]:= 2; Dat[2]:= 5; Dat[3]:= 6; Dat[4]:= 8; Dat[5]:= 8; Dat[6]:= 5; Dat[7]:= 3; Dat[8]:= 7; Dat[9]:= 4; Dat[10]:= 4; Dat[11]:= 8; Dat[12]:= 7; month := 1; m := Dat[1]; for k := 2 to 12 do begin if Dat[k] >= m then begin m := Dat [k]; month := k end end write(month); End. </pre>

Ответ: _____ .

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



Ответ: _____ .

- 12 Ниже в табличной форме представлены сведения о некоторых странах мира.

Название	Часть_света	Форма_правления	Население (млн чел.)
Мальта	Европа	Республика	0,4
Греция	Европа	Республика	11,3
Турция	Азия	Республика	72,5
Таиланд	Азия	Монархия	67,4
Великобритания	Европа	Монархия	62,0
Марокко	Африка	Монархия	31,9
Египет	Африка	Республика	79,0
Куба	Америка	Республика	11,2
Мексика	Америка	Республика	108,3

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяет условию (Форма_правления = «Республика») ИЛИ (Население < 100,0)? В ответе укажите одно число — искомое количество записей.

Ответ: _____ .

13

Переведите число 132 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. Сколько единиц содержит полученное число?

В ответе укажите одно число — количество единиц.

Ответ: _____ .

14

У исполнителя Квадратор две команды, которым присвоены номера:

1. зачеркни справа

2. возведи в квадрат

Первая из них удаляет крайнюю правую цифру числа на экране, вторая — возводит число во вторую степень.

Составьте алгоритм получения из числа 24 числа 25, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

(Например, 12121 — это алгоритм

зачеркни справа

возведи в квадрат

зачеркни справа

возведи в квадрат

зачеркни справа

который преобразует число 73 в 1.)

Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

Ответ: _____ .

15

Файл размером 1024 байта передаётся через некоторое соединение за 64 миллисекунды. Определите время в миллисекундах, за которое можно передать через то же самое соединение файл размером 4 Кбайта.

В ответе укажите только число миллисекунд. 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 начало цепочки символов добавляется цифра 1, а если нечётна, то средний символ цепочки удаляется. В полученной цепочке символов каждая цифра заменяется следующей за ней цифрой (1 — на 2, 2 — на 3 и т. д., а 9 — на 0). Получившаяся таким образом цепочка является результатом работы алгоритма.

Например, если исходной была цепочка 2ВМ, то результатом работы алгоритма будет цепочка 3М, а если исходной была цепочка П9, то результатом работы алгоритма будет цепочка 2П0.

Дана цепочка символов ГИА13. 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)?

Ответ: _____ .

17

Доступ к файлу **edu.lib**, находящемуся на сервере **net.pф**, осуществляется по протоколу **ftp**. В таблице фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

А	://
Б	.рф
В	.lib
Г	edu
Д	/
Е	ftp
Ж	net

Ответ:

--	--	--	--	--	--	--

18

В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите обозначения запросов в порядке возрастания количества страниц, которые найдёт поисковый сервер по каждому запросу.

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

А	повести & рассказы & Толстой
Б	(повести & рассказы) Толстой
В	повести & рассказы
Г	Чехов & повести & рассказы & Толстой

Ответ:

--	--	--	--

Часть 3

Задания этой части (19–20) выполняются на компьютере. Результатом исполнения задания является отдельный файл (для одного задания — один файл). Формат файла, его имя и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы экзамена.

19

В электронную таблицу занесли результаты тестирования учащихся по географии и информатике. Вот первые строки получившейся таблицы.

А	В	С	Д
Ученик	Школа	География	Информатика
Лиштаев Евгений	1	81	79
Будин Сергей	2	63	90
Христич Анна	6	62	69
Иванов Данила	7	63	74
Глотова Анастасия	4	50	66
Лещенко Владислав	1	60	50

В столбце А указаны фамилия и имя учащегося; в столбце В — номер школы учащегося; в столбцах С, Д — баллы, полученные, соответственно, по географии и информатике. По каждому предмету можно было набрать от 0 до 100 баллов. Всего в электронную таблицу были занесены данные по 272 учащимся. Порядок записей в таблице произвольный.

Выполните задание.

Откройте файл с данной электронной таблицей (расположение файла Вам сообщат организаторы экзамена)¹. На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на два вопроса.

1. Чему равна наибольшая сумма баллов по двум предметам среди учащихся школы № 4? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку F4 таблицы.

2. Сколько процентов от общего числа участников составили ученики, получившие по информатике не менее 80 баллов? Ответ с точностью до одного знака после запятой запишите в ячейку F6 таблицы.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

Примечание. При решении допускается использование любых возможностей электронных таблиц. Допускаются вычисления при помощи ручки и бумаги. Использование калькуляторов не допускается.

¹ Файл можно скачать по следующему адресу:
ftp://83.242.180.142/informatica_ikt/9785445400196.zip

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. Ниже приведено описание Робота.

У Робота есть четыре команды перемещения:

вверх

вниз

влево

вправо

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

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

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

сверху свободно

снизу свободно

слева свободно

справа свободно

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

если <условие> то

последовательность команд

все

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

если справа свободно то

вправо

все

В одном условии можно использовать несколько команд, применяя логические связки **и**, **или**, **не**, например:

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

вправо

все

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

нц пока < условие >

последовательность команд

кц

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

нц пока справа свободно

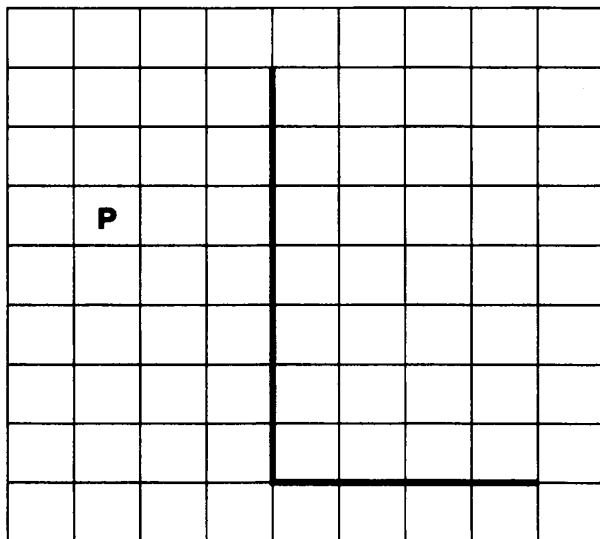
вправо

кц

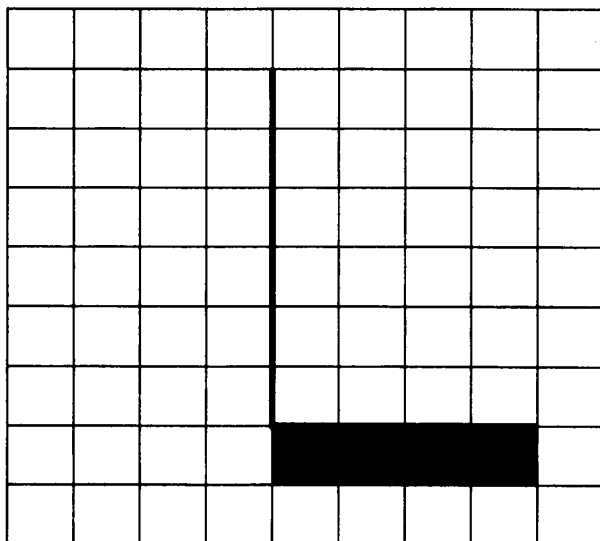
Также у Робота есть команда **закрасить**, закрашивающая клетку, в которой Робот находится в настоящий момент.

Выполните задание.

На бесконечном поле имеется вертикальная стена. Длина стены неизвестна. От нижнего конца стены вправо отходит горизонтальная стена также неизвестной длины. Робот находится в клетке, расположенной слева от вертикальной стены и выше горизонтальной стены. На рисунке указан один из возможных способов расположения стен и Робота (Робот обозначен буквой «Р»).



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



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

20.2

Напишите программу для решения следующей задачи. Камера наблюдения регистрирует в автоматическом режиме скорость проезжающих мимо неё автомобилей, округляя значения скорости до целых чисел. Необходимо определить среднюю зарегистрированную скорость всех автомобилей. Если не менее двух автомобилей двигались со скоростью не больше 40 км/ч, выведите YES, иначе выведите NO.

Программа получает на вход число проехавших автомобилей N ($1 \leq N \leq 30$), затем указываются их скорости. Значение скорости не может быть меньше 1 и больше 300.

Программа должна сначала вывести среднюю скорость с точностью до одного знака после запятой, затем YES или NO.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
4	75.5
74	YES
69	
63	
96	

ВАРИАНТ 5

Часть 1

При выполнении заданий этой части (1–6) обведите номер выбранного ответа кружком. Если Вы выбрали не тот номер, зачеркните его и обведите номер правильного ответа.

1

Реферат, набранный на компьютере, содержит 24 страницы, на каждой странице 72 строки, в каждой строке 48 символов. Для кодирования символов используется кодировка КОИ-8, при которой каждый символ кодируется одним байтом. Определите информационный объём реферата.

- 1) 18 байт
- 2) 81 байт
- 3) 18 Кбайт
- 4) 81 Кбайт

2

Для какого из приведённых имён ложно высказывание:

НЕ (Первая буква гласная) **ИЛИ НЕ** (Последняя буква согласная)?

- 1) Арина
- 2) Владимир
- 3) Раиса
- 4) Ярослав

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		2	5			9
B	2		2	1		5
C	5	2			1	
D		1				
E			1			1
F	9	5			1	

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

- 1) 6
- 2) 7
- 3) 8
- 4) 9

4

Пользователь работал с каталогом **Девочки**. 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

C:\Школа\Ученики\9класс

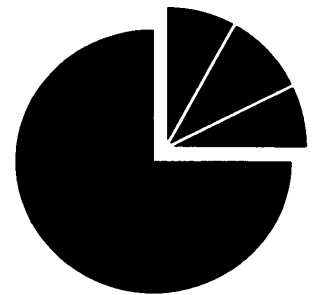
Запишите полный путь каталога, с которым пользователь начинал работу.

- 1) C:\Школа\Ученики\9класс\Девочки
- 2) C:\Школа\Девочки\9класс
- 3) C:\Школа\9класс\Девочки
- 4) C:\Школа\Девочки

5

Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C	D
1	2	3	8	9
2	= 3*B1	= (A1 + D1 - 1)/10	= B1/3	



Какая формула может быть записана в ячейке D2, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2 соответствовала рисунку:

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

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 (3, 1), то команда **Сместиться на (1, -2)** переместит Чертёжника в точку (4, -1).

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 (-1, 0) Сместиться на (0, 2) Сместиться на (4, -4)

конец

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

- 1) Сместиться на (6, 0)
- 2) Сместиться на (-6, 2)
- 3) Сместиться на (-9, 6)
- 4) Сместиться на (9, 3)

Часть 2

Ответом к заданиям этой части (7–18) является набор символов (букв или цифр), которые следует записать в отведённом в задании поле для записи ответа. Если Вы ошиблись, зачеркните ответ и запишите рядом правильный.

7

Вася шифрует русские слова, записывая вместо каждой буквы её номер в алфавите (без пробелов). Номера букв даны в таблице.

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

Некоторые шифровки можно расшифровать не одним способом. Например, 12112 может означать «АБАК», может — «КАК», а может — «АБААБ».

Даны четыре шифровки:

3102030

3102033

3112030

3112233

Только одна из них расшифровывается единственным способом. Найдите её и расшифруйте. То, что получилось, запишите в качестве ответа.

Ответ: _____ .

8

В алгоритме, записанном ниже, используются переменные a и b .

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

Определите значение переменной a после выполнения данного алгоритма:

$a := 3$

$b := 5$

$a := 6 + a*b$

$b := b + a/3$

В ответе укажите одно целое число — значение переменной b .

Ответ: _____ .

9

Определите, что будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre> алг нач цел s, k s := 1 нц для k от 0 до 9 s := s + 5 кц вывод s кон </pre>	<pre> s = 1 FOR k = 0 TO 9 s = s + 5 NEXT k PRINT s END </pre>	<pre> Var s, k: integer; Begin s := 1; for k := 0 to 9 do s := s + 5; write(s); End. </pre>

Ответ: _____.

10

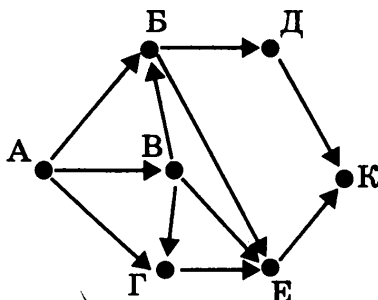
В таблице Dat хранятся данные о количестве детских праздников, которые проводило кафе за последний год (Dat[1] — количество детских праздников в январе, Dat[2] — количество праздников в феврале и т.д.). Определите, что будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма, записанного на трёх алгоритмических языках.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre> алг нач целтаб Dat[1:12] цел k, m, month Dat[1]:= 2; Dat[2]:= 8 Dat[3]:= 6; Dat[4]:= 3 Dat[5]:= 8; Dat[6]:= 2 Dat[7]:= 3; Dat[8]:= 7 Dat[9]:= 4; Dat[10]:= 4 Dat[11]:= 8; Dat[12]:= 7 month := 1; m := Dat[1] нц для k от 2 до 6 если Dat[k] > m то m := Dat[k] month := k все кц вывод month кон </pre>	<pre> DIM Dat(12) AS INTEGER Dat(1)= 2: Dat(2)= 8 Dat(3)= 6: Dat(4)= 3 Dat(5)= 8: Dat(6)= 2 Dat(7)= 3: Dat(8)= 7 Dat(9)= 4: Dat(10)= 4 Dat(11)= 8: Dat(12)= 7 month = 1: m = Dat(1) FOR k = 2 TO 6 IF Dat(k) > m THEN m = Dat(k) month = k END IF NEXT k PRINT month END </pre>	<pre> Var k, m, month: integer; Dat: array[1..12] of integer; Begin Dat[1]:= 2; Dat[2]:= 8; Dat[3]:= 6; Dat[4]:= 3; Dat[5]:= 8; Dat[6]:= 2; Dat[7]:= 3; Dat[8]:= 7; Dat[9]:= 4; Dat[10]:= 4; Dat[11]:= 8; Dat[12]:= 7; month := 1; m := Dat[1]; for k := 2 to 6 do begin if Dat[k] > m then begin m := Dat [k]; month := k end end write(month); End. </pre>

Ответ: _____.

11

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



Ответ: _____.

12

Ниже в табличной форме представлены сведения о некоторых странах мира.

Название	Часть_света	Форма_правления	Население (млн чел.)
Мальта	Европа	Республика	0,4
Греция	Европа	Республика	11,3
Турция	Азия	Республика	72,5
Таиланд	Азия	Монархия	67,4
Великобритания	Европа	Монархия	62,0
Марокко	Африка	Монархия	31,9
Египет	Африка	Республика	79,0
Куба	Америка	Республика	11,2
Мексика	Америка	Республика	108,3

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяет условию (Часть_света = «Африка») ИЛИ (Форма_правления = «Республика»)? В ответе укажите одно число — искомое количество записей.

Ответ: _____.

13 Переведите число FE из шестнадцатеричной системы счисления в двоичную систему счисления.

Ответ: _____ .

14 У исполнителя Квадратор две команды, которым присвоены номера:

1. зачеркни слева

2. возведи в квадрат

Первая из них удаляет крайнюю левую цифру числа на экране, вторая — возводит число во вторую степень.

Составьте алгоритм получения из числа 8 числа 56, содержащий не более 5 команд.

В ответе запишите только номера команд.

(Например, 12121 — это алгоритм

зачеркни слева

возведи в квадрат

зачеркни слева

возведи в квадрат

зачеркни слева

который преобразует число 47 в 1.)

Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

Ответ: _____ .

15 Файл размером 4096 байт передаётся через некоторое соединение за 8 секунд. Определите время в секундах, за которое можно передать через то же самое соединение файл размером 8 Кбайт.

В ответе укажите только число секунд. 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 конец цепочки добавляется символ Я. 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 ГСНА, а если исходной была цепочка ПД, то результатом работы алгоритма будет цепочка РБЕ.

Дана цепочка символов КЛОН. 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: АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯ

Ответ: _____ .

- 17 Доступ к файлу **com.pas**, находящемуся на сервере **net.ru**, осуществляется по протоколу **http**. В таблице фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

А	://
Б	/
В	.pas
Г	net
Д	.ru
Е	http
Ж	com

Ответ:

--	--	--	--	--	--	--	--

- 18 В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите обозначения запросов в порядке возрастания количества страниц, которые найдёт поисковый сервер по каждому запросу.

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

А	мопсы & (паспорт родословная)
Б	мопсы & родословная
В	(мопсы пудели) & (паспорт родословная)
Г	мопсы & пудели & родословная & паспорт

Ответ:

--	--	--	--

Часть 3

Задания этой части (19–20) выполняются на компьютере. Результатом исполнения задания является отдельный файл (для одного задания — один файл). Формат файла, его имя и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы экзамена.

19

В электронную таблицу занесли результаты тестирования учащихся по географии и информатике. Вот первые строки получившейся таблицы.

А	В	С	D
Ученик	Школа	География	Информатика
Лиштаев Евгений	1	81	79
Будин Сергей	2	63	90
Христич Анна	6	62	69
Иванов Данила	7	63	74
Глотова Анастасия	4	50	66
Лещенко Владислав	1	60	50

В столбце А указаны фамилия и имя учащегося; в столбце В — номер школы учащегося; в столбцах С, D — баллы, полученные, соответственно, по географии и информатике. По каждому предмету можно было набрать от 0 до 100 баллов. Всего в электронную таблицу были занесены данные по 272 учащимся. Порядок записей в таблице произвольный.

Выполните задание.

Откройте файл с данной электронной таблицей (расположение файла Вам сообщат организаторы экзамена)¹. На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на два вопроса.

1. Чему равна наименьшая сумма баллов по двум предметам среди учащихся школы № 5? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку F3 таблицы.
2. Сколько процентов от общего числа участников составили ученики, получившие по информатике не менее 45 баллов? Ответ с точностью до одного знака после запятой запишите в ячейку F5 таблицы.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

Примечание. При решении допускается использование любых возможностей электронных таблиц. Допускаются вычисления при помощи ручки и бумаги. Использование калькуляторов не допускается.

¹ Файл можно скачать по следующему адресу:
ftp://83.242.180.142/informatica_ikt/9785445400196.zip

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. Ниже приведено описание Робота.

У Робота есть четыре команды перемещения:

вверх

вниз

влево

вправо

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

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

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

сверху свободно

снизу свободно

слева свободно

справа свободно

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

если <условие> то

последовательность команд

все

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

если справа свободно то

вправо

все

В одном условии можно использовать несколько команд, применяя логические связки **и**, **или**, **не**, например:

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

вправо

все

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

нц пока < условие >

последовательность команд

кц

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

нц пока справа свободно

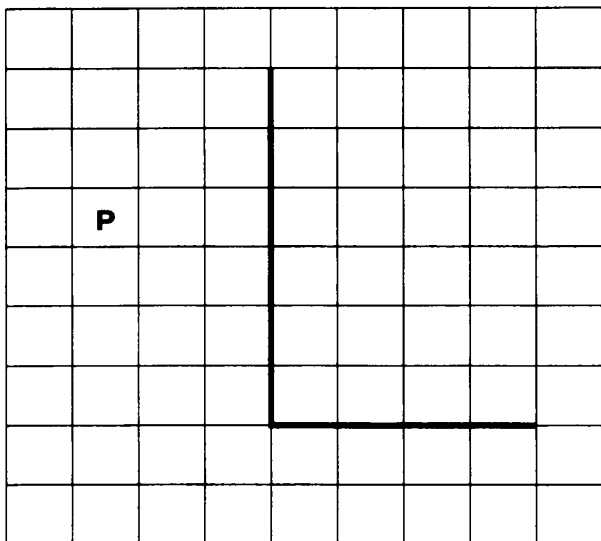
вправо

кц

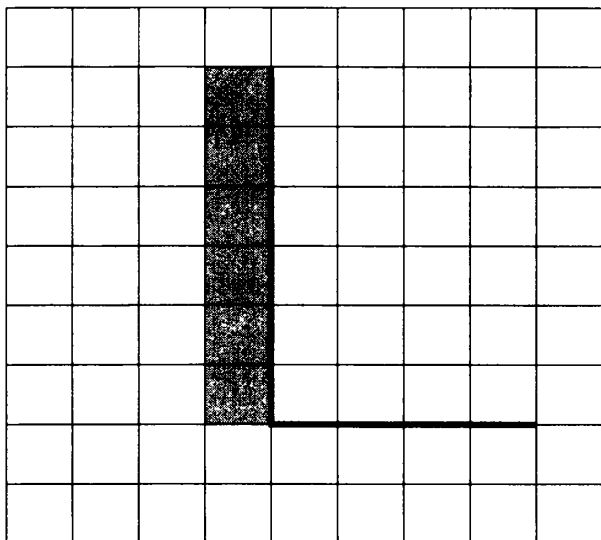
Также у Робота есть команда **закрасить**, закрашивающая клетку, в которой Робот находится в настоящий момент.

Выполните задание.

На бесконечном поле имеется вертикальная стена. Длина стены неизвестна. От нижнего конца стены вправо отходит горизонтальная стена также неизвестной длины. Робот находится в клетке, расположенной слева от вертикальной стены и выше горизонтальной стены. На рисунке указан один из возможных способов расположения стен и Робота (Робот обозначен буквой «Р»).



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные слева от вертикальной стены и примыкающие к ней. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок).



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

20.2

Напишите программу для решения следующей задачи. Камера наблюдения регистрирует в автоматическом режиме скорость проезжающих мимо неё автомобилей, округляя значения скорости до целых чисел. Необходимо определить:

- 1) разность максимальной и минимальной скоростей автомобилей;
- 2) количество автомобилей, скорость которых не превышала 30 км/ч.

Программа получает на вход число проехавших автомобилей N ($1 \leq N \leq 30$), затем указываются их скорости. Значение скорости не может быть меньше 1 и больше 300.

Программа должна сначала вывести разность максимальной и минимальной скоростей автомобилей, затем количество автомобилей, скорость которых не превышала 30 км/ч.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
4	33
69	0
74	
96	
63	

ВАРИАНТ 6

Часть 1

При выполнении заданий этой части (1–6) обведите номер выбранного ответа кружком. Если Вы выбрали не тот номер, зачеркните его и обведите номер правильного ответа.

1

Учебник по информатике, набранный на компьютере, содержит 256 страниц, на каждой странице 40 строк, в каждой строке 60 символов. Для кодирования символов используется кодировка КОИ-8, при которой каждый символ кодируется 8 битами. Определите информационный объём учебника.

- 1) 100 байт
- 2) 200 Кбайт
- 3) 600 Кбайт
- 4) 1200 байт

2

Для какого из приведённых имён ложно высказывание:

НЕ (Первая буква гласная) **ИЛИ НЕ** (Последняя буква согласная)?

- 1) Эдуард
- 2) Ангелина
- 3) Карина
- 4) Никон

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		2	5			7
B	2		2	1		5
C	5	2			1	
D		1				
E			1			2
F	7	5			2	

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

- 1) 6
- 2) 7
- 3) 8
- 4) 9

4

В поисках нужного файла Петя последовательно переходил из каталога в каталог, при этом он несколько раз поднимался на один уровень вверх и несколько раз опускался на один уровень вниз. Полный путь каталога, с которым Петя начинал работу,

C:\Питомцы\Попугайчики

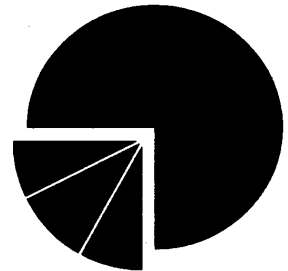
Каким может быть полный путь каталога, в котором оказался Петя, если известно, что на уровень вниз он спускался больше раз, чем поднимался вверх?

- 1) C:\Питомцы
- 2) C:\Попугайчики
- 3) C:\Питомцы\Попугайчики
- 4) C:\Питомцы\Ара\Корм

5

Дан фрагмент электронной таблицы:

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



Какая формула может быть записана в ячейке D2, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2 соответствовала рисунку:

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

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 $(3, 1)$, то команда Сместиться на $(1, -2)$ переместит Чертёжника в точку $(4, -1)$.

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 7 раз

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

конец

Каковы координаты точки, с которой Чертёжник начинал движение, если в конце он оказался в точке с координатами $(0, 0)$?

- 1) $(7, 0)$
- 2) $(-7, 0)$
- 3) $(0, -7)$
- 4) $(0, 7)$

Часть 2

Ответом к заданиям этой части (7–18) является набор символов (букв или цифр), которые следует записать в отведённом в задании поле для записи ответа. Если Вы ошиблись, зачеркните ответ и запишите рядом правильный.

7

Миша шифрует английские слова, записывая вместо каждой буквы её номер в алфавите (без пробелов). Номера букв даны в таблице.

A	1	H	8	O	15	V	22
B	2	I	9	P	16	W	23
C	3	J	10	Q	17	X	24
D	4	K	11	R	18	Y	25
E	5	L	12	S	19	Z	26
F	6	M	13	T	20		
G	7	N	14	U	21		

Некоторые шифровки можно расшифровать не одним способом. Например, 16118 может означать «AFAR», может — «PAR», а может — «AFAАН».

Даны четыре шифровки:

2016
2345
4523
6120

Только одна из них расшифровывается единственным способом. Найдите её и расшифруйте. То, что получилось, запишите в качестве ответа.

Ответ: _____ .

8

В алгоритме, записанном ниже, используются переменные a и b .

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

Определите значение переменной a после выполнения данного алгоритма:

$a := 17$
 $b := 23$
 $b := a + b + 1$
 $a := b + a$

В ответе укажите одно целое число — значение переменной a .

Ответ: _____ .

9

Определите, что будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre> алг нач цел s, k s := 2 нц для k от 1 до 3 s := s*s кц вывод s кон </pre>	<pre> s = 2 FOR k = 1 TO 3 s = s*s NEXT k PRINT s END </pre>	<pre> Var s, k: integer; Begin s := 2; for k := 1 to 3 do s := s*s; write(s); End. </pre>

Ответ: _____.

10

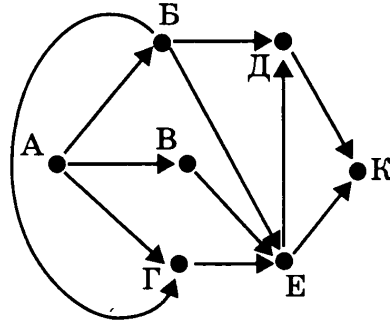
В таблице Dat хранятся данные о количестве детских праздников, которые проводило кафе за последний год (Dat[1] — количество детских праздников в январе, Dat[2] — количество праздников в феврале и т.д.). Определите, что будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма, записанного на трёх алгоритмических языках.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre> алг нач целтаб Dat[1:12] цел k, m, month Dat[1]:= 2; Dat[2]:= 8 Dat[3]:= 6; Dat[4]:= 3 Dat[5]:= 8; Dat[6]:= 2 Dat[7]:= 3; Dat[8]:= 7 Dat[9]:= 8; Dat[10]:= 3 Dat[11]:= 8; Dat[12]:= 7 month := 7; m := Dat[7] нц для k от 8 до 12 если Dat[k] > m то m := Dat[k]; month := k все кц вывод month кон </pre>	<pre> DIM Dat(12) AS INTEGER Dat(1)= 2: Dat(2)= 8 Dat(3)= 6: Dat(4)= 3 Dat(5)= 8: Dat(6)= 2 Dat(7)= 3: Dat(8)= 7 Dat(9)= 8: Dat(10)= 3 Dat(11)= 8: Dat(12)= 7 month = 7: m = Dat(7) FOR k = 8 TO 12 IF Dat(k) > m THEN m = Dat(k) month = k END IF NEXT k PRINT month END </pre>	<pre> Var k, m, month: integer; Dat: array[1..12] of integer; Begin Dat[1]:= 2; Dat[2]:= 8; Dat[3]:= 6; Dat[4]:= 3; Dat[5]:= 8; Dat[6]:= 2; Dat[7]:= 3; Dat[8]:= 7; Dat[9]:= 8; Dat[10]:= 3; Dat[11]:= 8; Dat[12]:= 7; month := 7; m := Dat[7]; for k := 8 to 12 do begin if Dat[k] > m then begin m := Dat [k]; month := k end end write(month); End. </pre>

Ответ: _____.

11

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



Ответ: _____ .

12

Ниже в табличной форме представлены сведения о результатах некоторых участников Кубка мира по биатлону.

Участник	Страна	Год_рождения	Очки
М. Фуркад	Франция	1988	1100
Э. Свендсен	Норвегия	1985	1035
С. Фуркад	Франция	1984	716
А. Шипулин	Россия	1987	637
А. Бёф	Франция	1986	415
У.Э. Бьорндален	Норвегия	1974	548
Т. Бё	Норвегия	1988	680
А. Маковеев	Россия	1982	601
Е. Гараничев	Россия	1988	585

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяет условию (Страна = «Франция») ИЛИ (Год_рождения > 1986)?

В ответе укажите одно число — искомое количество записей.

Ответ: _____ .

13 Переведите число 73 из восьмеричной системы счисления в двоичную систему счисления.

Ответ: _____ .

14 У исполнителя Квадратор две команды, которым присвоены номера:

1. зачеркни слева

2. возведи в квадрат

Первая из них удаляет крайнюю левую цифру числа на экране, вторая — возводит число во вторую степень.

Составьте алгоритм получения из числа 62 числа 36, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

(Например, 12121 — это алгоритм

зачеркни слева

возведи в квадрат

зачеркни слева

возведи в квадрат

зачеркни слева

который преобразует число 47 в 1.)

Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

Ответ: _____ .

15 Файл размером 4 Мбайта передаётся через некоторое соединение за 16 секунд. Определите время в секундах, за которое можно передать через то же самое соединение файл размером 2048 Кбайт.

В ответе укажите только число секунд. 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 конец цепочки добавляется символ Я. 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 ГСНА, а если исходной была цепочка ПД, то результатом работы алгоритма будет цепочка РБЕ.

Дана цепочка символов АРБА. 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: АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯ

Ответ: _____ .

17

На месте преступления были обнаружены четыре обрывка бумаги. Следствие установило, что на них записаны фрагменты одного IP-адреса. Криминалисты обозначили эти фрагменты буквами А, Б, В и Г. Восстановите IP-адрес.

В ответе укажите последовательность букв, обозначающих фрагменты, в порядке, соответствующем IP-адресу.

2.17	16	.65	8.121
А	Б	В	Г

Ответ: _____.

18

В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите обозначения запросов в порядке возрастания количества страниц, которые найдёт поисковый сервер по каждому запросу.

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

А	паспорт родословная
Б	(мопсы пудели) & (паспорт родословная)
В	мопсы & пудели & паспорт & родословная
Г	мопсы пудели паспорт родословная

Ответ: _____.

Часть 3

Задания этой части (19–20) выполняются на компьютере. Результатом исполнения задания является отдельный файл (для одного задания — один файл). Формат файла, его имя и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы экзамена.

19

В электронную таблицу занесли результаты тестирования учащихся по физике и информатике. Вот первые строки получившейся таблицы.

А	В	С	D
Ученик	Округ	Физика	Информатика
Брусов Анатолий	Западный	18	12
Васильев Александр	Восточный	56	66
Ермишин Роман	Северный	44	49
Моникашвили Эдуард	Центральный	65	78
Круглов Никита	Центральный	57	67
Титова Анастасия	Северный	54	63

В столбце А указаны фамилия и имя учащегося; в столбце В — округ учащегося; в столбцах С, D — баллы, полученные, соответственно, по физике и информатике. По каждому предмету можно было набрать от 0 до 100 баллов. Всего в электронную таблицу были занесены данные по 266 учащимся. Порядок записей в таблице произвольный.

Выполните задание.

Откройте файл с данной электронной таблицей (расположение файла Вам сообщат организаторы экзамена)¹. На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на два вопроса.

1. Чему равна наибольшая сумма баллов по двум предметам среди учащихся округа «Северный»? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку G1 таблицы.
2. Сколько процентов от общего числа участников составили ученики, получившие по физике больше 60 баллов? Ответ с точностью до одного знака после запятой запишите в ячейку G3 таблицы.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

Примечание. При решении допускается использование любых возможностей электронных таблиц. Допускаются вычисления при помощи ручки и бумаги. Использование калькуляторов не допускается.

¹ Файл можно скачать по следующему адресу:
ftp://83.242.180.142/informatica_ikt/9785445400196.zip

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. Ниже приведено описание Робота.

У Робота есть четыре команды перемещения:

вверх

вниз

влево

вправо

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

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

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

сверху свободно

снизу свободно

слева свободно

справа свободно

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

если <условие> то

последовательность команд

все

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

если справа свободно то

вправо

все

В одном условии можно использовать несколько команд, применяя логические связки **и**, **или**, **не**, например:

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

вправо

все

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

нц пока < условие >

последовательность команд

кц

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

нц пока справа свободно

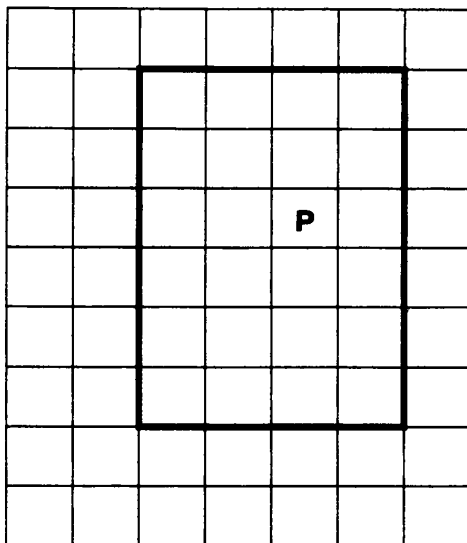
вправо

кц

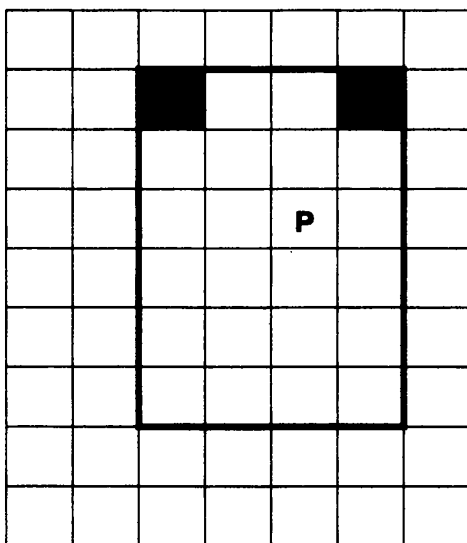
Также у Робота есть команда **закрасить**, закрашивающая клетку, в которой Робот находится в настоящий момент.

Выполните задание.

На бесконечном поле имеется прямоугольник, ограниченный стенами. Длины сторон прямоугольника неизвестны. Робот находится внутри прямоугольника. На рисунке указан один из возможных способов расположения стен и Робота (Робот обозначен буквой «Р»).



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий верхние угловые клетки. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок).



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

20.2

Напишите программу, которая в последовательности целых чисел определяет количество нечётных чисел, кратных 3. Программа получает на вход целые числа, количество введённых чисел неизвестно, последовательность чисел заканчивается числом 0 (0 — признак окончания ввода, не входит в последовательность).

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

Программа должна вывести два числа: длину последовательности (завершающий 0 не учитывается) и количество нечётных чисел, кратных 3.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
4 6 15 180 0	4 1

ВАРИАНТ 7

Часть 1

При выполнении заданий этой части (1–6) обведите номер выбранного ответа кружком. Если Вы выбрали не тот номер, зачеркните его и обведите номер правильного ответа.

1

Монография, набранная на компьютере, содержит 1024 страницы, на каждой странице 56 строк, в каждой строке 64 символа. Для кодирования символов используется кодировка Unicode, при которой каждый символ кодируется 16 битами. Определите информационный объём монографии.

- 1) 1 байт
- 2) 3 Кбайта
- 3) 5 Кбайт
- 4) 7 Мбайт

2

Для какого из приведённых имён ложно высказывание:

НЕ (Первая буква согласная) **ИЛИ НЕ** (Последняя буква гласная)?

- 1) Пимен
- 2) Кристина
- 3) Ирина
- 4) Александр

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		7	2	2	5	5
B	7		2			
C	2	2		1		
D	2		1		1	
E	5			1		1
F	5				1	

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

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

4

В поисках нужного файла Игорь последовательно переходил из каталога в каталог, при этом он несколько раз поднимался на один уровень вверх и несколько раз опускался на один уровень вниз. Полный путь каталога, с которым Игорь начинал работу,

C:\Собаки\Охота

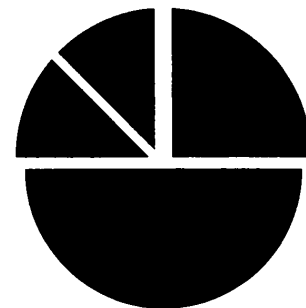
Каким может быть полный путь каталога, в котором оказался Игорь, если известно, что на уровень вниз он спускался больше раз, чем поднимался вверх?

- 1) C:\Собаки
2) C:\Охота
3) C:\Охота\Собаки\Гончие
4) C:\Собаки\Охота

5

Дан фрагмент электронной таблицы:

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



Какая формула может быть записана в ячейке D2, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2 соответствовала рисунку:

- 1) = A1 2) = A1*4 3) = D1*2 4) = D1 + 3

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 $(3, 1)$, то команда **Сместиться на (1, -2)** переместит Чертёжника в точку $(4, -1)$.

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 7 раз

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

конец

Каковы координаты точки, с которой Чертёжник начинал движение, если в конце он оказался в точке с координатами $(1, 1)$?

- 1) (6, 8) 3) (8, -6)
2) (-6, 8) 4) (8, 6)

Часть 2

Ответом к заданиям этой части (7–18) является набор символов (букв или цифр), которые следует записать в отведённом в задании поле для записи ответа. Если Вы ошиблись, зачеркните ответ и запишите рядом правильный.

7

Кирилл шифрует английские слова, записывая вместо каждой буквы её номер в алфавите (без пробелов). Номера букв даны в таблице.

A	1	H	8	O	15	V	22
B	2	I	9	P	16	W	23
C	3	J	10	Q	17	X	24
D	4	K	11	R	18	Y	25
E	5	L	12	S	19	Z	26
F	6	M	13	T	20		
G	7	N	14	U	21		

Некоторые шифровки можно расшифровать не одним способом. Например, 16118 может означать «AFAR», может — «PAR», а может — «AFAAH».

Даны четыре шифровки:

1234

2013

3120

4321

Только одна из них расшифровывается единственным способом. Найдите её и расшифруйте. То, что получилось, запишите в качестве ответа.

Ответ: _____.

8

В алгоритме, записанном ниже, используются переменные a и b .

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

Определите значение переменной a после выполнения данного алгоритма:

$a := 100$

$b := 50$

$b := a - b/2$

$a := a/5 + b/3$

В ответе укажите одно целое число — значение переменной a .

Ответ: _____.

9

Определите, что будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre> алг нач цел s, k s := 1 нц для k от 3 до 0 шаг -1 s := s*3 кц вывод s кон </pre>	<pre> s = 1 FOR k = 3 TO 0 STEP -1 s = s*3 NEXT k PRINT s END </pre>	<pre> Var s, k: integer; Begin s := 1; for k := 3 downto 0 do s := s*3; write(s); End. </pre>

Ответ: _____ .

10

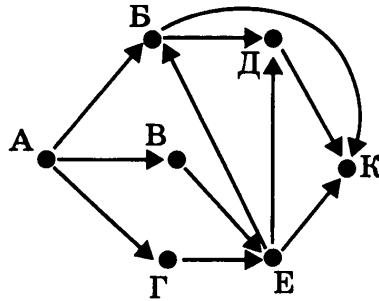
В таблице Dat хранятся данные о количестве поездов, отправляющихся с центрального вокзала города на юг в первой декаде июля (Dat[1] — количество поездов первого числа, Dat[2] — количество поездов второго числа и т.д.). Определите, что будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма, записанного на трёх алгоритмических языках.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre> алг нач целтаб Dat[1:10] цел k, m, day Dat[1]:= 2; Dat[2]:= 6 Dat[3]:= 3; Dat[4]:= 5 Dat[5]:= 4; Dat[6]:= 4 Dat[7]:= 5; Dat[8]:= 3 Dat[9]:= 6; Dat[10]:= 2 day := 1; m := Dat[1] нц для k от 2 до 10 если Dat[k] > m то m := Dat[k] day := k все кц вывод day кон </pre>	<pre> DIM Dat(10) AS INTEGER Dat(1)= 2: Dat(2)= 6 Dat(3)= 3: Dat(4)= 5 Dat(5)= 4: Dat(6)= 4 Dat(7)= 5: Dat(8)= 3 Dat(9)= 6: Dat(10)= 2 day = 1: m = Dat(1) FOR k = 2 TO 10 IF Dat(k) > m THEN m = Dat(k) day = k END IF NEXT k PRINT day END </pre>	<pre> Var k, m, day: integer; Dat: array[1..10] of integer; Begin Dat[1]:= 2; Dat[2]:= 6; Dat[3]:= 3; Dat[4]:= 5; Dat[5]:= 4; Dat[6]:= 4; Dat[7]:= 5; Dat[8]:= 3; Dat[9]:= 6; Dat[10]:= 2; day := 1; m := Dat[1]; for k := 2 to 10 do begin if Dat[k] > m then begin m := Dat [k]; day := k end end write(day); End. </pre>

Ответ: _____ .

11

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



Ответ: _____.

12

Ниже в табличной форме представлены сведения о результатах некоторых участников Кубка мира по биатлону.

Участник	Страна	Год_рождения	Очки
М. Фуркад	Франция	1988	1100
Э. Свендсен	Норвегия	1985	1035
С. Фуркад	Франция	1984	716
А. Шипулин	Россия	1987	637
А. Бёф	Франция	1986	415
У.Э. Бьорндален	Норвегия	1974	548
Т. Бё	Норвегия	1988	680
А. Маковеев	Россия	1982	601
Е. Гараничев	Россия	1988	585

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяет условию (Страна = «Франция») И (Год_рождения < 1987)?

В ответе укажите одно число — искомое количество записей.

Ответ: _____.

13

Переведите число 10111 из двоичной системы счисления в десятичную систему счисления.

Ответ: _____ .

14

У исполнителя Квадратор две команды, которым присвоены номера:

1. **вычти 4**

2. **возведи в квадрат**

Первая из них уменьшает число на экране на 4, вторая — возводит число во вторую степень.

Составьте алгоритм получения из числа 7 числа 21, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

(Например, 12211 — это алгоритм

вычти 4

возведи в квадрат

возведи в квадрат

вычти 4

вычти 4

который преобразует число 7 в 73.)

Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

Ответ: _____ .

15

Файл размером 32 Кбайта передаётся через некоторое соединение со скоростью 1024 бита в секунду. Определите размер файла (в байтах), который можно передать за то же время через другое соединение со скоростью 128 бит в секунду.

В ответе укажите одно число — размер файла в байтах. 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 последний символ цепочки удаляется. 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 **СОН**, то результатом работы алгоритма будет цепочка **ТП**, а если исходной была цепочка **УМ**, то результатом работы алгоритма будет цепочка **ФБН**.

Дана цепочка символов **ПАРОМ**. 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)?

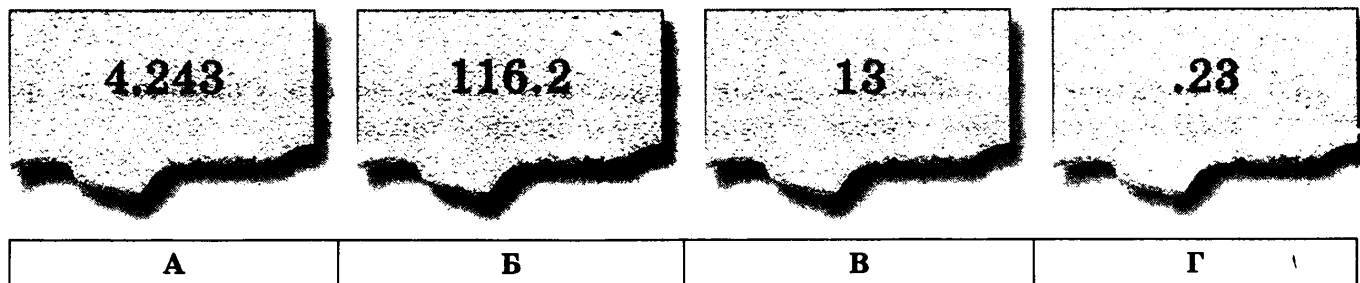
Русский алфавит: **АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯ**

Ответ: _____ .

17

На месте преступления были обнаружены четыре обрывка бумаги. Следствие установило, что на них записаны фрагменты одного IP-адреса. Криминалисты обозначили эти фрагменты буквами А, Б, В и Г. Восстановите IP-адрес.

В ответе укажите последовательность букв, обозначающих фрагменты, в порядке, соответствующем IP-адресу.



Ответ: _____.

18

В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите обозначения запросов в порядке возрастания количества страниц, которые найдёт поисковый сервер по каждому запросу.

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

А	мопсы
Б	(мопсы & паспорт) & (родословная пудели)
В	мопсы & паспорт
Г	мопсы пудели

Ответ: _____.

Часть 3

Задания этой части (19–20) выполняются на компьютере. Результатом исполнения задания является отдельный файл (для одного задания — один файл). Формат файла, его имя и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы экзамена.

19

В электронную таблицу занесли результаты тестирования учащихся по физике и информатике. Вот первые строки получившейся таблицы.

А	В	С	D
Ученик	Округ	Физика	Информатика
Брусов Анатолий	Западный	18	12
Васильев Александр	Восточный	56	66
Ермишин Роман	Северный	44	49
Моникашвили Эдуард	Центральный	65	78
Круглов Никита	Центральный	57	67
Титова Анастасия	Северный	54	63

В столбце **А** указаны фамилия и имя учащегося; в столбце **В** — округ учащегося; в столбцах **С**, **D** — баллы, полученные, соответственно, по физике и информатике. По каждому предмету можно было набрать от 0 до 100 баллов. Всего в электронную таблицу были занесены данные по 266 учащимся. Порядок записей в таблице произвольный.

Выполните задание.

Откройте файл с данной электронной таблицей (расположение файла Вам сообщат организаторы экзамена)¹. На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на два вопроса.

1. Чему равна наименьшая сумма баллов по двум предметам среди учащихся округа «Центральный»? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку **G1** таблицы.
2. Сколько процентов от общего числа участников составили ученики, получившие по физике меньше 70 баллов? Ответ с точностью до одного знака после запятой запишите в ячейку **G3** таблицы.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

Примечание. При решении допускается использование любых возможностей электронных таблиц. Допускаются вычисления при помощи ручки и бумаги. Использование калькуляторов не допускается.

¹ Файл можно скачать по следующему адресу:
ftp://83.242.180.142/informatica_ikt/9785445400196.zip

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. Ниже приведено описание Робота.

У Робота есть четыре команды перемещения:

вверх

вниз

влево

вправо

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

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

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

сверху свободно

снизу свободно

слева свободно

справа свободно

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

если <условие> то

последовательность команд

все

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

если справа свободно то

вправо

все

В одном условии можно использовать несколько команд, применяя логические связки **и**, **или**, **не**, например:

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

вправо

все

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

нц пока <условие>

последовательность команд

кц

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

нц пока справа свободно

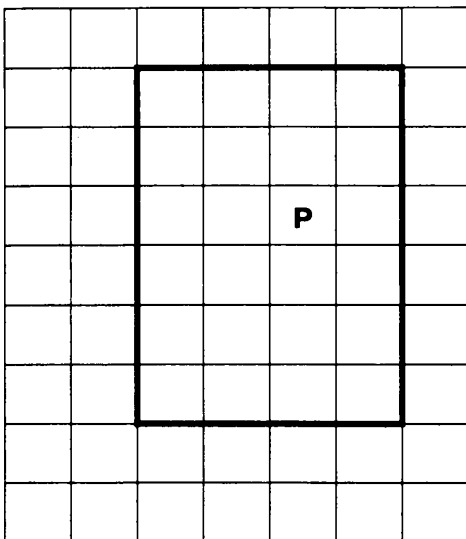
вправо

кц

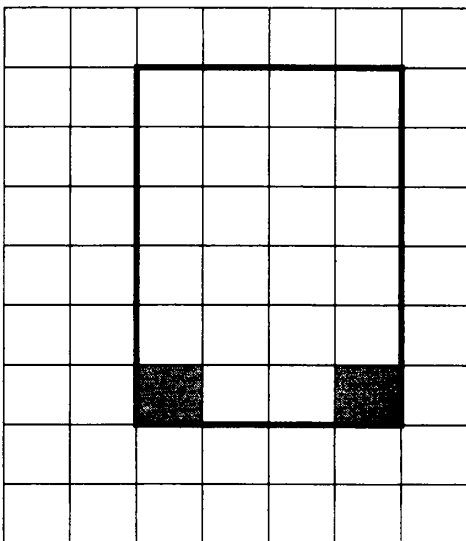
Также у Робота есть команда **закрасить**, закрашивающая клетку, в которой Робот находится в настоящий момент.

Выполните задание.

На бесконечном поле имеется прямоугольник, ограниченный стенами. Длины сторон прямоугольника неизвестны. Робот находится внутри прямоугольника. На рисунке указан один из возможных способов расположения стен и Робота (Робот обозначен буквой «Р»).



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий нижние угловые клетки. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок).



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

20.2

Напишите программу, которая в последовательности целых чисел определяет их сумму и количество чётных чисел, кратных 5. Программа получает на вход целые числа, количество введённых чисел неизвестно, последовательность чисел заканчивается числом 0 (0 — признак окончания ввода, не входит в последовательность). Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа по модулю не превышают 30 000.

Программа должна вывести два числа: сумму последовательности и количество чётных чисел, кратных 5.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
4	79
60	1
15	
0	

ВАРИАНТ 8

Часть 1

При выполнении заданий этой части (1–6) обведите номер выбранного ответа кружком. Если Вы выбрали не тот номер, зачеркните его и обведите номер правильного ответа.

1

Статья, набранная на компьютере, содержит 8 страниц, на каждой странице 40 строк, в каждой строке 64 символа. Информационный объём статьи составляет 25 Кбайт. Определите, сколько бит памяти используется для кодирования каждого символа, если известно, что для представления каждого символа в ЭВМ отводится одинаковый объём памяти.

- 1) 6
- 2) 8
- 3) 10
- 4) 12

2

Для какого из приведённых имён **ложно** высказывание:

НЕ (Первая буква согласная) **ИЛИ НЕ** (Последняя буква гласная)?

- 1) Егор
- 2) Тимур
- 3) Вера
- 4) Любовь

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		7	2	2	5	5
B	7		2			
C	2	2		1		
D	2		1		2	
E	5			2		2
F	5				2	

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

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

4

В поисках нужного файла Вова последовательно переходил из каталога в каталог, при этом он несколько раз поднимался на один уровень вверх и несколько раз опускался на один уровень вниз. Полный путь каталога, с которым Вова начинал работу,

C:\Игры\Настольные\Домино

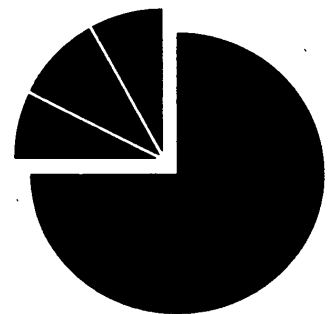
Каким может быть полный путь каталога, в котором оказался Вова, если известно, что на уровень вниз он спускался больше раз, чем поднимался вверх?

- 1) C:\Игры
- 2) C:\Игры\Настольные
- 3) C:\Игры\Настольные\Лото
- 4) C:\Игры\Настольные\Домино\Детское

5

Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C	D
1	1	2	10	3
2	$= (B1 + D1)/5$	$= D1 - B1$	$= A1$	



Какая формула может быть записана в ячейке D2, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2 соответствовала рисунку:

- 1) $= A1 + 2$
- 2) $= C1 - A1$
- 3) $= D1 * 2$
- 4) $= D1 + 1$

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 $(3, 1)$, то команда **Сместиться на $(1, -2)$** переместит Чертёжника в точку $(4, -1)$.

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 5 раз

Сместиться на $(0, 1)$ Сместиться на $(-2, 3)$ Сместиться на $(4, -5)$

конец

Каковы координаты точки, с которой Чертёжник начинал движение, если в конце он оказался в точке с координатами $(-1, -1)$?

- 1) $(-11, 4)$
- 2) $(4, -11)$
- 3) $(8, 22)$
- 4) $(22, 8)$

Часть 2

Ответом к заданиям этой части (7–18) является набор символов (букв или цифр), которые следует записать в отведённом в задании поле для записи ответа. Если Вы ошиблись, зачеркните ответ и запишите рядом правильный.

7

Ульяна шифрует английские слова, записывая вместо каждой буквы её номер в алфавите (без пробелов). Номера букв даны в таблице.

A	1	H	8	O	15	V	22
B	2	I	9	P	16	W	23
C	3	J	10	Q	17	X	24
D	4	K	11	R	18	Y	25
E	5	L	12	S	19	Z	26
F	6	M	13	T	20		
G	7	N	14	U	21		

Некоторые шифровки можно расшифровать не одним способом. Например, 16118 может означать «AFAR», может — «PAR», а может — «AFAAH».

Даны четыре шифровки:

18205

20158

20518

81205

Только одна из них расшифровывается единственным способом. Найдите её и расшифруйте. То, что получилось, запишите в качестве ответа.

Ответ: _____.

8

В алгоритме, записанном ниже, используются переменные a и b .

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

Определите значение переменной a после выполнения данного алгоритма:

$a := 1$ -

$b := 2$

$b := 3 + a*b$

$a := b/5*a*4$

В ответе укажите одно целое число — значение переменной a .

Ответ: _____.

9

Определите, что будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre> алг нач цел s, k s := 2 нц для k от 1 до 5 s := s*2 кц вывод s кон </pre>	<pre> s = 2 FOR k = 1 TO 5 s = s*2 NEXT k PRINT s END </pre>	<pre> Var s, k: integer; Begin s := 2; for k := 1 to 5 do s := s*2; write(s); End. </pre>

Ответ: _____ .

10

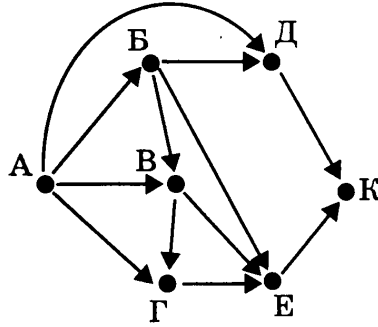
В таблице Dat хранятся данные о количестве поездов, отправляющихся с центрального вокзала города на юг в первой декаде июля (Dat[1] — количество поездов первого числа, Dat[2] — количество поездов второго числа и т.д.). Определите, что будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма, записанного на трёх алгоритмических языках.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre> алг нач целтаб Dat[1:10] цел k, m, day Dat[1]:= 6; Dat[2]:= 2 Dat[3]:= 5; Dat[4]:= 3 Dat[5]:= 4; Dat[6]:= 4 Dat[7]:= 3; Dat[8]:= 5 Dat[9]:= 2; Dat[10]:= 6 day := 1; m := Dat[1] нц для k от 2 до 10 если Dat[k] < m то m := Dat[k] day := k все кц вывод day кон </pre>	<pre> DIM Dat(10) AS INTEGER Dat(1)= 6: Dat(2)= 2 Dat(3)= 5: Dat(4)= 3 Dat(5)= 4: Dat(6)= 4 Dat(7)= 3: Dat(8)= 5 Dat(9)= 2: Dat(10)= 6 day = 1: m = Dat(1) FOR k = 2 TO 10 IF Dat(k) < m THEN m = Dat(k) day = k END IF NEXT k PRINT day END </pre>	<pre> Var k, m, day: integer; Dat: array[1..10] of integer; Begin Dat[1]:= 6; Dat[2]:= 2; Dat[3]:= 5; Dat[4]:= 3; Dat[5]:= 4; Dat[6]:= 4; Dat[7]:= 3; Dat[8]:= 5; Dat[9]:= 2; Dat[10]:= 6; day := 1; m := Dat[1]; for k := 2 to 10 do begin if Dat[k] < m then begin m := Dat [k]; day := k end end write(day); End. </pre>

Ответ: _____ .

11

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



Ответ: _____ .

12

Ниже в табличной форме представлены сведения о результатах некоторых участников Кубка мира по биатлону.

Участник	Страна	Год_рождения	Очки
М. Фуркад	Франция	1988	1100
Э. Свендсен	Норвегия	1985	1035
С. Фуркад	Франция	1984	716
А. Шипулин	Россия	1987	637
А. Бёф	Франция	1986	415
У.Э. Бьорндален	Норвегия	1974	548
Т. Бё	Норвегия	1988	680
А. Маковеев	Россия	1982	601
Е. Гараничев	Россия	1988	585

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяет условию (Страна = «Россия») ИЛИ (Очки > 600)?

В ответе укажите одно число — искомое количество записей.

Ответ: _____ .

13

Переведите число 150 из восьмеричной системы счисления в десятичную систему счисления.

Ответ: _____.

14

У исполнителя Квадратор две команды, которым присвоены номера:

1. вычти 4

2. возведи в квадрат

Первая из них уменьшает число на экране на 4, вторая — возводит число во вторую степень.

Составьте алгоритм получения из числа 15 числа 5, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

(Например, 12211 — это алгоритм

вычти 4

возведи в квадрат

возведи в квадрат

вычти 4

вычти 4

который преобразует число 7 в 73.)

Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

Ответ: _____.

15

Файл размером 4096 байт передаётся через некоторое соединение со скоростью 512 бит в секунду. Определите размер файла (в Кбайтах), который можно передать за то же время через другое соединение со скоростью 2048 бит в секунду.

В ответе укажите одно число — размер файла в Кбайтах. 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 последний символ цепочки удаляется. 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 СОН, то результатом работы алгоритма будет цепочка ТП, а если исходной была цепочка УМ, то результатом работы алгоритма будет цепочка ФБН.

Дана цепочка символов КРОТ. 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: АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯ

Ответ: _____.

17

На месте преступления были обнаружены четыре обрывка бумаги. Следствие установило, что на них записаны фрагменты одного IP-адреса. Криминалисты обозначили эти фрагменты буквами А, Б, В и Г. Восстановите IP-адрес.

В ответе укажите последовательность букв, обозначающих фрагменты, в порядке, соответствующем IP-адресу.

2.12	22	.30	5.121
А	Б	В	Г

Ответ: _____.

18

В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите обозначения запросов в порядке возрастания количества страниц, которые найдёт поисковый сервер по каждому запросу.

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

А	мопсы & пудели & паспорт & родословная
Б	пудели & (родословная паспорт)
В	(пудели мопсы) & (родословная паспорт)
Г	мопсы & пудели & (родословная паспорт)

Ответ: _____.

Часть 3

Задания этой части (19–20) выполняются на компьютере. Результатом исполнения задания является отдельный файл (для одного задания — один файл). Формат файла, его имя и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы экзамена.

19

В электронную таблицу занесли результаты тестирования учащихся по физике и информатике. Вот первые строки получившейся таблицы.

А	В	С	Д
Ученик	Округ	Физика	Информатика
Брусов Анатолий	Западный	18	12
Васильев Александр	Восточный	56	66
Ермишин Роман	Северный	44	49
Моникашвили Эдуард	Центральный	65	78
Круглов Никита	Центральный	57	67
Титова Анастасия	Северный	54	63

В столбце А указаны фамилия и имя учащегося; в столбце В — округ учащегося; в столбцах С, Д — баллы, полученные, соответственно, по физике и информатике. По каждому предмету можно было набрать от 0 до 100 баллов. Всего в электронную таблицу были занесены данные по 266 учащимся. Порядок записей в таблице произвольный.

Выполните задание.

Откройте файл с данной электронной таблицей (расположение файла Вам сообщат организаторы экзамена)¹. На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на два вопроса.

1. Чему равна средняя сумма баллов по двум предметам среди учащихся школ округа «Южный»? Ответ с точностью до двух знаков после запятой запишите в ячейку G2 таблицы.

2. Сколько процентов от общего числа участников составили ученики школ округа «Западный»? Ответ с точностью до одного знака после запятой запишите в ячейку G4 таблицы.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

Примечание. При решении допускается использование любых возможностей электронных таблиц. Допускаются вычисления при помощи ручки и бумаги. Использование калькуляторов не допускается.

¹ Файл можно скачать по следующему адресу:
ftp://83.242.180.142/informatica_ikt/9785445400196.zip

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. Ниже приведено описание Робота.

У Робота есть четыре команды перемещения:

вверх

вниз

влево

вправо

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

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

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

сверху свободно

снизу свободно

слева свободно

справа свободно

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

если <условие> то

последовательность команд

все

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

если справа свободно то

вправо

все

В одном условии можно использовать несколько команд, применяя логические связки **и**, **или**, **не**, например:

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

вправо

все

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

нц пока < условие >

последовательность команд

кц

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

нц пока справа свободно

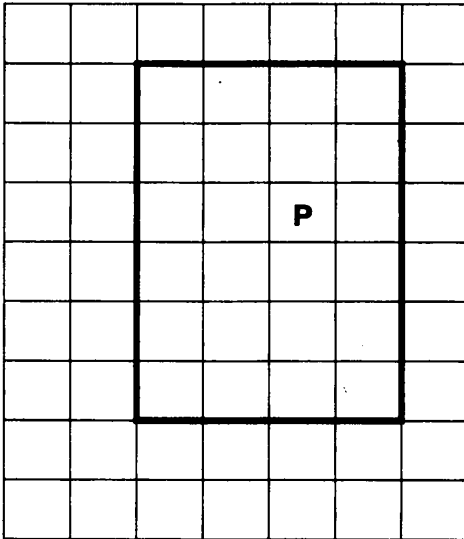
вправо

кц

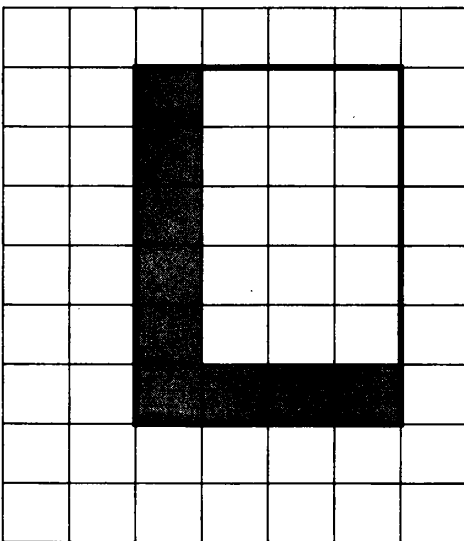
Также у Робота есть команда **закрасить**, закрашивающая клетку, в которой Робот находится в настоящий момент.

Выполните задание.

На бесконечном поле имеется прямоугольник, ограниченный стенами. Длины сторон прямоугольника неизвестны. Робот находится внутри прямоугольника. На рисунке указан один из возможных способов расположения стен и Робота (Робот обозначен буквой «Р»).



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий клетки прямоугольника, примыкающие к его левой и нижней стенам. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок).



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

20.2

Напишите программу, которая в последовательности целых чисел определяет их количество и сумму чётных чисел. Программа получает на вход целые числа, количество введённых чисел неизвестно, последовательность чисел заканчивается числом 0 (0 — признак окончания ввода, не входит в последовательность).

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

Программа должна вывести два числа: длину последовательности и сумму чётных чисел.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
4 60 15 0	3 64

ВАРИАНТ 9

Часть 1

При выполнении заданий этой части (1–6) обведите номер выбранного ответа кружком. Если Вы выбрали не тот номер, зачеркните его и обведите номер правильного ответа.

1

Статья, набранная на компьютере, содержит 64 страницы, на каждой странице 52 строки, в каждой строке 52 символа. Информационный объём статьи составляет 169 Кбайт. Определите, сколько бит памяти используется для кодирования каждого символа, если известно, что для представления каждого символа в ЭВМ отводится одинаковый объём памяти.

- 1) 6
- 2) 8
- 3) 10
- 4) 12

2

Для какого из приведённых имён **ложно** высказывание:

НЕ ((Первая буква гласная) **И** (Последняя буква согласная))?

- 1) Валентина
- 2) Герман
- 3) Анастасия
- 4) Яков

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			2	1		
B			1			3
C	2	1				4
D	1				1	4
E				1		5
F		3	4	4	5	

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

- 1) 5
- 2) 7
- 3) 3
- 4) 9

4

В поисках нужного файла Саша последовательно переходил из каталога в каталог, при этом он несколько раз поднимался на один уровень вверх и несколько раз опускался на один уровень вниз. Полный путь каталога, с которым Саша начинал работу,

C:\Контрольные\Рубежные\Информатика

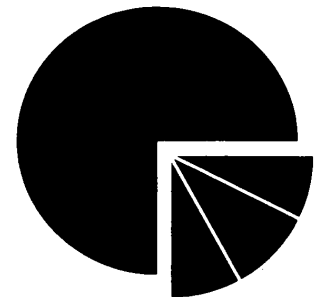
Каким может быть полный путь каталога, в котором оказался Саша, если известно, что на уровень вниз он спускался меньше раз, чем поднимался вверх?

- 1) C:\Контрольные
- 2) C:\Контрольные\Рубежные\Информатика
- 3) C:\Контрольные\Рубежные\Информатика\Вариант1
- 4) C:\Контрольные\Рубежные\Физика\Черновик

5

Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C	D
1	0	1	2	3
2	= 3*D1	= A1 + B1	= C1 - B1	



Какая формула может быть записана в ячейке D2, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2 соответствовала рисунку:

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

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 (3, 1), то команда **Сместиться на (1, -2)** переместит Чертёжника в точку (4, -1).

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 5 раз

Сместиться на (0, 1) Сместиться на (-2, 3) Сместиться на (4, -5)

конец

Координаты точки, с которой Чертёжник начинал движение, (3, 1). Каковы координаты точки, в которой он оказался?

- 1) (15, -6)
- 2) (14, -5)
- 3) (13, -4)
- 4) (12, -3)

Часть 2

Ответом к заданиям этой части (7–18) является набор символов (букв или цифр), которые следует записать в отведённом в задании поле для записи ответа. Если Вы ошиблись, зачеркните ответ и запишите рядом правильный.

7

Гриша шифрует английские слова, записывая вместо каждой буквы её номер в алфавите (без пробелов). Номера букв даны в таблице.

A	1	H	8	O	15	V	22
B	2	I	9	P	16	W	23
C	3	J	10	Q	17	X	24
D	4	K	11	R	18	Y	25
E	5	L	12	S	19	Z	26
F	6	M	13	T	20		
G	7	N	14	U	21		

Некоторые шифровки можно расшифровать не одним способом. Например, 16118 может означать «AFAR», может — «PAR», а может — «AFAAH».

Даны четыре шифровки:

17205
20127
20217
71205

Только одна из них расшифровывается единственным способом. Найдите её и расшифруйте. То, что получилось, запишите в качестве ответа.

Ответ: _____.

8

В алгоритме, записанном ниже, используются переменные a и b .

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

Определите значение переменной a после выполнения данного алгоритма:

$a := 1$
 $b := 2 + a$
 $b := a + b$
 $a := b/2*2*a - 3$

В ответе укажите одно целое число — значение переменной a .

Ответ: _____.

9

Определите, что будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre> алг нач цел s, k s := 1 нц для k от 0 до 4 s := s*3 кц вывод s кон </pre>	<pre> s = 1 FOR k = 0 TO 4 s = s*3 NEXT k PRINT s END </pre>	<pre> Var s, k: integer; Begin s := 1; for k := 0 to 4 do s := s*3; write(s); End. </pre>

Ответ: _____ .

10

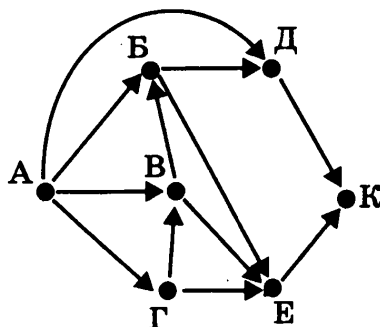
В таблице Dat хранятся данные о количестве самолётов, отправляющихся из аэропорта города на юг в первой декаде августа (Dat[1] — количество самолётов первого числа, Dat[2] — количество самолётов второго числа и т.д.). Определите, что будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма, записанного на трёх алгоритмических языках.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre> алг нач целтаб Dat[1:10] цел k, m, day Dat[1]:= 2; Dat[2]:= 2 Dat[3]:= 3; Dat[4]:= 3 Dat[5]:= 4; Dat[6]:= 4 Dat[7]:= 5; Dat[8]:= 5 Dat[9]:= 6; Dat[10]:= 6 day := 1; m := Dat[1] нц для k от 2 до 10 если Dat[k] >= m то m := Dat[k] day := k все кц вывод day кон </pre>	<pre> DIM Dat(10) AS INTEGER Dat(1)= 2: Dat(2)= 2 Dat(3)= 3: Dat(4)= 3 Dat(5)= 4: Dat(6)= 4 Dat(7)= 5: Dat(8)= 5 Dat(9)= 6: Dat(10)= 6 day = 1: m = Dat(1) FOR k = 2 TO 10 IF Dat(k) >= m THEN m = Dat(k) day = k END IF NEXT k PRINT day END </pre>	<pre> Var k, m, day: integer; Dat: array[1..10] of integer; Begin Dat[1]:= 2; Dat[2]:= 2; Dat[3]:= 3; Dat[4]:= 3; Dat[5]:= 4; Dat[6]:= 4; Dat[7]:= 5; Dat[8]:= 5; Dat[9]:= 6; Dat[10]:= 6; day := 1; m := Dat[1]; for k := 2 to 10 do begin if Dat[k] >= m then begin m := Dat [k]; day := k end end write(day); End. </pre>

Ответ: _____ .

11

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



Ответ: _____.

12

Ниже в табличной форме представлены сведения о результатах некоторых участников Кубка мира по биатлону.

Участник	Страна	Год_рождения	Очки
М. Фуркад	Франция	1988	1100
Э. Свендсен	Норвегия	1985	1035
С. Фуркад	Франция	1984	716
А. Шипулин	Россия	1987	637
А. Бёф	Франция	1986	415
У.Э. Бьорндален	Норвегия	1974	548
Т. Бё	Норвегия	1988	680
А. Маковеев	Россия	1982	601
Е. Гараничев	Россия	1988	585

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяет условию (Страна = «Норвегия») И (Очки < 1000)?

В ответе укажите одно число — искомое количество записей.

Ответ: _____.

- 13 Переведите число A_2 из шестнадцатеричной системы счисления в десятичную систему счисления.

Ответ: _____ .

- 14 У исполнителя Вычислитель две команды, которым присвоены номера:

1. умножь на 3

2. вычти 5

Первая из них увеличивает число на экране в 3 раза, вторая уменьшает его на 5. Составьте алгоритм получения из числа 8 числа 36, содержащий не более 5 команд.

В ответе запишите только номера команд.

(Например, 11221 — это алгоритм

умножь на 3

умножь на 3

вычти 5

вычти 5

умножь на 3

который преобразует число 2 в 24.)

Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

Ответ: _____ .

- 15 Файл размером 2 Мбайта передаётся через некоторое соединение за 16 секунд. Определите время в секундах, за которое можно передать через то же самое соединение файл размером 4096 Кбайт.

В ответе укажите только число секунд. 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 начало цепочки символов добавляется символ **А**, а если нечётна, то последний символ цепочки удаляется. 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 **СОН**, то результатом работы алгоритма будет цепочка **ТП**, а если исходной была цепочка **УМ**, то результатом работы алгоритма будет цепочка **БФН**.

Дана цепочка символов **ЛУВР**. 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: **АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯ**

Ответ: _____ .

17

Миша записал IP-адрес школьного сервера на листке бумаги и положил его в карман куртки. Мишина мама случайно постирала куртку вместе с запиской. После стирки Миша обнаружил в кармане четыре обрывка с фрагментами IP-адреса. Эти фрагменты обозначены буквами А, Б, В и Г. Восстановите IP-адрес.

В ответе укажите последовательность букв, обозначающих фрагменты, в порядке, соответствующем IP-адресу.

17	.44	4.144	9.13
А	Б	В	Г

Ответ: _____.

18

В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите обозначения запросов в порядке возрастания количества страниц, которые найдёт поисковый сервер по каждому запросу.

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

А	(группы скалярии) & (кормление лечение)
Б	группы скалярии кормление лечение
В	группы & скалярии & кормление & лечение
Г	группы скалярии

Ответ: _____.

Часть 3

Задания этой части (19–20) выполняются на компьютере. Результатом исполнения задания является отдельный файл (для одного задания — один файл). Формат файла, его имя и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы экзамена.

19

В электронную таблицу занесли результаты тестирования учащихся по физике и информатике. Вот первые строки получившейся таблицы.

А	В	С	D
Ученик	Округ	Физика	Информатика
Брусов Анатолий	Западный	18	12
Васильев Александр	Восточный	56	66
Ермишин Роман	Северный	44	49
Моникашвили Эдуард	Центральный	65	78
Круглов Никита	Центральный	57	67
Титова Анастасия	Северный	54	63

В столбце **А** указаны фамилия и имя учащегося; в столбце **В** — округ учащегося; в столбцах **С**, **D** — баллы, полученные, соответственно, по физике и информатике. По каждому предмету можно было набрать от 0 до 100 баллов. Всего в электронную таблицу были занесены данные по 266 учащимся. Порядок записей в таблице произвольный.

Выполните задание.

Откройте файл с данной электронной таблицей (расположение файла Вам сообщат организаторы экзамена)¹. На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на два вопроса.

1. Чему равна наибольшая сумма баллов по двум предметам среди учащихся Восточного округа? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку **G2** таблицы.
2. Сколько процентов от общего числа участников составили ученики, получившие по информатике не менее 80 баллов? Ответ с точностью до одного знака после запятой запишите в ячейку **G4** таблицы.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

Примечание. При решении допускается использование любых возможностей электронных таблиц. Допускаются вычисления при помощи ручки и бумаги. Использование калькуляторов не допускается.

¹ Файл можно скачать по следующему адресу:
ftp://83.242.180.142/informatica_ikt/9785445400196.zip

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. Ниже приведено описание Робота.

У Робота есть четыре команды перемещения:

вверх

вниз

влево

вправо

При выполнении любой из этих команд Робот перемещается на одну клетку соответственно: вверх \uparrow , вниз \downarrow , влево \leftarrow , вправо \rightarrow .

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

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

сверху свободно

снизу свободно

слева свободно

справа свободно

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

если <условие> то

последовательность команд

все

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

если справа свободно то

вправо

все

В одном условии можно использовать несколько команд, применяя логические связки **и**, **или**, **не**, например:

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

вправо

все

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

нц пока <условие>

последовательность команд

кц

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

нц пока справа свободно

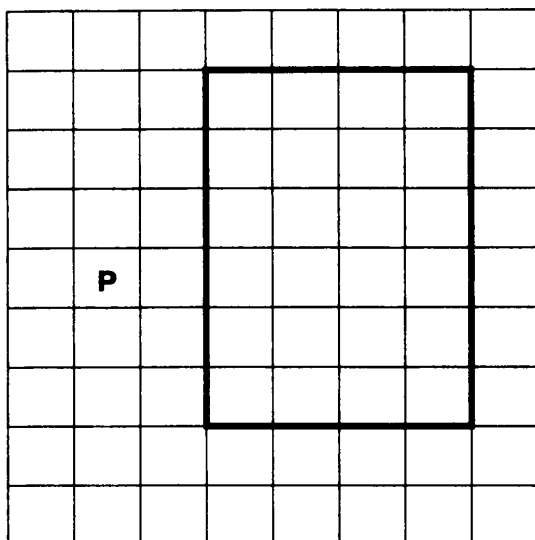
вправо

кц

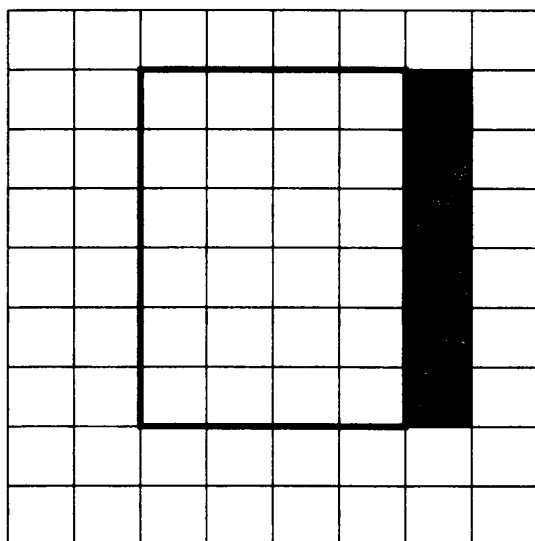
Также у Робота есть команда **закрасить**, закрашивающая клетку, в которой Робот находится в настоящий момент.

Выполните задание.

На бесконечном поле имеется прямоугольник, ограниченный стенами. Длины сторон прямоугольника неизвестны. Робот находится слева от прямоугольника. На рисунке указан один из возможных способов расположения стен и Робота (Робот обозначен буквой «Р»).



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий клетки снаружи прямоугольника, примыкающие стороной к его правой стене. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок).



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

20.2

Напишите программу, которая в последовательности целых чисел определяет их сумму и подсчитывает разность количества положительных и отрицательных чисел последовательности. Программа получает на вход целые числа, количество введённых чисел неизвестно, последовательность чисел заканчивается числом 0 (0 — признак окончания ввода, не входит в последовательность).

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

Программа должна вывести два числа: сумму чисел и разность количества положительных и отрицательных чисел.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
150	-51
-200	-1
-1	
0	

ВАРИАНТ 10

Часть 1

При выполнении заданий этой части (1–6) обведите номер выбранного ответа кружком. Если Вы выбрали не тот номер, зачеркните его и обведите номер правильного ответа.

1

Монография, набранная на компьютере, содержит 2048 страниц, на каждой странице 48 строк, в каждой строке 72 символа. Для кодирования символов используется кодировка Unicode, при которой каждый символ кодируется 16 битами. Определите информационный объём монографии.

- 1) 1 байт
- 2) 5,2 Кбайта
- 3) 10,3 Кбайта
- 4) 13,5 Мбайта

2

Для какого из приведённых имён **ложно** высказывание:

НЕ ((Первая буква согласная) **И** (Последняя буква гласная))?

- 1) Дарья
- 2) Павел
- 3) Абрам
- 4) Анфиса

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			2	1		
B			1			3
C	2	1				6
D	1				1	6
E				1		5
F		3	6	6	5	

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

- 1) 6
- 2) 8
- 3) 10
- 4) 4

- 4 В поисках нужного файла Витя последовательно переходил из каталога в каталог, при этом он несколько раз поднимался на один уровень вверх и несколько раз опускался на один уровень вниз. Полный путь каталога, с которым Витя начинал работу,

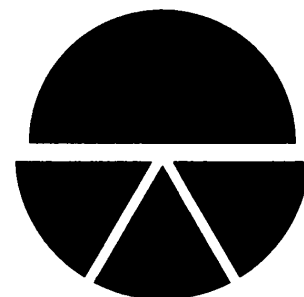
C:\Учебный\Информатика\Кодирование

Каким может быть полный путь каталога, в котором оказался Витя, если известно, что на уровень вниз он спускался столько же раз, сколько поднимался вверх?

- 1) C:\Учебный
- 2) C:\Учебный\Информатика\Программирование\Паскаль
- 3) C:\Учебный\Математика\Дроби
- 4) C:\Учебный\Информатика

- 5 Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C	D
1	1	3	5	0
2	= C1 - 2	= 3*B1	= B1 + D1	



Какая формула может быть записана в ячейке D2, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2 соответствовала рисунку:

- 1) = 3*A1 2) = A1 3) = D1*2 4) = D1 + 1

- 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 $(3, 1)$, то команда Сместиться на $(1, -2)$ переместит Чертёжника в точку $(4, -1)$.

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 5 раз

Сместиться на $(0, 1)$ Сместиться на $(-1, 4)$ Сместиться на $(3, -6)$

конец

Координаты точки, с которой Чертёжник начинал движение, $(4, 0)$. Каковы координаты точки, в которой он оказался?

- 1) $(15, -6)$
- 2) $(14, -5)$
- 3) $(13, -4)$
- 4) $(12, -3)$

Часть 2

Ответом к заданиям этой части (7–18) является набор символов (букв или цифр), которые следует записать в отведённом в задании поле для записи ответа. Если Вы ошиблись, зачеркните ответ и запишите рядом правильный.

7

Тоня шифрует английские слова, записывая вместо каждой буквы её номер в алфавите (без пробелов). Номера букв даны в таблице.

A	1	H	8	O	15	V	22
B	2	I	9	P	16	W	23
C	3	J	10	Q	17	X	24
D	4	K	11	R	18	Y	25
E	5	L	12	S	19	Z	26
F	6	M	13	T	20		
G	7	N	14	U	21		

Некоторые шифровки можно расшифровать не одним способом. Например, 16118 может означать «AFAR», может — «PAR», а может — «AFAAH».

Даны четыре шифровки:

121
245
913
935

Только одна из них расшифровывается единственным способом. Найдите её и расшифруйте. То, что получилось, запишите в качестве ответа.

Ответ: _____.

8

В алгоритме, записанном ниже, используются переменные a и b .

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

Определите значение переменной a после выполнения данного алгоритма:

$a := 5$
 $b := 2 + a$
 $a := b * a$
 $b := 2 * a - b$

В ответе укажите одно целое число — значение переменной b .

Ответ: _____.

- 9 Определите, что будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre> алг нач цел s, k s := 1 нц для k от 1 до 7 s := s*2 кц вывод s кон </pre>	<pre> s = 1 FOR k = 1 TO 7 s = s*2 NEXT k PRINT s END </pre>	<pre> Var s, k: integer; Begin s := 1; for k := 1 to 7 do s := s*2; write(s); End. </pre>

Ответ: _____ .

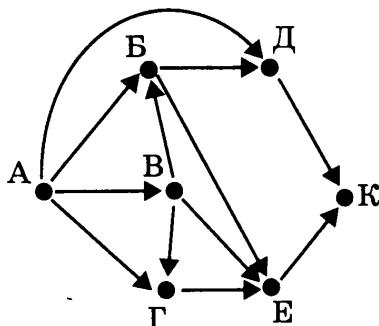
- 10 В таблице Dat хранятся данные о количестве самолётов, отправляющихся из аэропорта города на юг в первой декаде августа (Dat[1] — количество самолётов первого числа, Dat[2] — количество самолётов второго числа и т.д.). Определите, что будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма, записанного на трёх алгоритмических языках.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre> алг нач целтаб Dat[1:10] цел k, m, day Dat[1]:= 2; Dat[2]:= 2 Dat[3]:= 3; Dat[4]:= 3 Dat[5]:= 2; Dat[6]:= 2 Dat[7]:= 5; Dat[8]:= 5 Dat[9]:= 6; Dat[10]:= 6 day := 1; m := Dat[1] нц для k от 2 до 10 если Dat[k] <= m то m := Dat[k]; day := k все кц вывод day кон </pre>	<pre> DIM Dat(10) AS INTEGER Dat(1)= 2: Dat(2)= 2 Dat(3)= 3: Dat(4)= 3 Dat(5)= 2: Dat(6)= 2 Dat(7)= 5: Dat(8)= 5 Dat(9)= 6: Dat(10)= 6 day = 1: m = Dat(1) FOR k = 2 TO 10 IF Dat(k) <= m THEN m = Dat(k) day = k END IF NEXT k PRINT day END </pre>	<pre> Var k, m, day: integer; Dat: array[1..10] of integer; Begin Dat[1]:= 2; Dat[2]:= 2; Dat[3]:= 3; Dat[4]:= 3; Dat[5]:= 2; Dat[6]:= 2; Dat[7]:= 5; Dat[8]:= 5; Dat[9]:= 6; Dat[10]:= 6; day := 1; m := Dat[1]; for k := 2 to 10 do begin if Dat[k] <= m then begin m := Dat [k]; day := k end end write(day); End. </pre>

Ответ: _____ .

11

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



Ответ: _____ .

12

Ниже в табличной форме представлены сведения о результатах некоторых участников Кубка мира по биатлону.

Участник	Страна	Год_рождения	Очки
М. Фуркад	Франция	1988	1100
Э. Свендсен	Норвегия	1985	1035
С. Фуркад	Франция	1984	716
А. Шипулин	Россия	1987	637
А. Бёф	Франция	1986	415
У.Э. Бьорндален	Норвегия	1974	548
Т. Бё	Норвегия	1988	680
А. Маковеев	Россия	1982	601
Е. Гараничев	Россия	1988	585

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяет условию (Страна = «Норвегия») ИЛИ (Очки < 1000)?

В ответе укажите одно число — искомое количество записей.

Ответ: _____ .

- 13 Переведите число 11001 из двоичной системы счисления в десятичную систему счисления.

Ответ: _____.

- 14 У исполнителя Вычислитель две команды, которым присвоены номера:

1. умножь на 3

2. вычти 5

Первая из них увеличивает число на экране в 3 раза, вторая уменьшает его на 5. Составьте алгоритм получения из числа 14 числа 31, содержащий не более 5 команд.

В ответе запишите только номера команд.

(Например, 11221 — это алгоритм

умножь на 3

умножь на 3

вычти 5

вычти 5

умножь на 3

который преобразует число 2 в 24.)

Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

Ответ: _____.

- 15 Файл размером 8 Мбайт передаётся через некоторое соединение за 128 секунд. Определите время в секундах, за которое можно передать через то же самое соединение файл размером 4096 Кбайт.

В ответе укажите только число секунд. 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 начало цепочки символов добавляется символ А, а если нечётна, то последний символ цепочки удаляется. 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 СОН, то результатом работы алгоритма будет цепочка ТП, а если исходной была цепочка УМ, то результатом работы алгоритма будет цепочка БФН.

Дана цепочка символов ПОЛЁТ. 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)?

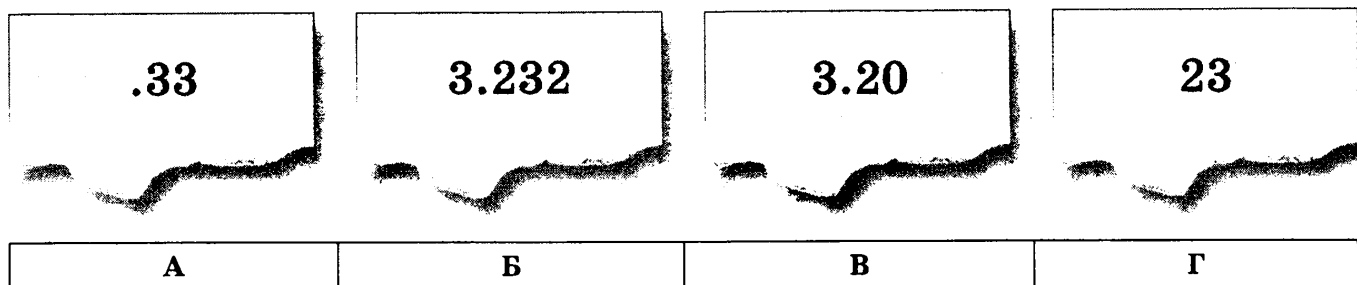
Русский алфавит: АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯ

Ответ: _____.

17

Костя записал IP-адрес школьного сервера на листке бумаги и положил его в карман куртки. Костина мама случайно постирала куртку вместе с запиской. После стирки Костя обнаружил в кармане четыре обрывка с фрагментами IP-адреса. Эти фрагменты обозначены буквами А, Б, В и Г. Восстановите IP-адрес.

В ответе укажите последовательность букв, обозначающих фрагменты, в порядке, соответствующем IP-адресу.



Ответ: _____.

18

В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите обозначения запросов в порядке возрастания количества страниц, которые найдёт поисковый сервер по каждому запросу.

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

А	группы скалярии
Б	(группы & скалярии) & (кормление лечение)
В	группы
Г	группы & скалярии

Ответ: _____.

Часть 3

Задания этой части (19–20) выполняются на компьютере. Результатом исполнения задания является отдельный файл (для одного задания — один файл). Формат файла, его имя и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы экзамена.

19

В электронную таблицу занесли результаты тестирования учащихся по физике и информатике. Вот первые строки получившейся таблицы.

А	В	С	D
Ученик	Округ	Физика	Информатика
Брусов Анатолий	Западный	18	12
Васильев Александр	Восточный	56	66
Ермишин Роман	Северный	44	49
Моникашвили Эдуард	Центральный	65	78
Круглов Никита	Центральный	57	67
Титова Анастасия	Северный	54	63

В столбце А указаны фамилия и имя учащегося; в столбце В — округ учащегося; в столбцах С, D — баллы, полученные, соответственно, по физике и информатике. По каждому предмету можно было набрать от 0 до 100 баллов. Всего в электронную таблицу были занесены данные по 266 учащимся. Порядок записей в таблице произвольный.

Выполните задание.

Откройте файл с данной электронной таблицей (расположение файла Вам сообщат организаторы экзамена)¹. На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на два вопроса.

1. Чему равна наименьшая сумма баллов по двум предметам среди учащихся Северного округа? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку G2 таблицы.
2. Сколько процентов от общего числа участников составили ученики, получившие по информатике не менее 65 баллов? Ответ с точностью до одного знака после запятой запишите в ячейку G4 таблицы.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

Примечание. При решении допускается использование любых возможностей электронных таблиц. Допускаются вычисления при помощи ручки и бумаги. Использование калькуляторов не допускается.

¹ Файл можно скачать по следующему адресу:
ftp://83.242.180.142/informatica_ikt/9785445400196.zip

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. Ниже приведено описание Робота.

У Робота есть четыре команды перемещения:

вверх

вниз

влево

вправо

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

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

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

сверху свободно

снизу свободно

слева свободно

справа свободно

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

если <условие> то

последовательность команд

все

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

если справа свободно то

вправо

все

В одном условии можно использовать несколько команд, применяя логические связки **и**, **или**, **не**, например:

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

вправо

все

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

нц пока <условие>

последовательность команд

кц

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

нц пока справа свободно

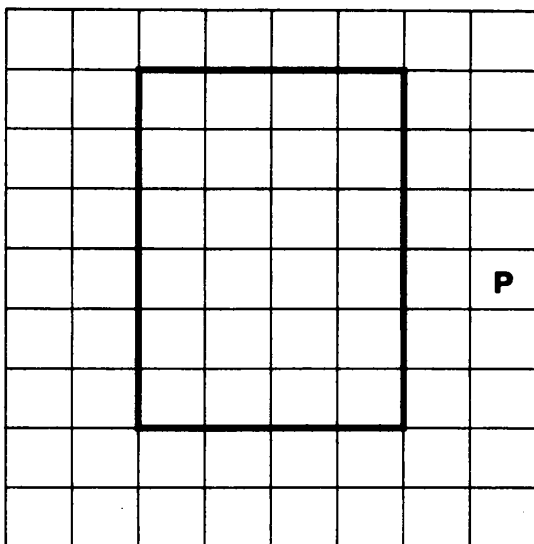
вправо

кц

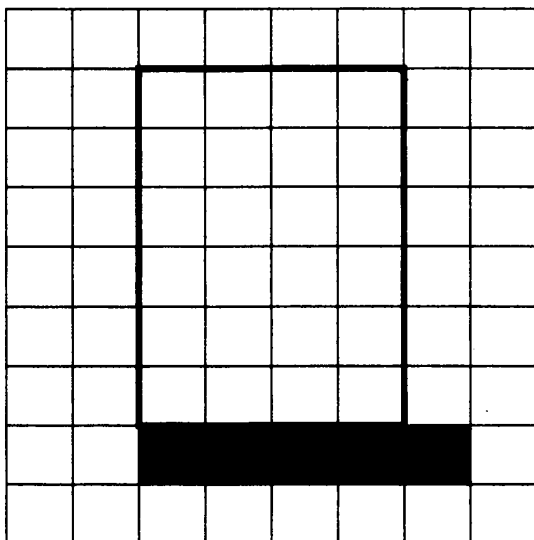
Также у Робота есть команда **закрасить**, закрашивающая клетку, в которой Робот находится в настоящий момент.

Выполните задание.

На бесконечном поле имеется прямоугольник, ограниченный стенами. Длины сторон прямоугольника неизвестны. Робот находится справа от прямоугольника. На рисунке указан один из возможных способов расположения стен и Робота (Робот обозначен буквой «Р»).



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий клетки снаружи прямоугольника, примыкающие стороной к его нижней стене, а также клетку, примыкающую к правому нижнему углу. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок).



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

20.2

Напишите программу, которая в последовательности целых чисел определяет их количество и подсчитывает сумму положительных чётных чисел, не превосходящих 256. Программа получает на вход целые числа, количество введённых чисел неизвестно, последовательность чисел заканчивается числом 0 (0 — признак окончания ввода, не входит в последовательность).

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

Программа должна вывести два числа: длину последовательности и сумму положительных чётных чисел, не превосходящих 256.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
-20	5
6	106
1000	
100	
-200	
0	

ОТВЕТЫ

Ответы к заданиям части 1

№ задания \ № варианта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	3	4	3	4	3	2	4
2	2	4	4	1	4	1	2	3	4	1
3	1	2	2	3	1	2	4	1	1	1
4	1	2	4	1	4	4	3	4	1	3
5	3	4	4	2	4	1	1	2	2	1
6	4	4	4	1	3	2	2	1	3	2

Ответы к заданиям части 2

№ задания \ № варианта	1	2	3	4	5
7	ДАТА	ГАТЬ	ДЕДА	ЖИТЬ	ВИТЬ
8	25	170	110	10	12
9	14	23	55	33	51
10	5	4	10	11	2
11	7	7	7	9	7
12	6	1	5	9	7
13	6	3	3	2	1111110
14	1122	2212	22121	12221 или 2112	21221
15	4096	4096	1024	256	16
16	ГФБРТ	ВЦФВРТ	240АЯ	2ГИЗ5	МНВРПА
17	БВЕДАЖГ	ГВЕЖДБА	ВЖДБАЕГ	ЕАЖБДГВ	ЕАГДБЖВ
18	ВБАГ	ВБГА	АГВБ	ГАВБ	ГБАВ

Окончание таблицы

№ задания \ № варианта	6	7	8	9	10
7	FAT	CAT	HATE	GATE	ICE
8	58	45	4	1	63
9	256	81	64	243	128
10	9	2	2	10	6
11	9	10	8	10	8
12	6	2	7	2	8
13	111011	23	104	162	25
14	12212	12121	11121	21211	22112
15	8	4096	16	32	64
16	ВТВГВА	СВБТР	МТВР	ВНХД	БСРНЗ
17	БАГВ	БВГА	БАГВ	АГВБ	ГВБА
18	ВБАГ	БВАГ	АГВВ	ВАГВ	БГВА

Ответы и критерии оценки выполнения заданий части 3¹

ВАРИАНТ 1

19

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

Алгоритмы решения задач для OpenOffice.org Calc и Microsoft Excel совпадают. Формулы написаны для обеих электронных таблиц. Второй вариант — для OpenOffice.org Calc.

В столбец E для каждого учащегося запишем 1, если это ученик школы № 2, набравший по информатике больше баллов, чем по географии. Для всех остальных ячейка будет содержать пустую строку. В ячейку E2 запишем формулу

= ЕСЛИ(И(B2 = 2; D2 > C2); 1; «»)

= IF(AND(B2 = 2; D2 > C2); 1; «»)

Скопируем формулу во все ячейки диапазона E3 : E273.

Для того чтобы найти количество учеников, удовлетворяющих условию, в ячейку F3 внесём формулу

= СУММ(E2 : E273)

= МАХ(E2 : E273)

Для ответа на второй вопрос в дополнительной ячейке, например в H3, найдём количество участников, набравших по географии более 50 баллов. Это можно сделать различными способами, в том числе при помощи функции

= СЧЁТЕСЛИ(C2 : C273; «> 50»)

= COUNTIF(C2 : C273; «> 50»)

Выразим полученное значение в процентах от общего числа участников тестирования. Результат запишем в ячейку F5:

= H3/272*100

Возможны и другие способы решения задачи.

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 — 37;

на второй вопрос — 74,6

Указания по оцениванию	Баллы
Получены правильные ответы на оба вопроса. Способ получения ответа может не совпадать с приведённым выше	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

¹ Подробные указания по оцениванию выполнения задания приведены только в варианте 1. В последующих вариантах применяются аналогичные указания по оцениванию соответствующих заданий.

20.1

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

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

| *Двигаемся влево, пока не дойдём до конца горизонтальной стены*

нц пока слева свободно

влево

кц

| *Двигаемся вверх до конца вертикальной стены, закрашивая все клетки на пути*

нц пока не слева свободно

закрасить

вверх

кц

Возможны и другие варианты решения

Указания по оцениванию	Баллы
Записан правильный алгоритм, не приводящий к уничтожению Робота, полностью решающий поставленную задачу. Допускается использование иного синтаксиса инструкций исполнителя, более привычного учащимся	2
Алгоритм в целом записан верно, но может содержать одну ошибку. Примеры ошибок: 1) Робот закрашивает одну или несколько лишних клеток; 2) Робот не закрашивает одну из клеток	1
Задание выполнено неверно или возможных ошибок в алгоритме больше одной	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, a, i, max: integer;
    b: boolean;
begin
    max := 0; b := false;
    readln(N);
    for i := 1 to N do
    begin
        readln(a);
        if a > max then max := a;
        if a < 30 then b := true;
    end;
    writeln(max);
    if b then writeln('YES')
    else writeln('NO')
end.
```

Окончание таблицы

Возможны и другие варианты решения.

Для проверки правильности работы программы необходимо использовать следующие тесты:

№	Входные данные	Выходные данные
1	3	81
	50	NO
	81	
	65	
2	1	30
	30	NO
3	2	52
	13	YES
	52	
4	3	150
	150	YES
	140	
	25	

Указания по оцениванию	Баллы
Предложено верное решение. Программа правильно работает на всех приведённых выше тестах. Программа может быть записана на любом языке программирования	2
Программа выдаёт неверный ответ ровно на одном из тестов, приведённых выше. ИЛИ Программа выдаёт неверный ответ на всех тестах: на каждом тесте только на один из двух вопросов получен правильный ответ. ИЛИ Программа выдаёт неверный ответ на всех тестах: сначала выводится ответ на второй вопрос, затем — на первый	1
Программа выдаёт на тестах неверные ответы, отличные от описанных в критерии на 1 балл	0
<i>Максимальный балл</i>	2

ВАРИАНТ 2

19

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

Алгоритмы решения задач для OpenOffice.org Calc и Microsoft Excel совпадают. Формулы написаны для обеих электронных таблиц. Второй вариант — для OpenOffice.org Calc.

В столбце Е для каждого учащегося вычислим сумму баллов по двум предметам, если его оценки удовлетворяют условию. Для остальных ячейка будет содержать пустую строку.

В ячейку Е2 запишем формулу

= ЕСЛИ(ИЛИ(C2 > 50; D2 > 50); C2 + D2; «»)

= IF(OR(C2 > 50; D2 > 50); C2 + D2; «»)

Скопируем формулу во все ячейки диапазона Е3 : Е273.

Для того чтобы найти наименьшую сумму, в ячейку F3 внесём формулу

= МИН(Е2 : Е273)

= MIN(Е2 : Е273)

Для ответа на второй вопрос в дополнительной ячейке, например в Н3, найдём количество участников, набравших по географии менее 60 баллов. Это можно сделать различными способами, в том числе при помощи функции

= СЧЁТЕСЛИ(C2 : C273; «< 60»)

= COUNTIF(C2 : C273; «< 60»)

Выразим полученное значение в процентах от общего числа участников тестирования. Результат запишем в ячейку F5:

= Н3/272*100

Возможны и другие способы решения задачи.

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 — 75;

на второй вопрос — 47,4.

20.1

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

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

| *Двигаемся влево, пока не дойдём до конца горизонтальной стены, закрашивая все клетки на пути*

нц пока слева свободно

закрасить

влево

кц

| *Двигаемся вверх до конца вертикальной стены, закрашивая все клетки на пути*

нц пока не слева свободно

закрасить

вверх

кц

Возможны и другие варианты решения.

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, a, i, min: integer;
    b: boolean;
begin
  min := 301; b := false;
  readln(N);
  for i := 1 to N do
  begin
    readln(a);
    if a < min then min := a;
    if a > 80 then b := true;
  end;
  writeln(min);
  if b then writeln('YES')
  else writeln('NO')
end.
```

Возможны и другие варианты решения.

Для проверки правильности работы программы необходимо использовать следующие тесты:

№	Входные данные	Выходные данные
1	3 50 81 65	50 YES
2	1 80	80 NO
3	2 13 52	13 NO
4	3 15 140 25	15 YES

ВАРИАНТ 3

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

19

Алгоритмы решения задач для OpenOffice.org Calc и Microsoft Excel совпадают. Формулы написаны для обеих электронных таблиц. Второй вариант — для OpenOffice.org Calc. В столбце E для каждого учащегося вычислим сумму баллов по двум предметам, если это — ученик школы № 7. Для ученика другой школы ячейка будет содержать пустую строку. В ячейку E2 запишем формулу
 = ЕСЛИ(B2 = 7; C2 + D2; «»)
 = IF(B2 = 7; C2 + D2; «»)

Скопируем формулу во все ячейки диапазона E3:E273. Благодаря использованию относительных ссылок в столбце E непустые значения строк 2–273 будут равны суммам баллов учеников школы № 7.

Для того чтобы найти среднее, в ячейку F4 внесём формулу
 = СРЗНАЧ(E2 : E273)
 = СРЗНАЧ(E2 : E273)

Для ответа на второй вопрос в дополнительной ячейке, например в H3, найдём количество участников из школы № 5. Это можно сделать различными способами, в том числе при помощи функции
 = СЧЁТЕСЛИ(B2 : B273; 5)
 = COUNTIF(B2 : B273; 5)

Выразим полученное значение в процентах от общего числа участников тестирования. Результат запишем в ячейку F6:
 = H3/272*100

Возможны и другие способы решения задачи.

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 — 125,4;

на второй вопрос — 11,0.

20.1

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

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

| *Двигаемся влево, пока не дойдём до конца горизонтальной стены, закрашивая все клетки на пути*

нц пока слева свободно

закрасить

влево

кц

| *Пропускаем угловую клетку*

вверх

| Двигаемся вверх до конца вертикальной стены, закрашивая все клетки на пути
 нц пока не слева свободно
 закрасить
 вверх
 кц
 Возможны и другие варианты решения.

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, a, i: integer;
    s, ave: real;
    b: boolean;
begin
  s := 0.0; b := false;
  readln(N);
  for i := 1 to N do
  begin
    readln(a);
    s := s + a;
    if a >= 60 then b := true;
  end;
  ave := s/N;
  writeln(ave:6:1);
  if b then writeln('YES')
  else writeln('NO')
end.
```

Возможны и другие варианты решения.

Для проверки правильности работы программы необходимо использовать следующие тесты:

№	Входные данные	Выходные данные
1	3 50 81 65	65.3 YES
2	1 60	60.0 YES
3	2 13 52	32.5 NO
4	3 15 140 25	60.0 YES

ВАРИАНТ 4

19

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

Алгоритмы решения задач для OpenOffice.org Calc и Microsoft Excel совпадают. Формулы написаны для обеих электронных таблиц. Второй вариант — для OpenOffice.org Calc.

В столбце E для каждого учащегося вычислим сумму баллов по двум предметам, если это ученик школы № 4. Для ученика другой школы ячейка будет содержать пустую строку. В ячейку E2 запишем формулу

= ЕСЛИ(B2 = 4; C2 + D2; «»)

= IF(B2 = 4; C2 + D2; «»)

Скопируем формулу во все ячейки диапазона E3:E273. Благодаря использованию относительных ссылок в столбце E непустые значения строк 2–273 будут равны суммам баллов учеников школы № 4.

Для того чтобы найти наибольшую сумму, в ячейку F4 внесём формулу

= МАКС(E2 : E273)

= MAX(E2 : E273)

Для ответа на второй вопрос в дополнительной ячейке, например в H3, найдём количество участников, набравших по информатике не менее 80 баллов. Это можно сделать различными способами, в том числе при помощи функции

= СЧЁТЕСЛИ(D2 : D273; «> 79»)

= COUNTIF(D2 : D273; «> 79»)

Выразим полученное значение в процентах от общего числа участников тестирования. Результат запишем в ячейку F6:

= H3/272*100

Возможны и другие способы решения задачи.

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 — 157;

на второй вопрос — 20,2.

20.1

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

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

| *Двигаемся вправо, пока не дойдём до вертикальной стены*

нц пока справа свободно

вправо

кц

| *Двигаемся вниз до конца вертикальной стены*

нц пока не справа свободно

вниз

кц

вправо

| Двигаемся вправо вдоль горизонтальной стены, закрашивая все клетки на пути
нц пока не сверху свободно

закрасить

вправо

кц

Возможны и другие варианты решения.

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, a, i, num: integer;
    s, ave: real;
begin
  s := 0.0; num := 0;
  readln(N);
  for i := 1 to N do
  begin
    readln(a);
    s := s+a;
    if a <= 40 then num := num + 1;
  end;
  ave := s/N;
  writeln(ave:6:1);
  if num >= 2 then writeln('YES')
  else writeln('NO')
end.
```

Возможны и другие варианты решения.

Для проверки правильности работы программы необходимо использовать следующие тесты:

№	Входные данные	Выходные данные
1	3 50 81 65	65.3 NO
2	1 35	35.0 NO
3	2 40 40	40.0 YES
4	3 15 25 140	60.0 YES

ВАРИАНТ 5

19

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

Алгоритмы решения задач для OpenOffice.org Calc и Microsoft Excel совпадают. Формулы написаны для обеих электронных таблиц. Второй вариант — для OpenOffice.org Calc.

В столбце E для каждого учащегося вычислим сумму баллов по двум предметам, если это — ученик школы № 5. Для ученика другой школы ячейка будет содержать пустую строку.

В ячейку E2 запишем формулу

= ЕСЛИ(B2 = 5; C2 + D2; «»)

= IF(B2 = 5; C2 + D2; «»)

Скопируем формулу во все ячейки диапазона E3:E273. Благодаря использованию относительных ссылок в столбце E непустые значения строк 2–273 будут равны суммам баллов учеников школы № 5.

Для того чтобы найти наименьшую сумму, в ячейку F3 внесём формулу

= МИН(E2 : E273)

= MIN(E2 : E273)

Для ответа на второй вопрос в дополнительной ячейке, например в H3, найдём количество участников, набравших по информатике не менее 45 баллов. Это можно сделать различными способами, в том числе при помощи функции

= СЧЁТЕСЛИ(D2 : D273; «> 44»)

= COUNTIF(D2 : D273; «> 44»)

Выразим полученное значение в процентах от общего числа участников тестирования. Результат запишем в ячейку F5:

= H3/272*100

Возможны и другие способы решения задачи.

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 — 78;

на второй вопрос — 84,9.

20.1

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

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

| *Двигаемся вправо, пока не дойдём до вертикальной стены*

нц пока справа свободно

вправо

кц

| *Двигаемся вниз до конца вертикальной стены*

нц пока не справа свободно

вниз

кц

| Сдвигаемся на одну клетку вверх
вверх

| Двигаемся вверх до конца вертикальной стены, закрашивая все клетки на пути
нц пока не справа свободно
закрасить
вверх
кц

Возможны и другие варианты решения.

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, a, i, max, num, min: integer;
begin
  max := 0; min := 301; num := 0;
  readln(N);
  for i := 1 to N do
  begin
    readln(a);
    if a > max then max := a;
    if a < min then min := a;
    if a <= 30 then num := num + 1;
  end;
  writeln(max - min);
  writeln(num)
end.
```

Возможны и другие варианты решения.

Для проверки правильности работы программы необходимо использовать следующие тесты:

№	Входные данные	Выходные данные
1	3 50 81 65	31 0
2	1 30	0 1
3	2 20 52	32 1
4	3 15 25 140	15 2

ВАРИАНТ 6

19

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

Алгоритмы решения задач для OpenOffice.org Calc и Microsoft Excel совпадают. Формулы написаны для обеих электронных таблиц. Второй вариант — для OpenOffice.org Calc.

В столбце E для каждого учащегося вычислим сумму баллов по двум предметам, если это ученик округа «Северный». Для ученика другой школы ячейка будет содержать пустую строку. В ячейку E2 запишем формулу

= ЕСЛИ(B2 = «Северный»; C2 + D2; «»)

= IF(B2 = «Северный»; C2 + D2; «»)

Скопируем формулу во все ячейки диапазона E3:E267. Благодаря использованию относительных ссылок в столбце E непустые значения строк 2–267 будут равны суммам баллов учеников округа «Северный».

Для того чтобы найти наибольшую сумму, в ячейку G1 внесём формулу

= МАКС(E2 : E267)

= MAX(E2 : E267)

Для ответа на второй вопрос в дополнительной ячейке, например в H3, найдём количество участников, набравших по физике более 60 баллов. Это можно сделать различными способами, в том числе при помощи функции

= СЧЁТЕСЛИ(C2 : C267; «> 60»)

= COUNTIF(C2 : C267; «> 60»)

Выразим полученное значение в процентах от общего числа участников тестирования. Результат запишем в ячейку G3:

= H3/266*100

Возможны и другие способы решения задачи.

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 — 171;

на второй вопрос — 30,8.

20.1

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

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

| *Двигаемся вправо, пока не дойдём до вертикальной стены*

нц пока справа свободно

вправо

кц

| *Двигаемся вверх до угловой клетки*

нц пока сверху свободно

вверх

кц

| Закрашиваем клетку

закрасить

| Двигаемся влево, пока не дойдём до вертикальной стены

иц пока слева свободно

влево

кц

| Закрашиваем клетку

закрасить

Возможны и другие варианты решения.

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, a, num: integer;
begin
  N := 0; num := 0;
  readln(a);
  while a <> 0 do
  begin
    if (a mod 2 <> 0) and (a mod 3 = 0) then num := num + 1;
    N := N + 1;
    readln(a);
  end;
  writeln(N);
  writeln(num)
end.
```

Возможны и другие варианты решения.

Для проверки правильности работы программы необходимо использовать следующие тесты:

№	Входные данные	Выходные данные
1	1 99 50 81 0	4 2
2	3 0	1 1
3	2 1 0	2 0
4	45 66 42 0	3 1

ВАРИАНТ 7

19

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

Алгоритмы решения задач для OpenOffice.org Calc и Microsoft Excel совпадают. Формулы написаны для обеих электронных таблиц. Второй вариант — для OpenOffice.org Calc.

В столбце E для каждого учащегося вычислим сумму баллов по двум предметам, если это ученик школы округа «Центральный». Для ученика другого округа ячейка будет содержать пустую строку. В ячейку E2 запишем формулу

= ЕСЛИ(B2 = «Центральный»; C2 + D2; «»)

= IF(B2 = «Центральный»; C2 + D2; «»)

Скопируем формулу во все ячейки диапазона E3:E267. Благодаря использованию относительных ссылок в столбце E непустые значения строк 2–267 будут равны суммам баллов учеников школ округа «Центральный»

Для того чтобы найти наименьшую сумму, в ячейку G1 внесём формулу

= МИН(E2 : E267)

= MIN(E2 : E267)

Для ответа на второй вопрос в дополнительной ячейке, например в H3, найдём количество участников, набравших по физике менее 70 баллов. Это можно сделать различными способами, в том числе при помощи функции

= СЧЁТЕСЛИ(C2 : C267; «< 70»)

= COUNTIF(C2 : C267; «< 70»)

Выразим полученное значение в процентах от общего числа участников тестирования. Результат запишем в ячейку G3:

= H3/266*100

Возможны и другие способы решения задачи.

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 — 68;

на второй вопрос — 90,2.

20.1

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

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

| *Двигаемся вправо, пока не дойдём до вертикальной стены*

нц пока справа свободно

вправо

кц

| *Двигаемся вниз до угловой клетки*

нц пока снизу свободно

вниз

кц

| Закрашиваем клетку
закрасить

| Двигаемся влево, пока не дойдём до вертикальной стены
нц пока слева свободно
влево
кц

| Закрашиваем клетку
закрасить

Возможны и другие варианты решения

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 sum, a, num: integer;
begin
  sum := 0; num := 0;
  readln(a);
  while a <> 0 do
  begin
    sum := sum + a;
    if (a mod 2 = 0) and (a mod 5 = 0) then num := num + 1;
    readln(a);
  end;
  writeln(sum);
  writeln(num)
end.
```

Возможны и другие варианты решения.

Для проверки правильности работы программы необходимо использовать следующие тесты:

№	Входные данные	Выходные данные
1	10 50 50 10 0	120 4
2	10 0	10 1
3	101 20 0	121 1
4	45 1000 20 0	1065 2

ВАРИАНТ 8

19

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

Алгоритмы решения задач для OpenOffice.org Calc и Microsoft Excel совпадают. Формулы написаны для обеих электронных таблиц. Второй вариант — для OpenOffice.org Calc. В столбце E для каждого учащегося вычислим сумму баллов по двум предметам, если это ученик школы округа «Южный». Для ученика из другого округа ячейка будет содержать пустую строку. В ячейку E2 запишем формулу
 = ЕСЛИ(B2 = «Южный»; C2 + D2; «»)
 = IF(B2 = «Южный»; C2 + D2; «»)

Скопируем формулу во все ячейки диапазона E3:E267. Благодаря использованию относительных ссылок в столбце E непустые значения строк 2–267 будут равны суммам баллов учеников школ округа «Южный».

Для того чтобы найти среднее, в ячейку G2 внесём формулу
 = СРЗНАЧ(E2 : E267)
 = СРЗНАЧ(E2 : E267)

Для ответа на второй вопрос в дополнительной ячейке, например в H3, найдём количество участников из школ округа «Западный». Это можно сделать различными способами, в том числе при помощи функции
 = СЧЁТЕСЛИ(B2 : B267; «Западный»)
 = COUNTIF(B2 : B267; «Западный»)

Выразим полученное значение в процентах от общего числа участников тестирования. Результат запишем в ячейку G4:
 = H3/266*100

Возможны и другие способы решения задачи.

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 — 117,15;

на второй вопрос — 15,4.

20.1

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

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

| *Двигаемся влево, пока не дойдём до вертикальной стены*
нц пока слева свободно
влево
кц

| *Двигаемся вверх до горизонтальной стены*
нц пока сверху свободно
вверх
кц

| *Двигаемся вниз, закрашивая клетки, пока не дойдём до горизонтальной стены*
нц пока снизу свободно

закрасить
вниз
кц

| Двигаемся вправо, закрашивая клетки, пока не дойдём до вертикальной стены
нц пока справа свободно

закрасить
вправо
кц

| Закрашиваем угловую клетку
закрасить

Возможны и другие варианты решения.

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, a, sum: integer;
begin
  sum := 0; N := 0;
  readln(a);
  while a <> 0 do
  begin
    N := N + 1;
    if (a mod 2 = 0) then sum := sum + a;
    readln(a);
  end;
  writeln(N);
  writeln(sum)
end.
```

Возможны и другие варианты решения.

Для проверки правильности работы программы необходимо использовать следующие тесты:

№	Входные данные	Выходные данные
1	1 20 21 30 0	4 72
2	10 0	1 10
3	101 29 0	2 0
4	45 1000 20 0	3 1020

ВАРИАНТ 9**19**

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

Алгоритмы решения задач для OpenOffice.org Calc и Microsoft Excel совпадают. Формулы написаны для обеих электронных таблиц. Второй вариант — для OpenOffice.org Calc.

В столбце E для каждого учащегося вычислим сумму баллов по двум предметам, если это ученик Восточного округа. Для ученика другого округа ячейка будет содержать пустую строку. В ячейку E2 запишем формулу

= ЕСЛИ(B2 = «Восточный»; C2 + D2; «»)

= IF(B2 = «Восточный»; C2 + D2; «»)

Скопируем формулу во все ячейки диапазона E3:E267. Благодаря использованию относительных ссылок в столбце E непустые значения строк 2–267 будут равны суммам баллов учеников Восточного округа.

Для того чтобы найти наибольшую сумму, в ячейку G2 внесём формулу

= МАКС(E2 : E267)

= MAX(E2 : E267)

Для ответа на второй вопрос в дополнительной ячейке, например в H3, найдём количество участников, набравших по информатике не менее 80 баллов. Это можно сделать различными способами, в том числе при помощи функции

= СЧЁТЕСЛИ(D2 : D267; «> 79»)

= COUNTIF(D2 : D267; «> 79»)

Выразим полученное значение в процентах от общего числа участников тестирования. Результат запишем в ячейку G4:

= H3/266*100

Возможны и другие способы решения задачи.

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 — 16,5.

20.1

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

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

| *Двигаемся вправо, пока не дойдём до вертикальной стены*

нц пока справа свободно

вправо

кц

| *Двигаемся вверх до конца вертикальной стены*

нц пока не справа свободно

вверх

кц

вправо

| Двигаемся вправо до конца горизонтальной стены

нц пока не снизу свободно

вправо

кц

вниз

| Двигаемся вниз, до конца вертикальной стены, закрашивая клетки

нц пока не слева свободно

закрасить

вниз

кц

Возможны и другие варианты решения.

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 a, sum, npos, nneg: integer;
begin
  sum := 0; npos := 0; nneg := 0;
  readln(a);
  while a <> 0 do
  begin
    sum := sum + a;
    if (a < 0) then nneg := nneg + 1
    else npos := npos + 1;
    readln(a);
  end;
  writeln(sum);
  writeln(npos - nneg)
end.
```

Возможны и другие варианты решения.

Для проверки правильности работы программы необходимо использовать следующие тесты:

№	Входные данные	Выходные данные
1	1 2 3 0	6 3
2	10 0	10 1
3	-5 15 0	10 0
4	-2000 -3000 0	-5000 -2

ВАРИАНТ 10

19

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

Алгоритмы решения задач для OpenOffice.org Calc и Microsoft Excel совпадают. Формулы написаны для обеих электронных таблиц. Второй вариант — для OpenOffice.org Calc.

В столбце E для каждого учащегося вычислим сумму баллов по двум предметам, если это ученик Северного округа. Для ученика другого округа ячейка будет содержать пустую строку. В ячейку E2 запишем формулу

= ЕСЛИ(B2 = «Северный»; C2 + D2; «»)

= IF(B2 = «Северный»; C2 + D2; «»)

Скопируем формулу во все ячейки диапазона E3:E267. Благодаря использованию относительных ссылок в столбце E непустые значения строк 2–267 будут равны суммам баллов учеников Северного округа.

Для того чтобы найти наименьшую сумму, в ячейку G2 внесём формулу

= МИН(E2 : E267)

= MIN(E2 : E267)

Для ответа на второй вопрос в дополнительной ячейке, например в H3, найдём количество участников, набравших по информатике не менее 65 баллов. Это можно сделать различными способами, в том числе при помощи функции

= СЧЁТЕСЛИ(D2 : D267; «> 64»)

= COUNTIF(D2 : D267; «> 64»)

Выразим полученное значение в процентах от общего числа участников тестирования. Результат запишем в ячейку G4:

= H3/266*100

Возможны и другие способы решения задачи.

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 — 42;

на второй вопрос — 50,0.

20.1

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

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

| *Двигаемся влево, пока не дойдём до вертикальной стены*

нц пока слева свободно

влево

кц

| *Двигаемся вниз до конца вертикальной стены*

нц пока не слева свободно

вниз

кц

| Закрашиваем клетку и сдвигаемся

закрасить

влево

| Двигаемся влево до конца горизонтальной стены, закрашивая клетки

нц пока не сверху свободно

закрасить

влево

кц

Возможны и другие варианты решения.

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 a, sum, N: integer;
begin
  sum := 0; N := 0;
  readln(a);
  while a <> 0 do
  begin
    N := N + 1;
    if (a mod 2 = 0) and (a > 0) and (a <= 256)
    then sum := sum + a;
    readln(a);
  end;
  writeln(N);
  writeln(sum)
end.
```

Возможны и другие варианты решения.

Для проверки правильности работы программы необходимо использовать следующие тесты:

№	Входные данные	Выходные данные
1	256 0	1 256
2	10 1000 111 0	3 10
3	-500 5000 0	2 0
4	2000 5001 100 -6000 0	4 100

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Инструкция по выполнению работы	4
Вариант 1	5
Вариант 2	16
Вариант 3	27
Вариант 4	38
Вариант 5	49
Вариант 6	60
Вариант 7	71
Вариант 8	82
Вариант 9	93
Вариант 10	104
Ответы к заданиям частей 1 и 2	115
Ответы и критерии оценки выполнения заданий части 3	117

Издание для дополнительного образования

ГИА-2013. ФИПИ — ШКОЛЕ

ГИА-2013. ИНФОРМАТИКА

**ТИПОВЫЕ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВАРИАНТЫ
10 ВАРИАНТОВ**

**Крылов Сергей Сергеевич
Чуркина Татьяна Евгеньевна**

Главный редактор *И. Федосова*
Ответственный редактор *Е. Мишняева*
Ведущий редактор *О. Чеснокова*
Редактор *П. Вяткина*
Художественный редактор *М. Левыкин*
Корректор *Т. Шамонова*
Технический редактор *В. Фотиева*
Компьютерная вёрстка *С. Птицына*

ООО «Издательство «Национальное образование»
119021, Москва, ул. Россолимо, д. 17, стр. 1, тел.: (495)788-0075(76)

Свои пожелания и предложения по качеству и содержанию книг
Вы можете сообщить по эл. адресу: editorial@n-obr.ru

Подписано в печать 10.09.2012. Формат 60 × 90^{1/8}.
Усл. печ. л. 18,0. Печать офсетная. Тираж 6000 экз. Заказ № 33243 (К-См).

Отпечатано в ОАО «Смоленский полиграфический комбинат».
214020, г. Смоленск, ул. Смольянинова, 1.