

ВАРИАНТ 1

Часть 1

Ответом к заданиям 1–6 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки.

1

В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 32 битами. Определите размер следующего предложения в данной кодировке.

Что тут хитрить, пожалуй к бою; уж мы пойдём ломить стеною, уж постоим мы головою за родину свою!

1) 97 байт

2) 194 бит

3) 388 байт

4) 3104 байт

Ответ:

2

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

НЕ (число < 70) **ИЛИ** (число чётное)?

1) 10

2) 35

3) 79

4) 80

Ответ:

3

Между городами А, В, С, D, Е построены дороги, протяжённость которых (в километрах) приведена в таблице.

	А	В	С	D	Е
А		2	6	4	
В	2		2		9
С	6	2		1	6
D	4		1		
Е		9	6		

Определите длину кратчайшего пути между городами А и Е. Передвигаться можно только по дорогам, протяжённость которых указана в таблице.

1) 7

2) 8

3) 10

4) 11

Ответ:

4

В городской библиотеке на компьютере в каталоге **Периодика** хранился файл **Газеты.xls**. Этот файл переместили в каталог, в котором непосредственно расположен файл с полным именем **F:\Газеты\Архив\Газеты.doc**. Укажите полное имя первого файла после перемещения.

- 1) F:\Архив\Газеты.xls
- 2) F:\Газеты\Архив\Газеты.doc
- 3) F:\Газеты\Архив\Газеты.xls
- 4) F:\Газеты\Архив\Периодика\Газеты.xls

Ответ:

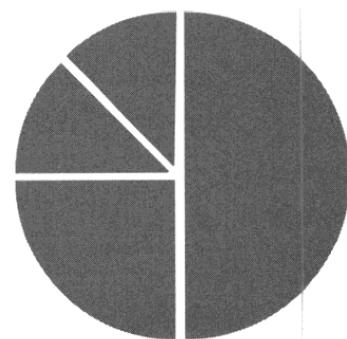
5

Дан фрагмент электронной таблицы:

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

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

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



Ответ:

6

Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду **Сместиться на (a, b)** (где a, b — целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами (x, y) в точку с координатами (x + a, y + b). Если числа a, b положительные, значение соответствующей координаты увеличивается; если отрицательные — уменьшается.

Например, если Чертёжник находится в точке с координатами (7, 3), то команда **Сместиться на (3, -1)** переместит Чертёжника в точку (10, 2).

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

конец

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

- 1) Сместиться на $(20, 0)$
- 2) Сместиться на $(-20, 4)$
- 3) Сместиться на $(0, 20)$
- 4) Сместиться на $(-4, 20)$

Ответ:

Ответами к заданиям 7–18 являются число, последовательность букв или цифр, которые следует записать в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

7

Саша и Вася для общения друг с другом придумали собственный шифр. Фрагмент кодовой таблицы приведён в таблице:

З	И	Н	О	Т
А В	А А	А В В	В В В	В В А

Расшифруйте сообщение, переданное Сашей Васе:

А В В В В А В В В В А

Запишите в ответе расшифрованное сообщение.

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 := 8
b := a*b+4
a := 2*(b-4)+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 := 500 нц для k от 4 до 10 s := s - 2*k кц вывод s кон </pre>	<pre> s = 500 FOR k = 4 TO 10 s = s - 2*k NEXT k PRINT s END </pre>	<pre> var s, k: integer; begin s := 500; for k := 4 to 10 do s := s - 2*k; write(s); end. </pre>

Ответ: _____.

10

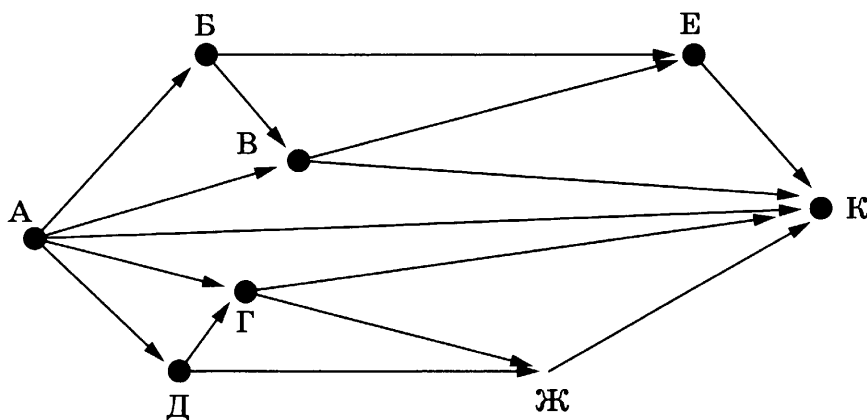
В таблице Dat хранятся положительные или отрицательные целые числа. Определите, что будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма, записанного на трёх алгоритмических языках.

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

Ответ: _____.

11

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



Ответ: _____.

12

Ниже в табличной форме представлены сведения о животных зоопарка.

Название животного	Место обитания	Масса тела	Продолжительность жизни
Трубказуб	Африка	60	18
Тапир	Азия	200	30
Утконос	Австралия	2	10
Жираф	Африка	1000	25
Окапи	Африка	250	30
Капибара	Америка	50	10
Кабарга	Азия	15	5
Росомаха	Азия	20	10
Коала	Австралия	10	12

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию (Продолжительность жизни > 10) ИЛИ (Место обитания = «Америка»)? В ответе укажите одно число — искомое количество записей.

Ответ: _____.

13

Переведите число 200 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. В ответе укажите двоичное число. Основание системы счисления указывать не нужно.

Ответ: _____.

14

У исполнителя Увеличитель две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 2
2. умножь на 3

Первая из них увеличивает число на экране на 2, вторая увеличивает его в 3 раза. Составьте алгоритм получения из числа 4 числа 58, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

(Например, 121 — это алгоритм:

прибавь 2

умножь на 3

прибавь 2

который преобразует число 2 в число 14.)

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

Ответ: _____.

15

Файл размером 7 Мбайт передаётся через некоторое соединение за 28 секунд. Определите размер файла (в Кбайт), который можно передать через другое соединение с вдвое большей скоростью за 5 секунд.

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

Ответ: _____.

16

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

1. Вычисляются два числа — сумма старшего и младшего разрядов, а также произведение среднего разряда на число 3.
2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке невозрастания (без разделителей).

Пример. Исходное число: 231. Вычисленные числа: 3, 9. Результат: 93.

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

21 73 94 729 129 1514 2718 2912

В ответе запишите только количество чисел.

Ответ: _____.

- 17 Доступ к файлу с именем **txt** и расширением **pas**, находящемуся на сервере **exe.edu**, 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	http
Б	.pas
В	exe
Г	txt
Д	.edu
Е	/
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	Бег Спорт
Б	(Бег Спорт) & (Марафон Рекорд)
В	Бег Спорт Марафон Рекорд
Г	(Бег Спорт) & Марафон

Ответ:

--	--	--	--

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Часть 2

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 наибольшая сумма баллов по двум предметам среди учащихся Центрального округа? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку **G2** таблицы.
2. Сколько процентов от общего числа участников составили ученики, получившие по информатике менее 40 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://ftp.n-obr.ru/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

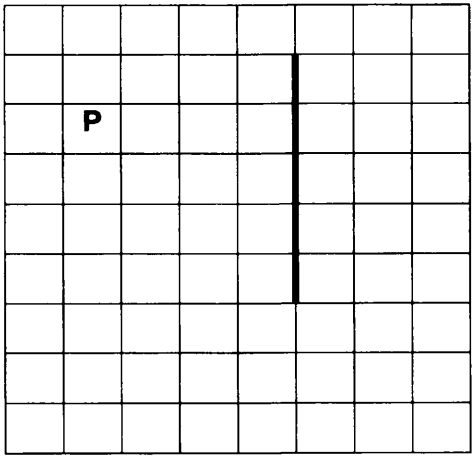
вправо

кц

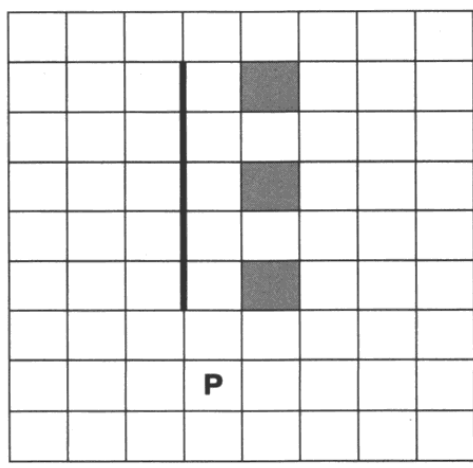
Также у Робота есть команда **закрасить**, закрашивающая клетку, в которой Робот находится в настоящий момент.

Выполните задание.

На бесконечном поле есть вертикальная стена. Длина стены неизвестна. Робот находится в одной из клеток напротив стены левее её. На рисунке указан один из возможных способов расположения стены и Робота (Робот обозначен буквой «Р»).



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий через одну клетки, расположенные правее стены и отстоящие от неё на одну незакрашенную клетку. Верхний край стены и верхняя граница самой верхней закрашенной клетки должны находиться на одном уровне. 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 стены внутри прямоугольного поля. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться.

20.2

Напишите программу, которая в последовательности целых чисел определяет минимальное положительное число, кратное 15, и вычисляет частное от деления этого числа на 15.

Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется положительное число, делящееся нацело на 15.

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

Программа должна вывести два числа — минимальное положительное число, кратное 15, а затем частное от деления этого числа на 15.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
4 -15 15 30 27	15 1

ВАРИАНТ 2

Часть 1

Ответом к заданиям 1–6 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки.

1

В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 2 байтами. Определите размер следующего предложения в данной кодировке.

Как неожиданно и ярко, на влажной неба синеве, воздушная воздвиглась арка в своём минутном торжестве!

1) 101 бит

2) 202 бит

3) 808 байт

4) 1616 бит

Ответ:

2

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

НЕ (число чётное) **ИЛИ** (число < 70)?

1) 20

2) 50

3) 72

4) 79

Ответ:

3

Между городами А, В, С, D, Е построены дороги, протяжённость которых (в километрах) приведена в таблице.

	А	В	С	D	Е
А		2	5	7	
В	2		1		8
С	5	1		3	
D	7		3		1
Е		8		1	

Определите длину кратчайшего пути между городами А и Е. Передвигаться можно только по дорогам, протяжённость которых указана в таблице.

1) 7

2) 8

3) 10

4) 11

Ответ:

4

В издательстве на компьютере в каталоге **Детские** хранился файл **Журналы.jpg**. Этот файл переместили в каталог, в котором непосредственно расположен файл с полным именем **D:\Издательство\Редактор\Журналы.doc**. Укажите полное имя первого файла после перемещения.

- 1) D:\Детские\Журналы.doc
- 2) D:\Издательство\Редактор\Журналы.jpg
- 3) D:\Издательство\Редактор\Детские\Журналы.jpg
- 4) D:\Издательство\Редактор\Детские\Журналы.doc

Ответ:

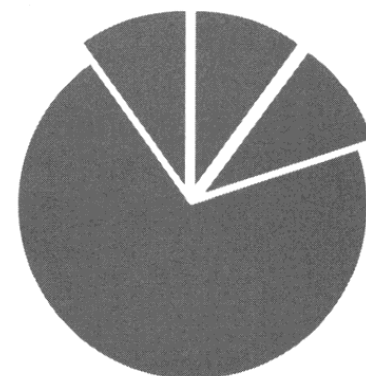
5

Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C	D
1	2	3	6	4
2		$= A1+B1-4$	$= C1+1$	$= B1-A1$

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

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



Ответ:

6

Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду **Сместиться на (a, b)** (где a, b — целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами (x, y) в точку с координатами (x + a, y + b). Если числа a, b положительные, значение соответствующей координаты увеличивается, если отрицательные — уменьшается.

Например, если Чертёжник находится в точке с координатами (7, 3), то команда **Сместиться на (3, -1)** переместит Чертёжника в точку (10, 2).

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

Конец

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

- 1) Сместиться на (7, 14)
- 2) Сместиться на (1, -2)
- 3) Сместиться на (7, -14)
- 4) Сместиться на (-1, 2)

Ответ:

Ответами к заданиям 7–18 являются число, последовательность букв или цифр, которые следует записать в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

7

Саша и Вася для общения друг с другом придумали собственный шифр. Фрагмент кодовой таблицы приведён в таблице:

А	Б	Н	О	Т
А А	А В	А В В	В В В	В В А

Расшифруйте сообщение, переданное Сашей Васе:

А В В В В В В В А А А

Запишите в ответе расшифрованное сообщение.

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 := 12
b := 4
b := (4*a+b)/4
a := 3*a+4*(b+2)

```

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 6 до 10 s := s + 2*k кц вывод s кон </pre>	<pre> s = 100 FOR k = 6 TO 10 s = s + 2*k NEXT k PRINT s END </pre>	<pre> var s, k: integer; begin s := 100; for k := 6 to 10 do s := s + 2*k; write(s); end. </pre>

Ответ: _____.

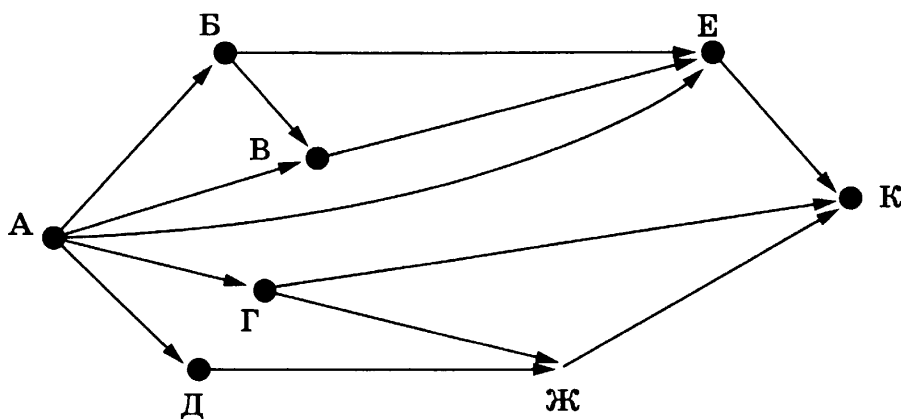
10

В таблице Dat хранятся положительные или отрицательные целые числа. 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, num Dat[1] := 3; Dat[2] := -5 Dat[3] := 2; Dat[4] := 9 Dat[5] := -4; Dat[6] := 3 Dat[7] := 9; Dat[8] := -7 Dat[9] := 7; Dat[10] := 1 num := 1; m := Dat[1] нц для k от 2 до 10 если Dat[k] > 2*m то m := Dat[k]; num := k все кц вывод num кон </pre>	<pre> DIM Dat(10) AS INTEGER Dat(1) = 3: Dat(2) = -5 Dat(3) = 2: Dat(4) = 9 Dat(5) = -4: Dat(6) = 3 Dat(7) = 9: Dat(8) = -7 Dat(9) = 7: Dat(10) = 1 num = 1: m = Dat(1) FOR k = 2 TO 10 IF Dat(k) > 2*m THEN m = Dat(k) num = k END IF NEXT k PRINT num END </pre>	<pre> var k, m, num: integer; Dat: array[1..10] of integer; begin Dat[1] := 3; Dat[2] := -5; Dat[3] := 2; Dat[4] := 9; Dat[5] := -4; Dat[6] := 3; Dat[7] := 9; Dat[8] := -7; Dat[9] := 7; Dat[10] := 1; num := 1; m := Dat[1]; for k := 2 to 10 do begin if Dat[k] > 2*m then begin m := Dat[k]; num := k end end; write(num); end. </pre>

Ответ: _____.

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



Ответ: _____ .

- 12 Ниже в табличной форме представлены сведения о животных зоопарка.

Название животного	Место обитания	Масса тела	Продолжительность жизни
Трубказуб	Африка	60	18
Тапир	Азия	200	30
Утконос	Австралия	2	10
Жираф	Африка	1000	25
Окапи	Африка	250	30
Капибара	Америка	50	10
Кабарга	Азия	15	5
Росомаха	Азия	20	10
Коала	Австралия	10	12

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию (Масса тела > 30) ИЛИ (Место обитания = «Азия»)?

В ответе укажите одно число — искомое количество записей.

Ответ: _____ .

- 13 Переведите число 10001100 из двоичной системы счисления в десятичную систему счисления.

В ответе напишите полученное число.

Ответ: _____ .

14 У исполнителя Увеличитель две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 3
2. умножь на 4

Первая из них увеличивает число на экране на 3, вторая увеличивает его в 4 раза. Составьте алгоритм получения из числа 3 числа 120, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

(Например, 121 — это алгоритм:

прибавь 3

умножь на 4

прибавь 3

который преобразует число 2 в число 23.)

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

Ответ: _____.

15 Файл размером 15 Мбайт передаётся через некоторое соединение за 40 секунд. Определите размер файла (в Кбайт), который можно передать через другое соединение с утроенной скоростью за 8 секунд.

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

Ответ: _____.

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

1. Вычисляются два числа — сумма старшего и младшего разрядов, а также произведение среднего разряда на число 4.
2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке невозрастания (без разделителей).

Пример. Исходное число: 231. Вычисленные числа: 3, 12. Результат: 123.

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

44 53 70 819 148 1119 1612 3619

В ответе запишите только количество чисел.

Ответ: _____.

17

Доступ к файлу с именем **jpg** и расширением **doc**, находящемуся на сервере **ru.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	/
Б	org
В	.doc
Г	jpg
Д	ru.
Е	://
Ж	http

Ответ:

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

18

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

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

А	Рыбак Море Пушкин
Б	Рыбак & (Море Пушкин)
В	Рыбак & Море & Пушкин
Г	Рыбак & (Море Пушкин Невод)

Ответ:

--	--	--	--

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Часть 2

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 наименьшая сумма баллов по двум предметам среди учащихся Западного округа? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку G2 таблицы.
2. Сколько процентов от общего числа участников составили ученики, получившие по информатике не менее 71 балла? 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://ftp.n-obr.ru/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

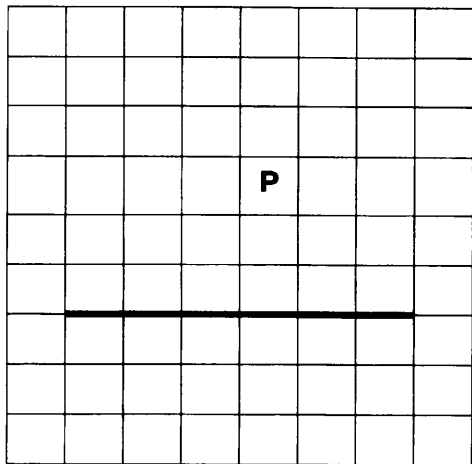
вправо

кц

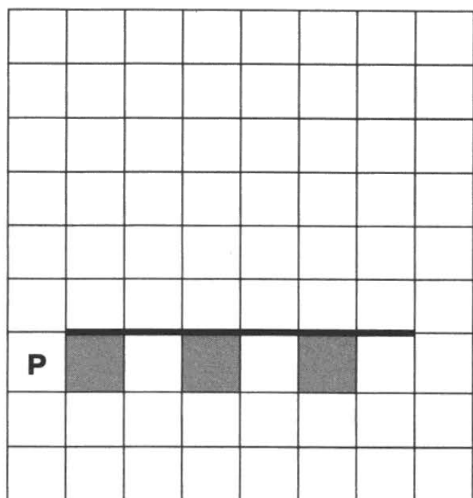
Также у Робота есть команда **закрасить**, закрашивающая клетку, в которой Робот находится в настоящий момент.

Выполните задание.

На бесконечном поле есть горизонтальная стена. **Длина стены неизвестны.** Робот находится в одной из клеток над стеной. На рисунке указан один из возможных способов расположения стены и Робота (Робот обозначен буквой «Р»).



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий через одну клетки, расположенные непосредственно ниже стены. Самая левая клетка, примыкающая верхней своей границей к стене, должна быть закрашена. 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 стены внутри прямоугольного поля. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться.

20.2

Напишите программу, которая в последовательности целых чисел определяет максимальное отрицательное число, не оканчивающееся на 4.

Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется отрицательное число, не оканчивающееся на 4.

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

Программа должна вывести одно число — максимальное отрицательное число, не оканчивающееся на 4.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
4 -4 -5 2 33	-5

ВАРИАНТ 3

Часть 1

Ответом к заданиям 1–6 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки.

1

В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 32 битами. Определите размер следующего предложения в данной кодировке.

Конец аллеи опять с утра исчез в пыли, опять серебряные змеи через сугробы поползли.

1) 84 бит

2) 336 байт

3) 672 бит

4) 2688 байт

Ответ:

2

Для какого из приведённых чисел ложно высказывание:

НЕ (число < 80) **ИЛИ** (число нечётное)?

1) 29

2) 52

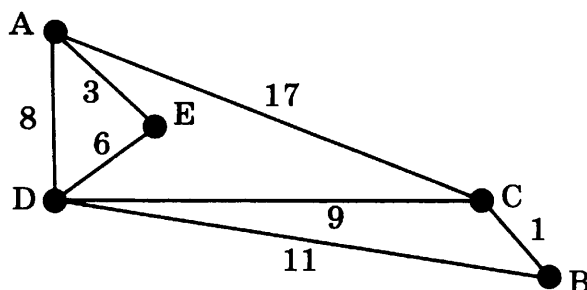
3) 80

4) 91

Ответ:

3

На схеме нарисованы дороги между пятью городами А, В, С, D, Е и указаны протяжённости дорог.



Определите, какие два города наиболее удалены друг от друга (при условии, что передвигаться можно только по указанным на схеме дорогам).

В ответе укажите кратчайшее расстояние между этими городами.

1) 15

2) 16

3) 17

4) 18

Ответ:

4

На компьютере в офисе туристической фирмы в каталоге **Экскурсии** хранился файл **Байкал.png**. Этот каталог перенесли в каталог **Реклама**, расположенный в корне диска D. Укажите полное имя этого файла после перемещения.

- 1) D:\Байкал.png
- 2) D:\Реклама\Байкал.png
- 3) D:\Реклама\Экскурсии\Байкал.png
- 4) D:\Экскурсии\Реклама\Байкал.png

Ответ:

5

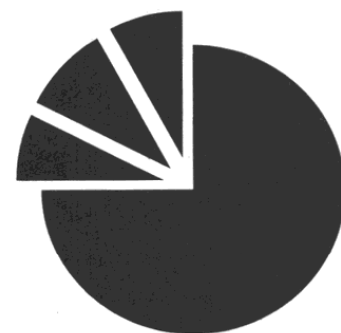
Дан фрагмент электронной таблицы:

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

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

- 1) $= A1/5+B1$
- 2) $= A1/5+B1/4$
- 3) $= (C1+D1)/5$
- 4) $= C2/3$

Ответ:



6

Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду **Сместиться на (a, b)** (где a, b — целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами (x, y) в точку с координатами (x + a, y + b). Если числа a, b положительные, значение соответствующей координаты увеличивается, если отрицательные — уменьшается.

Например, если Чертёжник находится в точке с координатами (7, 3), то команда **Сместиться на (3, -1)** переместит Чертёжника в точку (10, 2).

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 раз

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

конец

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

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

Ответ:

Ответами к заданиям 7–18 являются число, последовательность букв или цифр, которые следует записать в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

7

Илья и Коля для общения друг с другом придумали собственный шифр, в котором буквы русского алфавита шифруются последовательностями латинских букв. Вот фрагмент кодовой таблицы:

А	Ж	З	К	М	О
I T	T T	T	L T	I	L

Расшифруйте сообщение, если известно, что в нём все русские буквы встречаются не более одного раза:

T I T I L L T

Запишите в ответе расшифрованное сообщение.

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 := 7
b := 5+a
b := a+b+1
a := b/4*3-a

```

В ответе укажите одно целое число — значение переменной a .

Ответ: _____.

9

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

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre> алг нач цел s, k s := 110 нц для k от 5 до 12 s := s - 5 кц вывод s кон </pre>	<pre> s = 110 FOR k = 5 TO 12 s = s - 5 NEXT k PRINT s END </pre>	<pre> var s, k: integer; begin s := 110; for k := 5 to 12 do s := s - 5; write(s); end. </pre>

Ответ: _____.

10

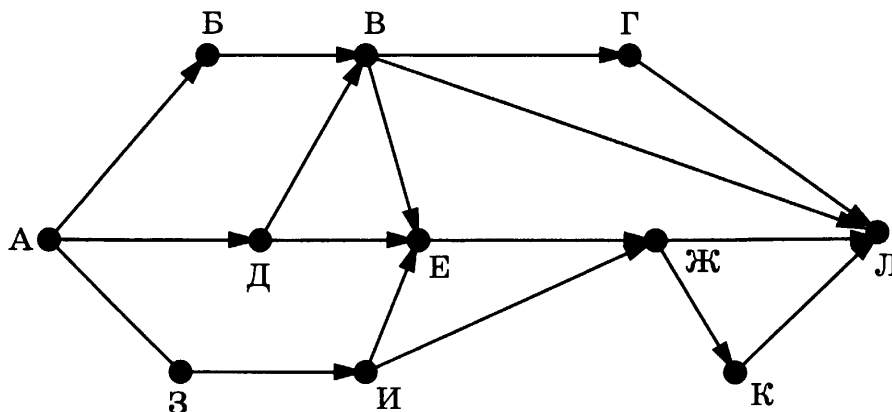
В таблице Dat хранятся положительные или отрицательные целые числа. Определите, что будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма, записанного на трёх алгоритмических языках.

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

Ответ: _____.

11

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



Ответ: _____.

12

Ниже в табличной форме представлены сведения о библиотечном фонде школы.

Автор	Год рождения	Количество книг в библиотеке	Выдано книг на руки
А. С. Пушкин	1799	90	45
Н. В. Гоголь	1809	75	20
Н. А. Некрасов	1821	40	17
Л. Н. Толстой	1828	68	40
А. А. Ахматова	1889	29	5
М. М. Зощенко	1894	7	0
М. А. Шолохов	1905	37	15
А. Т. Твардовский	1910	15	6
А. А. Фет	1820	3	2

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию
(Год рождения > 1900) ИЛИ (Количество книг в библиотеке < 40)?
В ответе укажите одно число — искомое количество записей.

Ответ: _____.

13

Переведите число 137 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. В ответе укажите двоичное число. Основание системы счисления указывать не нужно.

Ответ: _____.

14 У исполнителя Увеличитель две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 2

2. умножь на 3

Первая из них увеличивает число на экране на 2, вторая увеличивает его в 3 раза. Составьте алгоритм получения из числа 7 числа 29, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

(Например, 121 — это алгоритм:

прибавь 2

умножь на 3

прибавь 2,

который преобразует число 2 в число 14.)

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

Ответ: _____.

15 Файл размером 2 Мбайт передаётся через некоторое соединение за 64 секунды. Определите размер файла (в Кбайт), который можно передать через другое соединение с вдвое большей скоростью за 40 секунд. В ответе укажите одно число — размер файла в Кбайт. Единицы измерения писать не нужно.

Ответ: _____.

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

1. Вычисляются два числа — сумма всех цифр и произведение всех цифр исходного числа.

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

Пример. Исходное число: 7712. Вычисленные числа: 17, 98. Результат: 9817.

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

63 89 98 200 291 1311 656136 756423

В ответе запишите только количество чисел.

Ответ: _____.

17

Доступ к файлу с именем **doc** и расширением **pas**, находящемуся на сервере **com.edu**, 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	http
Б	.pas
В	doc
Г	com
Д	.edu
Е	/
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	(Квартира Кухня Балкон) & Аренда
Б	Квартира & Кухня & Балкон & Аренда
В	(Квартира Кухня) & Аренда
Г	Квартира Кухня Балкон

Ответ:

--	--	--	--

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Часть 2

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 обучающихся 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. У какого количества обучающихся школ, набравших более 60 баллов по информатике, разность баллов по информатике и по географии по абсолютной величине превышает 15 баллов? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку **F1** таблицы.

2. Каков средний балл среди участников тестирования, получивших зачётные баллы по информатике (т. е. не менее 44 баллов)? Ответ с точностью не менее двух знаков после запятой запишите в ячейку **G1** таблицы.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

¹ Файл можно скачать по следующему адресу:
ftp://ftp.n-obr.ru/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

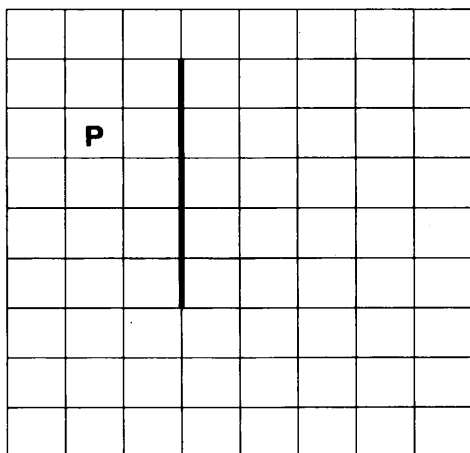
вправо

кц

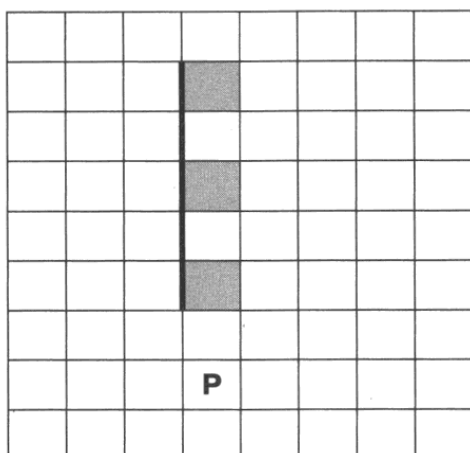
Также у Робота есть команда **закрасить**, закрашивающая клетку, в которой Робот находится в настоящий момент.

Выполните задание.

На бесконечном поле есть вертикальная стена. Длина стены неизвестна. Робот находится в одной из клеток напротив стены левее её. На рисунке указан один из возможных способов расположения стены и Робота (Робот обозначен буквой «Р»).



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий через одну клетки, расположенные непосредственно правее стены. Самая верхняя клетка, примыкающая левой своей границей к стене, должна быть закрашена. 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 стены внутри прямоугольного поля. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться.

20.2

Напишите программу, которая в последовательности целых чисел определяет минимальное положительное число, кратное 5.

Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется положительное число, делящееся нацело на 5.

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

Программа должна вывести одно число — минимальное положительное число, кратное 5.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
4 -5 10 6 25	10

ВАРИАНТ 4

Часть 1

Ответом к заданиям 1–6 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки.

1

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

Ладно, ладно, детки, дайте только срок, будет вам и белка, будет и свисток!

- 1) 75 бит 2) 150 бит 3) 150 байт 4) 300 байт

Ответ:

2

Для какого из приведённых чисел **истинно** высказывание:

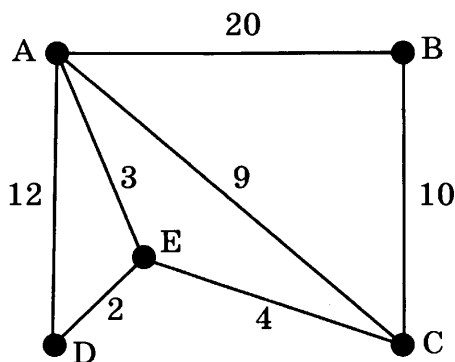
НЕ (число чётное) **И** (число > 25)?

- 1) 17 2) 25 3) 31 4) 42

Ответ:

3

На схеме нарисованы дороги между пятью городами А, В, С, D, Е и указаны протяжённости дорог.



Определите, какие два города наиболее удалены друг от друга (при условии, что передвигаться можно только по указанным на схеме дорогам).

В ответе укажите кратчайшее расстояние между этими городами.

- 1) 16 2) 17 3) 18 4) 20

Ответ:

4

Миша работал с файлом **C:\химия\органическая\11класс\задание5.doc**. Потом он переместился на два уровня вверх, создал каталог **Опыты** и перенёс файл во вновь созданный каталог. Укажите новое полное имя данного файла.

- 1) C:\химия\опыты\задание5.doc
- 2) C:\химия\органическая\опыты\задание5.doc
- 3) C:\химия\опыты\органическая\11класс\задание5.doc
- 4) C:\химия\органическая\опыты\11класс\задание5.doc

Ответ:

5

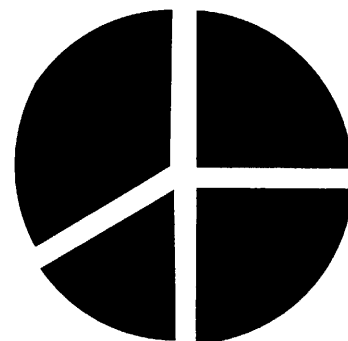
Дан фрагмент электронной таблицы:

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

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

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

Ответ:



6

Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду **Сместиться на (a, b)** (где a, b — целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами (x, y) в точку с координатами (x + a, y + b). Если числа a, b положительные, значение соответствующей координаты увеличивается, если отрицательные — уменьшается.

Например, если Чертёжник находится в точке с координатами (7, 3), то команда **Сместиться на (3, -1)** переместит Чертёжника в точку (10, 2).

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

конец

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

- 1) Сместиться на $(8, 8)$
- 2) Сместиться на $(-8, -8)$
- 3) Сместиться на $(15, 15)$
- 4) Сместиться на $(-15, -15)$

Ответ:

Ответами к заданиям 7–18 являются число, последовательность букв или цифр, которые следует записать в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

7

Паша и Толя для общения друг с другом придумали собственный шифр, в котором буквы шифруются последовательностями цифр. Вот фрагмент кодовой таблицы:

А	Е	М	О	Р	Т
3 3	1 2	1	3	3 1	2

Расшифруйте сообщение, если известно, что в нём все буквы встречаются не более одного раза:

1 1 2 2 3 1 3

Запишите в ответе расшифрованное сообщение.

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 := 6
b := a+4
b := a+b
a := b/4*3-a

```

В ответе укажите одно целое число — значение переменной a .

Ответ: _____.

9

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

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre> алг нач цел s, k s := 120 нц для k от 10 до 20 s := s - 10 кц вывод s кон </pre>	<pre> s = 120 FOR k = 10 TO 20 s = s - 10 NEXT k PRINT s END </pre>	<pre> var s, k: integer; begin s := 120; for k := 10 to 20 do s := s - 10; write(s); end. </pre>

Ответ: _____.

10

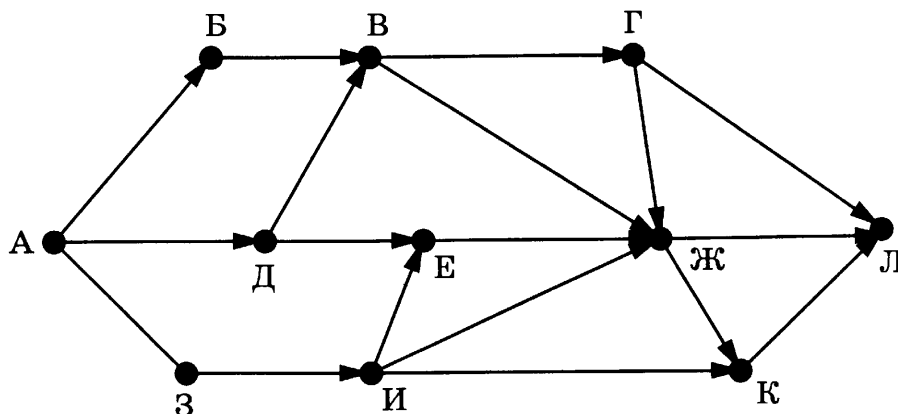
В таблице Dat хранятся положительные или отрицательные целые числа. Определите, что будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма, записанного на трёх алгоритмических языках.

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

Ответ: _____.

11

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



Ответ: _____.

12

Ниже в табличной форме представлены сведения о библиотечном фонде школы.

Автор	Год рождения	Количество книг в библиотеке	Жанр
И. Ф. Анненский	1855	2	Поэзия
С. А. Есенин	1895	40	Поэзия
Н. М. Рубцов	1936	5	Поэзия
К. М. Симонов	1915	10	Поэзия
И. С. Тургенев	1818	50	Проза
Ф. М. Достоевский	1821	77	Проза
И. А. Гончаров	1812	28	Проза
А. А. Фадеев	1901	12	Проза
А. Н. Плещеев	1825	9	Поэзия

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию
(Год рождения < 1915) И (Жанр = «Поэзия»)?

В ответе укажите одно число — искомое количество записей.

Ответ: _____.

13

Переведите число 1011001 из двоичной системы счисления в десятичную систему счисления.

В ответе напишите полученное число.

Ответ: _____.

14 У исполнителя Увеличитель две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 4

2. умножь на 3

Первая из них увеличивает число на экране на 4, вторая увеличивает его в 3 раза. Составьте алгоритм получения из числа 5 числа 39, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

(Например, 121 — это алгоритм:

прибавь 4

умножь на 3

прибавь 4,

который преобразует число 2 в число 22.)

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

Ответ: _____ .

15 Файл размером 5 Мбайт передаётся через некоторое соединение за 16 секунд. Определите размер файла (в Кбайт), который можно передать через другое соединение с утроенной скоростью за 10 секунд.

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

Ответ: _____ .

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

1. Вычисляются два числа — сумма всех цифр и произведение всех цифр исходного числа.

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

Пример. Исходное число: 7712. Вычисленные числа: 17, 98. Результат: 9817.

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

58 87 124 250 411 1711 656136 841421

В ответе запишите только количество чисел.

Ответ: _____ .

17

Доступ к файлу с именем **net** и расширением **png**, находящемуся на сервере **mil.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	http
Б	org
В	.png
Г	net
Д	mil.
Е	://
Ж	/

Ответ:

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

18

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

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

А	(Золото Скифы) & Эрмитаж
Б	Золото Скифы Эрмитаж Выставка
В	Эрмитаж Выставка
Г	Золото & Скифы & Эрмитаж

Ответ:

--	--	--	--

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Часть 2

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 обучающихся 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. Сколько процентов от общего числа участников тестирования составили ученики, получившие неудовлетворительные баллы хотя бы по одному предмету (т. е. менее 40 баллов по географии или менее 44 баллов по информатике)? Ответ с точностью не менее двух знаков после запятой запишите в ячейку **F1** таблицы.

2. Каким оказался средний балл по географии? Ответ с точностью не менее двух знаков после запятой запишите в ячейку **G1** таблицы.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

¹ Файл можно скачать по следующему адресу:
ftp://ftp.n-obr.ru/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

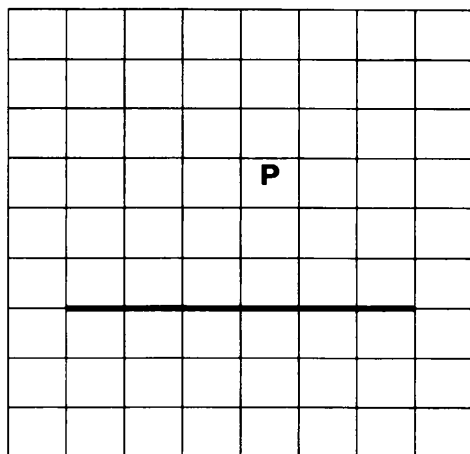
вправо

кц

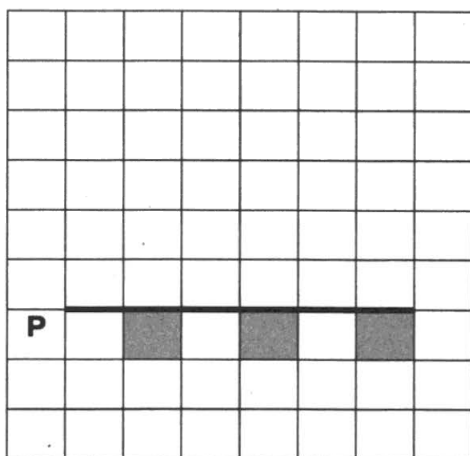
Также у Робота есть команда **закрасить**, закрашивающая клетку, в которой Робот находится в настоящий момент.

Выполните задание.

На бесконечном поле есть горизонтальная стена. Длина стены неизвестна. Робот находится в одной из клеток над стеной. На рисунке указан один из возможных способов расположения стены и Робота (Робот обозначен буквой «Р»).



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий через одну клетки, расположенные непосредственно ниже стены. Самая правая клетка, примыкающая верхней своей границей к стене, должна быть закрашена. 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 стены внутри прямоугольного поля. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться.

20.2

Напишите программу, которая в последовательности целых чисел определяет максимальное отрицательное число, оканчивающееся на 3.

Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется отрицательное число, оканчивающееся на 3.

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

Программа должна вывести одно число — максимальное отрицательное число, оканчивающееся на 3.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
4 -3 -13 2 33	-3

ВАРИАНТ 5

Часть 1

Ответом к заданиям 1–6 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки.

1

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

«Куда так, кумушка, бежишь ты без оглядки?» — Лисицу спрашивал Сурок.

1) 69 бит

2) 169 байт

3) 138 бит

4) 138 байт

Ответ:

2

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

НЕ (число < 50) **ИЛИ** (число чётное)?

1) 48

2) 49

3) 50

4) 51

Ответ:

3

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

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

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

1) 5

2) 7

3) 4

4) 8

Ответ:

4

В поисках нужного файла Вася 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 Вася начинал работу:

C:\Контрольные\Рубежные\Информатика

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

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

Ответ:

5

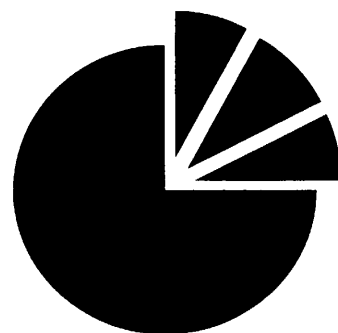
Дан фрагмент электронной таблицы:

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

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

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

Ответ:



6

Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду **Сместиться на (a, b)** (где a, b — целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами (x, y) в точку с координатами (x + a, y + b). Если числа a, b положительные, значение соответствующей координаты увеличивается, если отрицательные — уменьшается.

Например, если Чертёжник находится в точке с координатами (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 6 раз

Сместиться на (1, 0) Сместиться на (–2, 3) Сместиться на (3, –2)

конец

Координаты точки, с которой Чертёжник начинал движение, (–2, 1). Каковы координаты точки, в которой он оказался?

1) (10, 7)

2) (12, 6)

3) (8, 8)

4) (0, 0)

Ответ:

Ответами к заданиям 7–18 являются число, последовательность букв или цифр, которые следует записать в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

7 Разведчик передал в штаб радиogramму:

. – . . . – . – – – . .

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

Нужный фрагмент азбуки Морзе приведён ниже.

А	Д	Л	Т
. –	– . .	–	. . . –

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 := 2

b := 1+*a*

b := *a*+*b*

a := *a*/2*2**b*–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 := 100 нц для k от 3 до 6 s := s + 5 кц вывод s кон </pre>	<pre> s = 100 FOR k = 3 TO 6 s = s + 5 NEXT k PRINT s END </pre>	<pre> var s, k: integer; begin s := 100; for k := 3 to 6 do s := s + 5; write(s); end. </pre>

Ответ: _____.

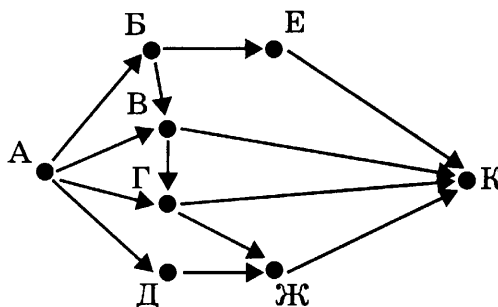
10

В таблице Dat хранятся данные о количестве проданных единиц товаров 10 типов (Dat[1] — проданных товаров первого типа, Dat[2] — второго типа и т.д.). Определите, что будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма, записанного на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre> алг нач целтаб Dat[1:10] цел k, m, day Dat[1]:= 7; Dat[2]:= 2 Dat[3]:= 3; Dat[4]:= 3 Dat[5]:= 4; Dat[6]:= 4 Dat[7]:= 5; Dat[8]:= 5 Dat[9]:= 7; 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) = 7: Dat(2) = 2 Dat(3) = 3: Dat(4) = 3 Dat(5) = 4: Dat(6) = 4 Dat(7) = 5: Dat(8) = 5 Dat(9) = 7: 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]:= 7; Dat[2]:= 2; Dat[3]:= 3; Dat[4]:= 3; Dat[5]:= 4; Dat[6]:= 4; Dat[7]:= 5; Dat[8]:= 5; Dat[9]:= 7; 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, Ж, 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 удовлетворяют условию (Страна = «Франция») ИЛИ (Очки > 900)?

В ответе укажите одно число — искомое количество записей.

Ответ: _____.

- 13 Переведите число 34 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. В ответе укажите двоичное число. Основание системы счисления указывать не нужно.

Ответ: _____.

14 У исполнителя Делитель две команды, которым присвоены номера:

1. раздели на 2
2. вычти 1

Первая из них уменьшает число на экране в 2 раза, вторая уменьшает его на 1. Исполнитель работает только с натуральными числами.

Составьте алгоритм получения из числа 63 числа 14, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

(Например, 121 — это алгоритм

раздели на 2

вычти 1

раздели на 2,

который преобразует число 34 в 8.)

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

Ответ: _____.

15 Файл размером 2 Мбайт передаётся через некоторое соединение за 30 секунд. Определите размер файла (в Кбайт), который можно передать через это соединение за 15 секунд.

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

Ответ: _____.

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

1. Вычисляются два числа — сумма двух старших и сумма двух младших разрядов.
2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке неубывания (без разделителей).

Например, исходное число: 7712. Поразрядные суммы: 14, 3. Результат: 314.

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

1717 179 17 3 1917 1719 317 917 117

В ответе запишите только количество чисел.

Ответ: _____.

17

Доступ к файлу с именем **ftp** и расширением **pdf**, находящемуся на сервере **mail.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	/
Б	://
В	http
Г	.pdf
Д	ftp
Е	mail
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	звезда планета астероид
Б	звезда
В	звезда планета
Г	звезда & планета

Ответ:

--	--	--	--

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Часть 2

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 обучающихся 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. Сколько обучающихся набрали не менее 50 баллов как по информатике, так и по географии? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку **F1** таблицы.
2. Каков средний балл по географии обучающихся, набравших не менее 60 баллов по информатике? Ответ с точностью не менее двух знаков после запятой запишите в ячейку **G1** таблицы.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

¹ Файл можно скачать по следующему адресу:
ftp://ftp.n-obr.ru/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

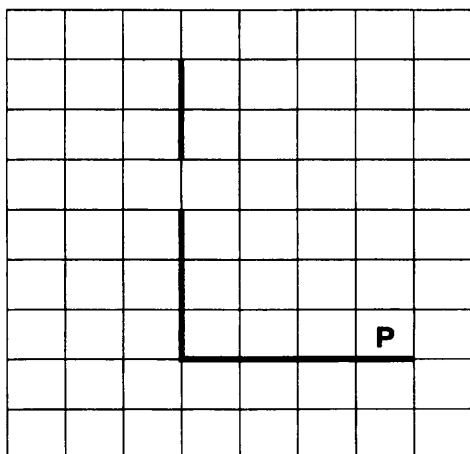
вправо

кц

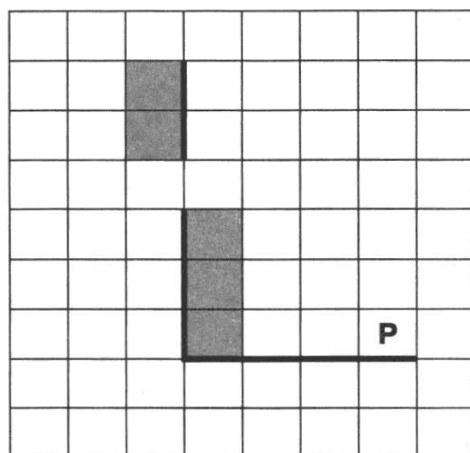
Также у Робота есть команда **закрасить**, закрашивающая клетку, в которой Робот находится в настоящий момент.

Выполните задание.

На бесконечном поле есть горизонтальная и вертикальная стены. Левый конец горизонтальной стены соединён с нижним концом вертикальной стены. Длины стен неизвестны. В вертикальной стене есть ровно один проход, **точное место прохода и его ширина неизвестны**. Робот находится в клетке, расположенной непосредственно над горизонтальной стеной у её правого конца. На рисунке указан один из возможных способов расположения стен и Робота (Робот обозначен буквой «Р»).



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно левее части вертикальной стены над проходом и правее части вертикальной стены под проходом. Проход должен остаться незакрашенным. 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 натуральных чисел определяет минимальное число, делящееся нацело на 7.

Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, делящееся нацело на 7.

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

Программа должна вывести одно число — минимальное число, делящееся нацело на 7.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
3 11 14 77	14

ВАРИАНТ 6

Часть 1

Ответом к заданиям 1–6 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки.

1

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

«— Ты всё пела? Это дело: Так поди же, попляши!»

1) 96 байт

2) 48 бит

3) 384 бит

4) 384 байт

Ответ:

2

Для какого из приведённых чисел **истинно** высказывание:

НЕ (число > 45) **И** (число нечётное)?

1) 44

2) 45

3) 46

4) 47

Ответ:

3

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

	A	B	C	D	E	F
A			2	1		
B			1			6
C	2	1				8
D	1				2	
E				2		5
F		6	8		5	

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

1) 7

2) 8

3) 10

4) 4

Ответ:

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:\Учебный\Информатика\Кодирование

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

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

Ответ:

5

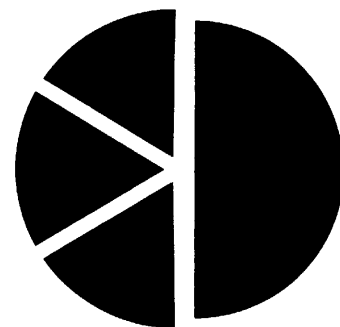
Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C	D
1	1	3	5	7
2	= C1+1	= B1/3+1	= D1-C1	

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

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

Ответ:



6

Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду **Сместиться на (a, b)** (где a, b — целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами (x, y) в точку с координатами (x + a, y + b). Если числа a, b положительные, значение соответствующей координаты увеличивается, если отрицательные — уменьшается.

Например, если Чертёжник находится в точке с координатами (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, 2) Сместиться на (3, –4)

конец

Координаты точки, с которой Чертёжник начинал движение, (–2, –5). Каковы координаты точки, в которой он оказался?

1) (12, –8)

2) (10, –9)

3) (8, –10)

4) (6, –11)

Ответ:

Ответами к заданиям 7–18 являются число, последовательность букв или цифр, которые следует записать в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

7 Разведчик передал в штаб радиограмму:

. – . . – – . – . . . – – . .

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

Нужный фрагмент азбуки Морзе приведён ниже.

А	Д	Ж	Л
. –	– . .	. – . .	–

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 *b* после выполнения данного алгоритма:

a := 3

b := 2+*a*

a := *b**2**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 2 до 7 s := s + 100 кц вывод s кон </pre>	<pre> s = 1 FOR k = 2 TO 7 s = s + 100 NEXT k PRINT s END </pre>	<pre> var s, k: integer; begin s := 1; for k := 2 to 7 do s := s + 100; write(s); end. </pre>

Ответ: _____.

10

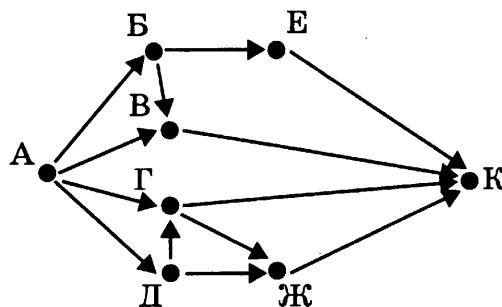
В таблице Dat хранятся данные о количестве проданных единиц товаров 10 типов (Dat[1] — проданных товаров первого типа, Dat[2] — второго типа и т.д.). Определите, что будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма, записанного на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre> алг нач целтаб Dat[1:10] цел k, m, day Dat[1] := 7; Dat[2] := 1 Dat[3] := 3; Dat[4] := 3 Dat[5] := 2; Dat[6] := 2 Dat[7] := 5; Dat[8] := 5 Dat[9] := 7; Dat[10] := 1 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) = 7: Dat(2) = 1 Dat(3) = 3: Dat(4) = 3 Dat(5) = 2: Dat(6) = 2 Dat(7) = 5: Dat(8) = 5 Dat(9) = 7: Dat(10) = 1 day = 1: m = Dat(1) FOR k = 2 TO 10 IF Dat(k) < m THEN day = k m = Dat(k) END IF NEXT k PRINT day END </pre>	<pre> var k, m, day: integer; Dat: array[1..10] of integer; begin Dat[1] := 7; Dat[2] := 1; Dat[3] := 3; Dat[4] := 3; Dat[5] := 2; Dat[6] := 2; Dat[7] := 5; Dat[8] := 5; Dat[9] := 7; Dat[10] := 1; 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, Ж, 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 удовлетворяют условию (Страна = «Россия») И (Год_рождения > 1982)?

В ответе укажите одно число — искомое количество записей.

Ответ: _____.

13

Переведите число 30 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. В ответе укажите двоичное число. Основание системы счисления указывать не нужно.

Ответ: _____.

14 У исполнителя Делитель две команды, которым присвоены номера:

1. раздели на 2
2. вычти 1

Первая из них уменьшает число на экране в 2 раза, вторая уменьшает его на 1. Исполнитель работает только с натуральными числами.

Составьте алгоритм получения из числа 45 числа 5, содержащий не более 5 команд.

В ответе запишите только номера команд.

(Например, 121 — это алгоритм

раздели на 2

вычти 1

раздели на 2,

который преобразует число 34 в 8.)

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

Ответ: _____.

15 Файл размером 1 Мбайт передаётся через некоторое соединение за 8 секунд. Определите время в секундах, за которое можно передать через то же самое соединение файл размером 4096 Кбайт.

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

Ответ: _____.

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

1. Вычисляются два числа — сумма двух старших и сумма двух младших разрядов.
2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке невозрастания (без разделителей).

Например, исходное число: 1277. Поразрядные суммы: 3, 14. Результат: 143.

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

1818 189 183 1918 1819 318 918 118

В ответе запишите только количество чисел.

Ответ: _____.

17

Доступ к файлу с именем **com** и расширением **doc**, находящемуся на сервере **org.info**, 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	http
Б	/
В	://
Г	.doc
Д	com
Е	info
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	звезда планета астероид
Б	(звезда & планета) астероид
В	звезда & планета & астероид
Г	звезда & планета

Ответ:

--	--	--	--

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Часть 2

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 обучающихся 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. Сколько обучающихся набрали не менее 60 баллов хотя бы по одному из предметов? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку **F1** таблицы.
2. Каков средний балл по информатике обучающихся школы номер 1? Ответ с точностью не менее одного знака после запятой запишите в ячейку **G1** таблицы. Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

¹ Файл можно скачать по следующему адресу:
ftp://ftp.n-obr.ru/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

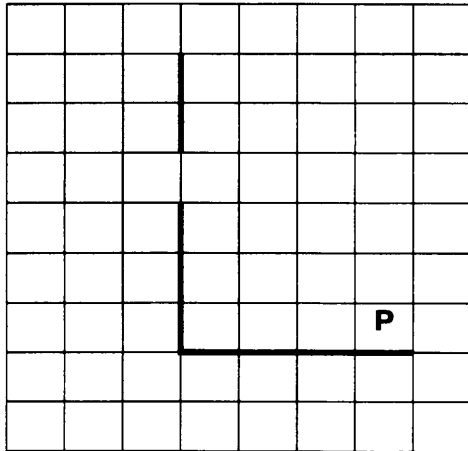
вправо

кц

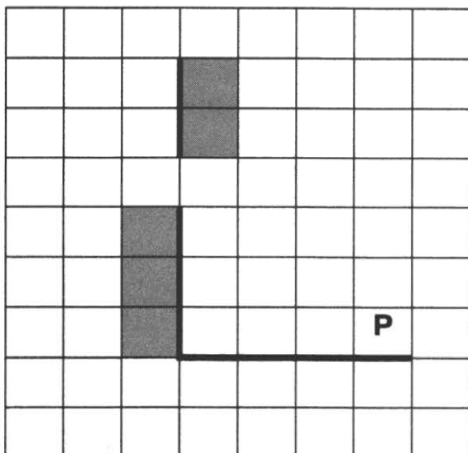
Также у Робота есть команда **закрасить**, закрашивающая клетку, в которой Робот находится в настоящий момент.

Выполните задание.

На бесконечном поле есть горизонтальная и вертикальная стены. Левый конец горизонтальной стены соединён с нижним концом вертикальной стены. Длины стен неизвестны. В вертикальной стене есть ровно один проход, точное место прохода и его ширина неизвестны. Робот находится в клетке, расположенной непосредственно над горизонтальной стеной у её правого конца. На рисунке указан один из возможных способов расположения стен и Робота (Робот обозначен буквой «Р»).



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно правее части вертикальной стены над проходом и левее части вертикальной стены под проходом. Проход должен остаться незакрашенным. 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 натуральных чисел определяет максимальное чётное число.

Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется чётное число.

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

Программа должна вывести одно число — максимальное чётное число.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
3 10 99 42	42

ВАРИАНТ 7

Часть 1

Ответом к заданиям 1–6 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки.

1

Реферат, набранный на компьютере, содержит 16 страниц текста и, помимо этого, ещё 32 рисунка. На каждой текстовой странице 50 строк, в каждой строке 64 символа. Для кодирования символов используется кодировка Unicode, при которой каждый символ кодируется 16 битами. Определите информационный объём всего реферата, если информационный объём каждого рисунка составляет 6240 байт.

- 1) 12 480 байт 2) 190 Кбайт 3) 295 Кбайт 4) 1 Мбайт

Ответ:

2

Для какого из приведённых названий птиц истинно высказывание:

НЕ ((первая буква гласная) **ИЛИ** (последняя буква согласная))?

- 1) Пингвин 2) Дрофа 3) Иволга 4) Ястреб

Ответ:

3

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

	A	B	C	D	E	F
A		1	2	3	1	
B	1		2			
C	2	2		3		1
D	3		3		2	
E	1			2		3
F			1		3	

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

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

Ответ:

4

Пользователь работал с каталогом **Азия**. 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:\Путешествия\Командировки\Европа\Франция

Запишите полный путь каталога, с которым пользователь начинал работу.

- 1) C:\Путешествия\Командировки\Азия
- 2) C:\Путешествия\Азия
- 3) C:\Азия
- 4) C:\Азия\Путешествия

Ответ:

5

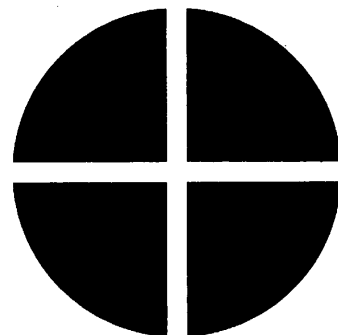
Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C	D
1	2	1	2	1
2	= B1+2	= A1+1	= 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) = A1*2
- 2) = B2+B1

- 3) = C2
- 4) = D1



Ответ:

6

Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду **Сместиться на (a, b)** (где a, b — целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами (x, y) в точку с координатами (x + a, y + b). Если числа a, b положительные, значение соответствующей координаты увеличивается, если отрицательные — уменьшается.

Например, если Чертёжник находится в точке с координатами (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 (0, 0)

3) Сместиться на (-2, -2)

2) Сместиться на (-1, 1)

4) Сместиться на (3, -3)

Ответ:

Ответами к заданиям 7–18 являются число, последовательность букв или цифр, которые следует записать в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

7 Разведчик передал в штаб радиogramму:

— . — . — . . . — . — . — — . .

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

Нужный фрагмент азбуки Морзе приведён ниже.

А	Д	К	С	Ы
. —	— . .	— . —	. . .	— . — —

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:

$a := 10$

$b := 4$

$b := 200 - a * b$

$a := b / 20 * a$

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 := 60 нц для k от 1 до 8 s := s - 4 кц вывод s кон </pre>	<pre> s = 60 FOR k = 1 TO 8 s = s - 4 NEXT k PRINT s END </pre>	<pre> var s, k: integer; begin s := 60; for k := 1 to 8 do s := s - 4; write(s); end. </pre>

Ответ: _____.

10

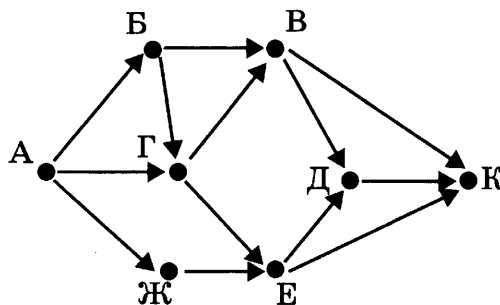
В таблице Dat хранятся цены в рублях на 10 видов товара (Dat[1] — цена на первый вид товара, Dat[2] — на второй и т. д.). Определите, что будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма, записанного на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre> алг нач целтаб Dat[1:10] цел k, m Dat[1]:= 45; Dat[2]:= 55 Dat[3]:= 40; Dat[4]:= 15 Dat[5]:= 20; Dat[6]:= 80 Dat[7]:= 35; Dat[8]:= 70 Dat[9]:= 10 Dat[10]:= 45 m:= Dat[1] нц для k от 2 до 10 если Dat[k] < Dat[1] то m := m + Dat[k] все кц вывод m кон </pre>	<pre> DIM Dat(10) AS INTEGER Dat(1)= 45: Dat(2)= 55 Dat(3)= 40: Dat(4)= 15 Dat(5)= 20: Dat(6)= 80 Dat(7)= 35: Dat(8)= 70 Dat(9)= 10: Dat(10)= 45 m = Dat(1) FOR k = 2 TO 10 IF Dat(k) < Dat(1) THEN m = m + Dat(k) END IF NEXT k PRINT m END </pre>	<pre> var k, m: integer; Dat: array[1..10] of integer; begin Dat[1]:= 45; Dat[2]:= 55; Dat[3]:= 40; Dat[4]:= 15; Dat[5]:= 20; Dat[6]:= 80; Dat[7]:= 35; Dat[8]:= 70; Dat[9]:= 10; Dat[10]:= 45; m:= Dat[1]; for k:= 2 to 10 do begin if Dat[k] < Dat[1] then begin m:= m + Dat [k] end end; write(m); end. </pre>

Ответ: _____.

11

На рисунке — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, 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 книгах школьной библиотеки.

Предмет	Автор_учебника	Год_издания	Количество_страниц
Геометрия	Погорелов	2012	175
Информатика	Босова	2013	213
Алгебра	Галицкий	2005	301
Геометрия	Киселев	2010	255
Информатика	Семакин	2012	165
Геометрия	Атанасян	2008	383
Литература	Меркин	2012	344
Информатика	Угринович	2012	151
Физика	Гуревич	2013	240

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию (Предмет = «Информатика») ИЛИ (Год_издания > 2010)?

В ответе укажите одно число — искомое количество записей.

Ответ: _____.

13

Переведите число 121 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. подели на 2
2. вычти 1

Первая из них уменьшает число на экране в 2 раза, вторая уменьшает его на 1. Составьте алгоритм получения из числа 77 числа 18, содержащий не более 4 команд. В ответе запишите только номера команд.

(Например, 2111 — это алгоритм
вычти 1

подели на 2

подели на 2

подели на 2,

который преобразует число 33 в 4.)

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

Ответ: _____.

15 Файл размером 22 Кбайт передаётся через некоторое соединение со скоростью 128 байт в секунду. Определите размер файла (в килобайтах), который можно передать за то же время через другое соединение со скоростью 512 бит в секунду. В ответе укажите одно число — размер файла в килобайтах. 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 Ч, а если нечётна, то в начало цепочки добавляется символ Н. 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 КОТ, то результатом работы алгоритма будет цепочка ОЛПУ, а если исходной была цепочка АУ, то результатом работы алгоритма будет цепочка БШФ.

Дана цепочка символов КОЗА. 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 с именем **net** и расширением **doc**, находящемуся на сервере **post.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	doc
Д	net.
Е	post
Ж	.net

Ответ:

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

18

В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Для каждого запроса указан его код — соответствующая буква от А до Г. Расположите коды запросов слева направо в порядке **возрастания** количества страниц, которые нашёл поисковый сервер по каждому запросу. По всем запросам было найдено разное количество страниц.

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

Код	Запрос
А	Сочи & Олимпиада
Б	Сочи Олимпиада Биатлон Кёрлинг
В	Сочи Олимпиада Биатлон
Г	Сочи Олимпиада

Ответ:

--	--	--	--

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Часть 2

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. 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://ftp.n-obr.ru/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. Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую Робот пройти не может.

У Робота есть девять команд. Четыре команды — это команды-приказы:

вверх

вниз

влево

вправо

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

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

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

сверху свободно

снизу свободно

слева свободно

справа свободно

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

если < условие > то

последовательность команд

все

Здесь *условие* — одна из команд проверки условия.

«Последовательность команд» — это одна или несколько любых команд-приказов.

Например, для передвижения на одну клетку вправо, если справа нет стенки, и закрашивания клетки можно использовать такой алгоритм:

если справа свободно то

вправо

закрасить

все

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

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

вправо

все

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

нц пока < условие >

последовательность команд

кц

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

нц пока справа свободно

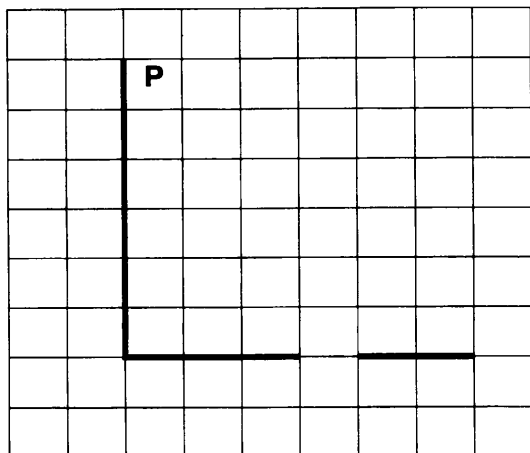
вправо

кц

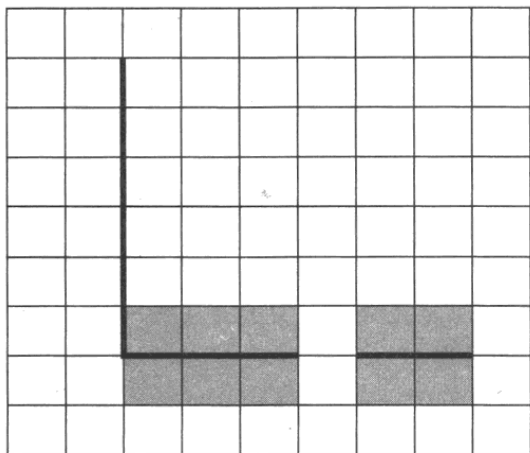
Выполните задание.

На бесконечном поле есть горизонтальная и вертикальная стены. Левый конец горизонтальной стены соединён с нижним концом вертикальной стены. **Длины стен неизвестны.** В горизонтальной стене есть ровно один проход, **точное место прохода и его ширина неизвестны.** Робот находится в клетке, расположенной непосредственно справа от вертикальной стены у её верхнего конца.

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



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



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

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

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

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

20.2

Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет минимальное число, кратное 16. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, кратное 16.

Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа не превышают 30 000. Программа должна вывести одно число — минимальное число, кратное 16.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
3 64 48 80	48

ВАРИАНТ 8

Часть 1

Ответом к заданиям 1–6 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки.

1

Реферат, набранный на компьютере, содержит 12 страниц. Половина из этих страниц набрана так, что на каждой странице 48 строк, в каждой строке 64 символа. Другая половина реферата такова, что на каждой странице 24 строки, в каждой строке 64 символа. Для кодирования символов используется кодировка Unicode, при которой каждый символ кодируется 16 битами. Определите информационный объём реферата.

- 1) 512 байт 2) 54 Кбайт 3) 72 Кбайт 4) 2 Мбайт

Ответ:

2

Для какого из приведённых названий животных истинно высказывание:
НЕ (первая буква гласная) **И НЕ** (последняя буква согласная)?

- 1) Леопард 2) Ягуар 3) Антилопа 4) Кошка

Ответ:

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

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

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

Ответ:

4

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

В результате он оказался в каталоге:

C:\Библиотека\Детская\Стихи\Барто

Запишите полный путь каталога, с которым пользователь мог начинать работу.

- 1) C:\Библиотека\Детская\Энциклопедия
- 2) C:\Библиотека\Детская\Стихи\Энциклопедия
- 3) C:\Библиотека\Детская\Энциклопедия\Почемучка
- 4) C:\Библиотека\Энциклопедия

Ответ:

5

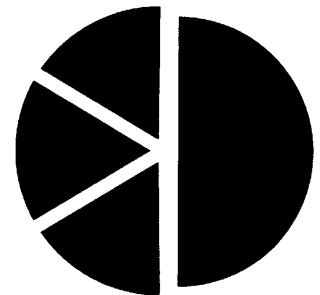
Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C	D
1	0	1	2	3
2	= A1+1	= B1	= (C1-1)*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+B1
- 2) = B1+C1
- 3) = C2*3
- 4) = D1

Ответ:



6

Исполнитель **Чертёжник** перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. **Чертёжник** может выполнять команду **Сместиться на (a, b)** (где a, b — целые числа), перемещающую **Чертёжника** из точки с координатами (x, y) в точку с координатами (x + a, y + b). Если числа a, b положительные, значение соответствующей координаты увеличивается, если отрицательные — уменьшается. Например, если **Чертёжник** находится в точке с координатами (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.

Ответами к заданиям 7–18 являются число, последовательность букв или цифр, которые следует записать в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

A	K	C	T	У
• —	— • —	• • •	— —	• • —

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 := 40 нц для k от 1 до 7 s := s - 3 кц вывод s кон </pre>	<pre> s = 40 FOR k = 1 TO 7 s = s - 3 NEXT k PRINT s END </pre>	<pre> var s, k: integer; begin s := 40; for k := 1 to 7 do s := s - 3; write(s); end. </pre>

Ответ: _____.

10

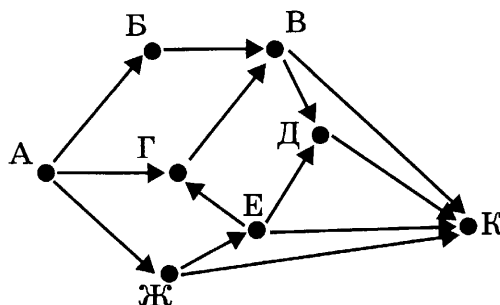
В таблице Dat хранятся цены в рублях на 10 видов товара (Dat[1] — цена на первый вид товара, Dat[2] — на второй и т. д.). Определите, что будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма, записанного на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre> алг нач целтаб Dat[1:10] цел k, m Dat[1] := 45; Dat[2] := 55 Dat[3] := 40; Dat[4] := 15 Dat[5] := 20; Dat[6] := 80 Dat[7] := 35; Dat[8] := 70 Dat[9] := 10; Dat[10] := 45 m := Dat[1] нц для k от 4 до 10 если Dat[k] <= Dat[1] то m := m + Dat[k] все кц вывод m кон </pre>	<pre> DIM Dat(10) AS INTEGER Dat(1) = 45: Dat(2) = 55 Dat(3) = 40: Dat(4) = 15 Dat(5) = 20: Dat(6) = 80 Dat(7) = 35: Dat(8) = 70 Dat(9) = 10: Dat(10) = 45 m = Dat(1) FOR k = 4 TO 10 IF Dat(k) <= Dat(1) THEN m = m + Dat(k) END IF NEXT k PRINT m END </pre>	<pre> var k, m: integer; Dat: array[1..10] of integer; begin Dat[1] := 45; Dat[2] := 55; Dat[3] := 40; Dat[4] := 15; Dat[5] := 20; Dat[6] := 80; Dat[7] := 35; Dat[8] := 70; Dat[9] := 10; Dat[10] := 45; m := Dat[1]; for k := 4 to 10 do begin if Dat[k] <= Dat[1] then begin m := m + Dat[k]; end end; write(m); end. </pre>

Ответ: _____.

11

На рисунке — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, 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 книгах школьной библиотеки.

Автор	Название	Иллюстратор	Год_издания
Чуковский	Айболит	Сутеев	2000
Ершов	Конёк-Горбунок	Дмитриев	1985
Ершов	Конёк-Горбунок	Кочергин	2013
Перро	Красная Шапочка	Дехтерев	2012
Берестов	Весёлое лето	Сутеев	1982
Чуковский	Мойдодыр	Сутеев	2012
Ершов	Конёк-Горбунок	Якшис	2012
Пушкин	Руслан и Людмила	Владимирский	2005
Чуковский	Айболит	Горбушин	2009

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию (Иллюстратор = «Сутеев») ИЛИ (Год_издания > 2005)?

В ответе укажите одно число — искомое количество записей.

Ответ: _____.

13

Переведите число 169 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. подели на 2
2. вычти 1

Первая из них уменьшает число на экране в 2 раза, вторая уменьшает его на 1. Составьте алгоритм получения из числа **99** числа **47**, содержащий не более 4 команд. В ответе запишите только номера команд.

(Например, 2111 — это алгоритм:

вычти 1

подели на 2

подели на 2

подели на 2,

который преобразует число 33 в 4.)

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

Ответ: _____.

15 Файл размером 88 Кбайт передаётся через некоторое соединение со скоростью 256 байт в секунду. Определите размер файла (в килобайтах), который можно передать за то же время через другое соединение со скоростью 512 бит в секунду. В ответе укажите одно число — размер файла в килобайтах. 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 **Ч**, а если нечётна, то в конец цепочки добавляется символ **Н**. 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 **КОТ**, то результатом работы алгоритма будет цепочка **ЛПУО**, а если исходной была цепочка **АУ**, то результатом работы алгоритма будет цепочка **БШФ**.

Дана цепочка символов **ВАТА**. 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 с именем **doc** и расширением **txt**, находящемуся на сервере **data.de**, 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	/doc
В	://
Г	data
Д	http
Е	.de
Ж	txt

Ответ:

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

18

В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Для каждого запроса указан его код — соответствующая буква от **А** до **Г**. Расположите коды запросов слева направо в порядке **возрастания** количества страниц, которые нашёл поисковый сервер по каждому запросу. По всем запросам было найдено разное количество страниц.

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

Код	Запрос
А	Лондон Клык
Б	Лондон Белый Клык
В	Лондон Белый Клык Джек
Г	Лондон & Джек

Ответ:

--	--	--	--

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Часть 2

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 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://ftp.n-obr.ru/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. Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую Робот пройти не может.

У Робота есть девять команд. Четыре команды — это команды-приказы:

вверх

вниз

влево

вправо

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

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

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

сверху свободно

снизу свободно

слева свободно

справа свободно

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

если < условие > то

последовательность команд

все

Здесь *условие* — одна из команд проверки условия.

«Последовательность команд» — это одна или несколько любых команд-приказов.

Например, для передвижения на одну клетку вправо, если справа нет стенки, и закрашивания клетки можно использовать такой алгоритм:

если справа свободно то

вправо

закрасить

все

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

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

вправо

все

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

нц пока < условие >

последовательность команд

кц

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

нц пока справа свободно

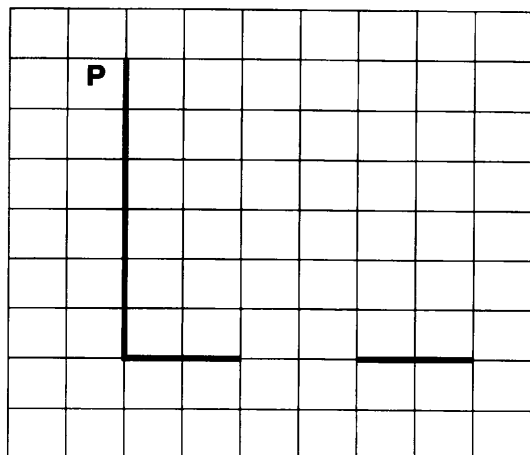
вправо

кц

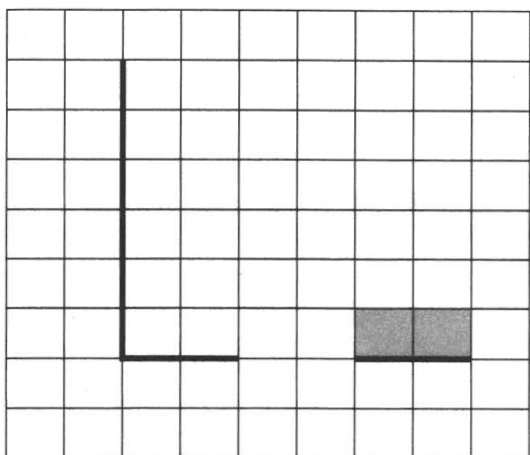
Выполните задание.

На бесконечном поле есть горизонтальная и вертикальная стены. Левый конец горизонтальной стены соединён с нижним концом вертикальной стены. Длины стен неизвестны. В горизонтальной стене есть ровно один проход, точное место прохода и его ширина неизвестны. Робот находится в клетке, расположенной непосредственно слева от вертикальной стены у её верхнего конца.

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



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



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

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

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

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

20.2

Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет максимальное, оканчивающееся на 1. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, оканчивающееся на 1.

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

Программа должна вывести одно число — максимальное число, оканчивающееся на 1.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
3 11 21 31	31

ВАРИАНТ 9

Часть 1

Ответом к заданиям 1–6 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки.

1

Реферат, набранный на компьютере, содержит 24 страницы. Половина из этих страниц набрана так, что на каждой странице 48 строк, в каждой строке 64 символа. Другая половина реферата такова, что на каждой странице 24 строки, в каждой строке 32 символа. Для кодирования символов используется кодировка Unicode, при которой каждый символ кодируется 2 байтами. Определите информационный объём реферата.

1) 72 байт

2) 90 Кбайт

3) 120 Кбайт

4) 3 Мбайт

Ответ:

2

Для какого из приведённых названий рек **истинно** высказывание:

НЕ (первая буква согласная) **И НЕ** (последняя буква гласная)?

1) Волга

2) Дон

3) Амазонка

4) Иртыш

Ответ:

3

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

	A	B	C	D	E	F
A		2	3		4	
B	2		2			3
C	3	2		4		2
D			4		3	4
E	4			3		
F		3	2	4		

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

1) 4

2) 5

3) 6

4) 7

Ответ:

4

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

В результате он оказался в каталоге:

C:\Библиотека\Повести\20век\Полевой

Запишите полный путь каталога, с которым пользователь мог начинать работу.

- 1) C:\Библиотека\Летопись
- 2) C:\Библиотека\Повести\Древние\Летопись
- 3) C:\Библиотека\Повести\Летопись
- 4) C:\Библиотека\Повести\20век\Современная\Летопись

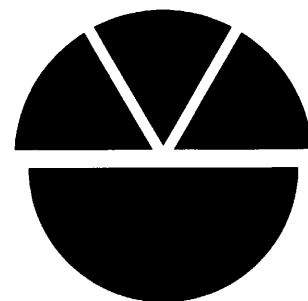
Ответ:

5

Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C	D
1	1	1	2	3
2	= C1	= B1*6	= A1*2	

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



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

Ответ:

6

Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду **Сместиться на (a, b)** (где a, b — целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами (x, y) в точку с координатами (x + a, y + b). Если числа a, b положительные, значение соответствующей координаты увеличивается, если отрицательные — уменьшается.

Например, если Чертёжник находится в точке с координатами (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 (6, 5) Сместиться на (-4, -3) Сместиться на (2, 1)

конец

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

1) Сместиться на (12, 9)

3) Сместиться на (–12, –9)

2) Сместиться на (9, 12)

4) Сместиться на (–9, –12)

Ответ:

Ответами к заданиям 7–18 являются число, последовательность букв или цифр, которые следует записать в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

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:

12030

12130

22230

32231

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:

$a := 6$

$b := 5$

$b := 40 - a * b$

$a := b * a / 3$

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 := 40 нц для k от 0 до 7 s := s + 3 кц вывод s кон </pre>	<pre> s = 40 FOR k = 0 TO 7 s = s + 3 NEXT k PRINT s END </pre>	<pre> var s, k: integer; begin s := 40; for k := 0 to 7 do s := s + 3; write(s); end. </pre>

Ответ: _____.

10

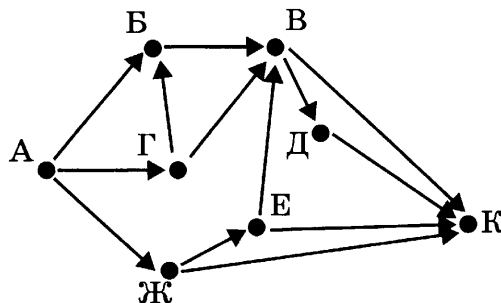
В таблице Dat хранятся цены в рублях на 10 видов товара (Dat[1] — цена на первый вид товара, Dat[2] — на второй и т. д.). Определите, что будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма, записанного на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre> алг нач целтаб Dat[1:10] цел k, m Dat[1] := 45; Dat[2] := 55 Dat[3] := 40; Dat[4] := 15 Dat[5] := 20; Dat[6] := 80 Dat[7] := 35; Dat[8] := 70 Dat[9] := 10; Dat[10] := 45 m := Dat[1] нц для k от 4 до 10 если Dat[k] > Dat[1] то m := m + Dat[k] все кц вывод m кон </pre>	<pre> DIM Dat(10) AS INTEGER Dat(1) = 45: Dat(2) = 55 Dat(3) = 40: Dat(4) = 15 Dat(5) = 20: Dat(6) = 80 Dat(7) = 35: Dat(8) = 70 Dat(9) = 10: Dat(10) = 45 m = Dat(1) FOR k = 4 TO 10 IF Dat(k) > Dat(1) THEN m = m + Dat(k) END IF NEXT k PRINT m END </pre>	<pre> var k, m: integer; Dat: array[1..10] of integer; begin Dat[1] := 45; Dat[2] := 55; Dat[3] := 40; Dat[4] := 15; Dat[5] := 20; Dat[6] := 80; Dat[7] := 35; Dat[8] := 70; Dat[9] := 10; Dat[10] := 45; m := Dat[1]; for k := 4 to 10 do begin if Dat[k] > Dat[1] then begin m := m + Dat[k]; end; end; write(m); end. </pre>

Ответ: _____.

11

На рисунке — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, 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 книгах школьной библиотеки.

Предмет	Автор_учебника	Год_издания	Количество_страниц
Геометрия	Погорелов	2012	175
Информатика	Босова	2013	213
Алгебра	Галицкий	2005	301
Геометрия	Киселев	2010	255
Информатика	Семакин	2012	165
Геометрия	Атанасян	2008	383
Литература	Меркин	2012	344
Информатика	Угринович	2012	151
Физика	Гуревич	2013	240

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию (Предмет = «Геометрия») ИЛИ (Количество_страниц < 200)?

В ответе укажите одно число — искомое количество записей.

Ответ: _____.

13

Переведите число 510 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 **211** числа **1**, 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 1536 байт передаётся через некоторое соединение за 40 миллисекунд. Определите время в миллисекундах, за которое можно передать через то же самое соединение файл размером 3 Кбайт.

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 середину цепочки символов добавляется символ **А**, а если нечётна, то из цепочки удаляется символ, стоящий в её середине. 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 **МАК**, то результатом работы алгоритма будет цепочка **НЛ**, а если исходной была цепочка **ЗОЛА**, то результатом работы алгоритма будет цепочка **ИПБМБ**.

Дана цепочка символов **ТОРТ**. 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 с именем **ftp** и расширением **txt**, находящемуся на сервере **abc.ru**, 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 (каждую букву можно использовать только один раз).

А	//
Б	/
В	:
Г	ftp
Д	ftp.
Е	txt
Ж	abc.ru

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» — «&».

Код	Запрос
А	(Чебурашка Шапокляк) & крокодил
Б	крокодил & Чебурашка
В	Чебурашка & Шапокляк & Гена & крокодил
Г	крокодил Гена

Ответ:

--	--	--	--

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Часть 2

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 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://ftp.n-obr.ru/informatika_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

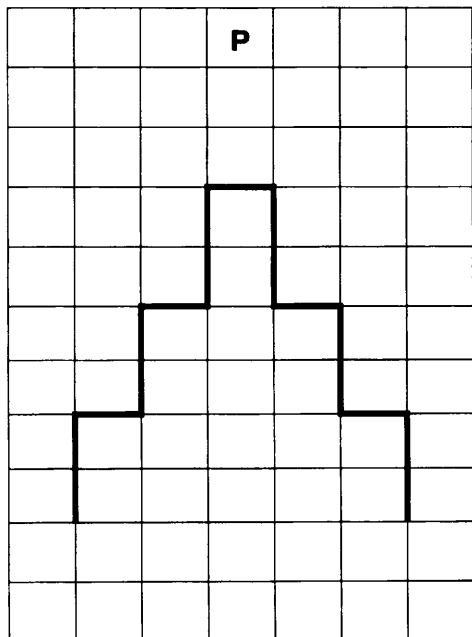
вправо

кц

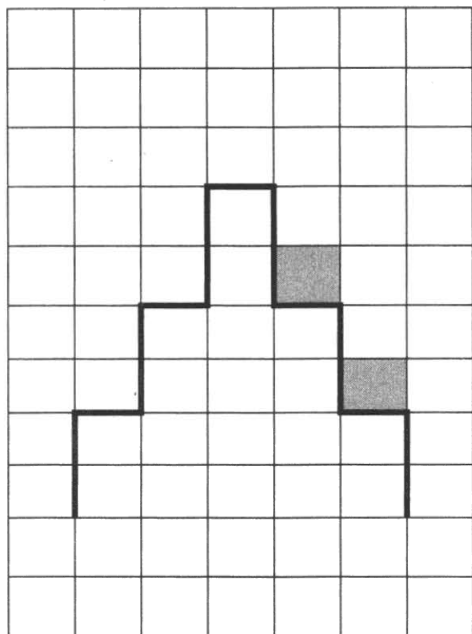
Также у Робота есть команда **закрасить**, закрашивающая клетку, в которой Робот находится в настоящий момент.

Выполните задание.

На бесконечном поле имеется лестница, которая сначала поднимается вверх слева направо, затем спускается вниз справа налево. Ширина каждой ступени — 1 клетка, высота — 2 клетки. Количество ступеней, ведущих от верхней ступени вниз, неизвестно ни для направления влево, ни для направления вправо. Робот находится в клетке, расположенной над верхней ступенью. На рисунке указан один из возможных способов расположения лестницы и Робота (Робот обозначен буквой «Р»).



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно над ступенями лестницы, спускающейся слева направо. Требуется 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 натуральных чисел определяет количество всех чисел, кратных 6 и оканчивающихся на 0. Программа получает на вход натуральные 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 одно число: количество всех чисел последовательности, кратных 6 и оканчивающихся на 0.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
20 6 120 100 150 0	2

ВАРИАНТ 10

Часть 1

Ответом к заданиям 1–6 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки.

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

Ответ:

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

Ответ:

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.)

	А	В	С	D	Е	F
А		2	5			7
В	2		2	1		5
С	5	2			1	
D		1				
Е			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

Ответ:

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?

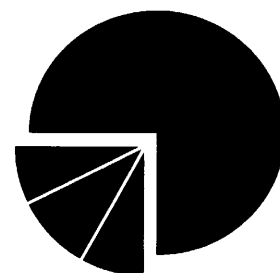
- 1) C:\Питомцы
- 2) C:\Попугайчики
- 3) C:\Питомцы\Попугайчики
- 4) C:\Питомцы\Ара\Корм

Ответ:

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) $= D1+C1$

Ответ:

6

Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду **Сместиться на (a, b)** (где a, b — целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами (x, y) в точку с координатами (x + a, y + b). Если числа a, b положительные, значение соответствующей координаты увеличивается, если отрицательные — уменьшается.

Например, если Чертёжник находится в точке с координатами (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)

Ответ:

Ответами к заданиям 7–18 являются число, последовательность букв или цифр, которые следует записать в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

7

Миша 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:

135

456

234

423

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

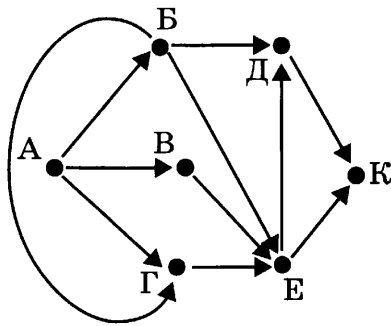
В таблице Dat хранятся данные о количестве детских праздников, которые проводило кафе за последний год (Dat[1] — количество детских праздников в январе, Dat[2] — количество праздников в феврале и т.д.). Определите, что будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма, записанного на трёх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

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 удовлетворяют 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 Мбайт 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)?

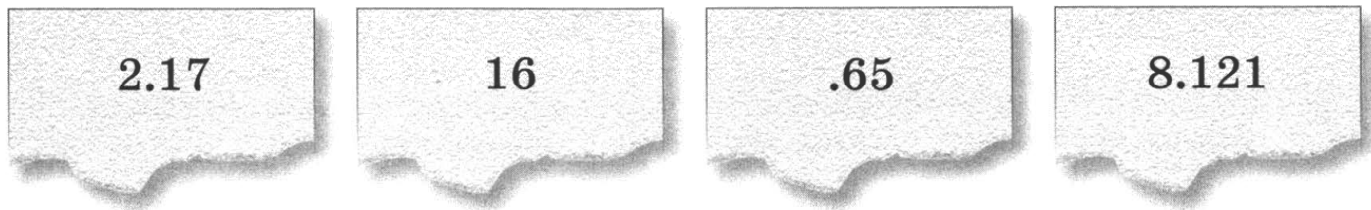
Русский алфавит: АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯ

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.



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	(Рубцов Есенин) & стихи
Б	(Рубцов & Есенин) стихи
В	стихи & Рубцов & Есенин & природа
Г	стихи Рубцов

Ответ: _____.

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Часть 2

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 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://ftp.n-obr.ru/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

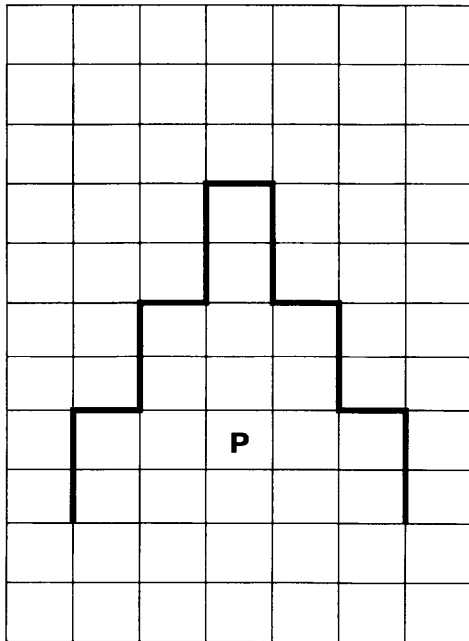
вправо

кц

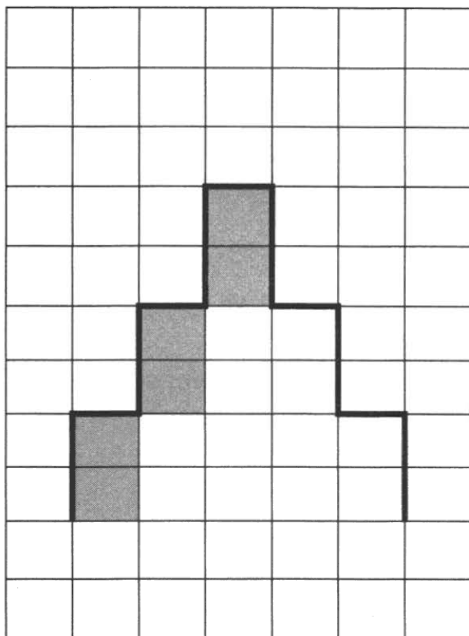
Также у Робота есть команда **закрасить**, закрашивающая клетку, в которой Робот находится в настоящий момент.

Выполните задание.

На бесконечном поле имеется лестница, которая сначала поднимается вверх слева направо, затем спускается вниз справа налево. Ширина каждой ступени — 1 клетка, высота — 2 клетки. **Количество ступеней, ведущих от верхней ступени вниз, неизвестно ни для направления влево, ни для направления вправо.** Робот находится в клетке, расположенной под верхней ступенью. На рисунке указан один из возможных способов расположения лестницы и Робота (Робот обозначен буквой «Р»).



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно справа от ступеней лестницы, спускающейся справа налево. Требуется 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 натуральных чисел определяет сумму всех чисел, кратных 3 и оканчивающихся на 6. Программа получает на вход натуральные 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 одно число: сумму всех чисел последовательности, кратных 3 и оканчивающихся на 6.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
36 56 33 126 3 0	162