

ИНСТРУКЦИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТЫ

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Желаем успеха!

ВАРИАНТ 1

Часть 1

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

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

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

- 1) 60 бит 2) 120 байт 3) 140 бит 4) 140 байт

Ответ:

- 2** Для какого из приведённых чисел **должно** высказывание:

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

- 1) 48 2) 49 3) 50 4) 51

Ответ:

- 3** Между населёнными пунктами A, B, C, 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	8		2	1		8
B		1				3
C	2	1	8			5
D	1			8	1	4
E				1	8	6
F	8	3	5	4	6	8

Определите длину кратчайшего пути между пунктами A 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:

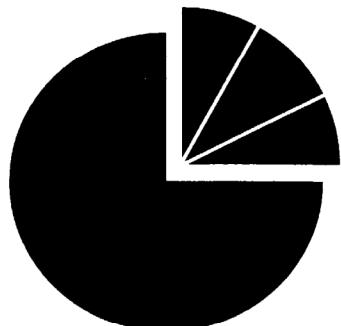
5

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 | 3) = (C1+A1)*3 |
| 2) = (A1+B1)*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:

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

7

Разведчик передал в штаб радиограмму:

• – • • • – • – – – •

В этой радиограмме содержится последовательность букв, в которой встречаются только буквы А, 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.

A	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>

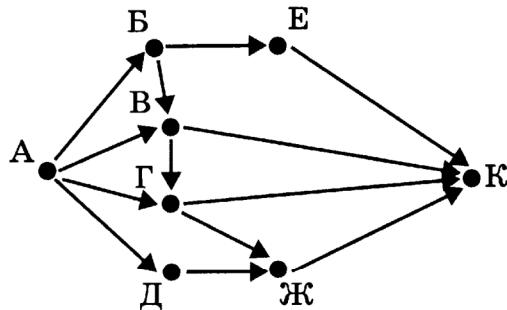
Ответ: _____ .

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» — «&».

A	звезда планета астероид
Б	звезда
В	звезда планета
Г	звезда & планета

Ответ: _____ .

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.

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

В столбце А указаны фамилия и имя учащегося; в столбце В — номер школы учащегося; в столбцах С, 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.

- Сколько обучающихся набрали не менее 50 баллов как по информатике, так и по географии? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку F1 таблицы.
- 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://83.242.180.142/informatica_ikt/9785445400196.zip.

Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 20.1 или 20.2.

20.1

Исполнитель Робот умеет перемещаться по лабиринту, начертенному 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:

иц пока <условие>

последовательность команд

кц

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

иц пока справа свободно

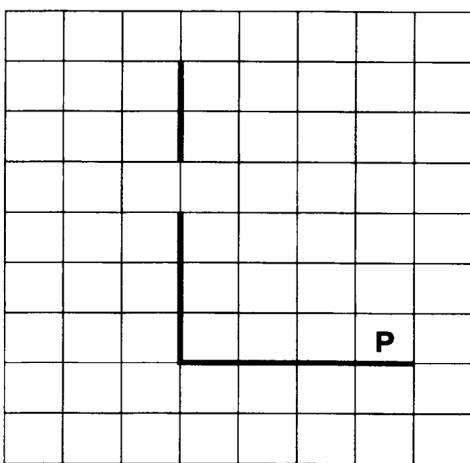
вправо

кц

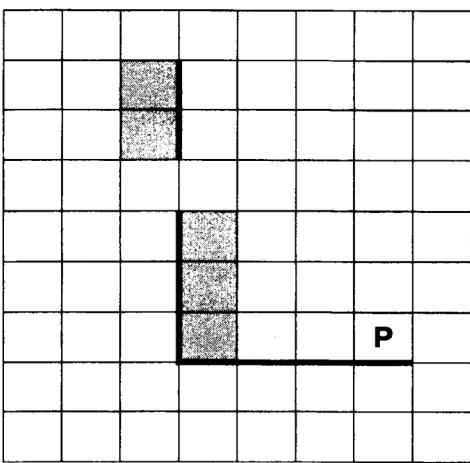
Также у Робота есть команда **закрасить**, закрашивающая клетку, в которой Робот находится в настоящий момент.

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 оставаться 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