

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, а затем перенесите в бланк ответов № 1. Ответы к заданиям 7–18 записываются в виде числа, последовательности букв или цифр. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1. Если в задании в качестве ответа требуется записать последовательность цифр или букв, при переносе ответа на бланк следует указать только эту последовательность, без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

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

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

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

Желаем успеха!

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 Рассказ, набранный на компьютере, содержит 4 страницы, на каждой странице 48 строк, в каждой строке 64 символа. Определите информационный объём рассказа, если использовалась кодировка KOI8-R, в которой каждый символ кодируется 8 битами.

- 1) 6 Кбайт
- 2) 12 Кбайт
- 3) 24 Кбайт
- 4) 1 Мбайт

Ответ:

- 2 Для какого из приведённых чисел истинно высказывание:
НЕ (Первая цифра чётная) **И НЕ** (Последняя цифра нечётная)?

- 1) 6843
- 2) 4562
- 3) 3561
- 4) 1234

Ответ:

- 3 Между населёнными пунктами А, В, С, D, E, F построены дороги, протяжённость которых (в километрах) приведена в таблице.

	A	B	C	D	E	F
A		3	5			15
B	3			4		
C	5			1		
D		4	1		2	6
E				2		1
F	15			6	1	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и F. Передвигаться можно только по дорогам, указанным в таблице.

- 1) 9
- 2) 11
- 3) 13
- 4) 15

Ответ:

- 4 Пользователь работал с каталогом **Участники**. После окончания работы с этим каталогом, 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 : \Конференция \Секции \Информатика

Укажите возможный полный путь каталога, с которым пользователь начинал работу.

- 1) **C : \Конференция \Регионы \Списки \Участники**
- 2) **C : \Конференция \Участники**
- 3) **C : \Конференция \Регионы \Участники**
- 4) **C : \Участники**

Ответ:

- 5 Дан фрагмент электронной таблицы.

	A	B	C	D
1	3		3	2
2	$=(C1+A1)/2$	$=C1-D1$	$=A2-D1$	
3				

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



- 1) $=A1-1$
- 2) $=A1-2$
- 3) $=D1*2$
- 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 $(9, 5)$, то команда **Сместиться на $(1, -2)$** переместит Чертёжника в точку $(10, 3)$.

Запись

```
Повтори k раз
  Команда1 Команда2 Команда3
конец
```

означает, что последовательность команд **Команда1 Команда2 Команда3** повторится k раз.

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

```
Повтори 3 раз
  Сместиться на  $(-2, -3)$ 
  Сместиться на  $(3, 4)$ 
конец
Сместиться на  $(-4, -2)$ 
```

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

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

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 Вася и Петя играли в шпионов и кодировали сообщение собственным шифром. Фрагмент кодовой таблицы приведён на рисунке. Расшифруйте сообщение:

122212212110

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
0	10	102	122	12	22	110

Ответ: _____

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

Определите значение переменной **b** после выполнения данного алгоритма:

```

a := 4
b := 10
a := b - a * 2
b := 24 / a * 4

```

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	Pascal	Python
<pre> алг Сумма нач цел s, k s := 0 нц для k от 1 до 11 s := s + 12 кц вывод s кон </pre>	<pre> Var s, k: integer; Begin s := 0; for k := 1 to 11 do s := s + 12; write(s); End. </pre>	<pre> s = 0 for k in range(1, 12): s += 12 print(s) </pre>

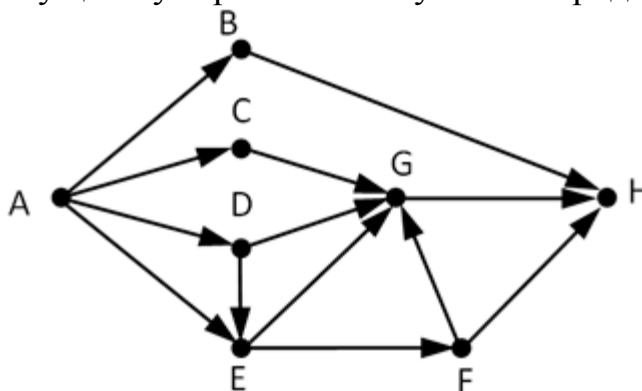
Ответ: _____

- 10 Школьница делала лабораторную работу по физике, в ходе которой измерила 10 раз силу тока и записала показания амперметра в таблицу **Tok** (**Tok[1]** – результат первого измерения, **Tok[2]** – второго и т. д.). Определите, какое число будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Pascal	Python
<pre> алг нач цел m, k, целтаб Tok [1:10] Tok[1] := 10 Tok[2] := 14 Tok[3] := 15 Tok[4] := 4 Tok[5] := 12 Tok[6] := 6 Tok[7] := 3 Tok[8] := 5 Tok[9] := 5 Tok[10] := 10 m := 0 нц для k от 1 до 10 если Tok[k] > 6 то m := m + 2 все вывод m кон </pre>	<pre> Var k, m: integer; Tok: array [1..10] of integer; Begin Tok[1] := 10; Tok[2] := 14; Tok[3] := 15; Tok[4] := 4; Tok[5] := 12; Tok[6] := 6; Tok[7] := 3; Tok[8] := 5; Tok[9] := 5; Tok[10] := 10; m := 0; For k := 1 to 10 Do If Tok[k] > 6 Then Begin m := m + 2; End; Writeln(m); End. </pre>	<pre> Tok = [10, 14, 15, 4, 12, 6, 3, 5, 5, 10] m = 0 for k in range(10): if Tok[k] > 6: m += 2 print(m) </pre>

Ответ: _____

- 11 На рисунке – схема дорог, связывающих города А, В, С, D, E, F, G и H. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город H?



Ответ: _____

- 12 Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных «Основные сведения о небесных телах».

Название планеты	Орбитальная скорость, км/с	Средний радиус, км	Наличие атмосферы
Меркурий	47,9	2440	Следы
Венера	35	6050	Очень плотн.
Земля	29,8	6371	Плотная
Марс	24,1	3397	Разреженная
Юпитер	13,1	69900	Очень плотн.
Сатурн	9,6	58000	Очень плотн.
Уран	6,8	25400	Очень плотн.
Нептун	5,4	24300	Очень плотн.
Плутон	4,7	1140	Очень плотн.

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию

(Наличие атмосферы = «Очень плотн.») И (Средний радиус, км > 10000)?

В ответе укажите одно число – искомое количество записей.

Ответ: _____

- 13 Переведите число **10111001** из двоичной системы счисления в десятичную систему счисления. В ответе запишите полученное число.

Ответ: _____

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

1. **возведи в квадрат**
2. **вычти 2**

Исполнитель работает только с натуральными числами. Составьте алгоритм получения из числа **2** числа **144**, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд. (Например, 12112 – это алгоритм:

- раздели на 2
- вычти 1
- раздели на 2
- раздели на 2
- вычти 1,

который преобразует число 42 в число 4).

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

Ответ: _____

18 Приведены запросы к поисковому серверу. Для каждого запроса указан его код – соответствующая буква от А до Г. Запишите в таблицу 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» – символ «&».

А: Мартышка | Осёл | Мишка

Б: Мартышка & Осёл & Мишка

В: Мартышка & Осёл

Г: (Мартышка & Осёл) | Мишка

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 выполнения задания является отдельный файл (для одного задания – один файл). Формат файла, его имя и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы экзамена.

- 19** В электронную таблицу занесли результаты мониторинга стоимости бензина трёх марок (92, 95, 98) на бензозаправках города. На рисунке приведены первые строки получившейся таблицы.

	A	B	C	D
1	Улица	Марка	Цена	
2	Абельмановская	92	22.90	
3	Абрамцевская	98	24.70	
4	Авиамоторная	95	24.55	
5	Авиаторов	95	23.85	
6				

В столбце А записано название улицы, на которой расположена бензозаправка, в столбце В – марка бензина, который продаётся на этой заправке (одно из чисел 92, 95, 98), в столбце С – стоимость бензина на данной бензозаправке (в рублях, с указанием двух знаков дробной части). На каждой улице может быть расположена только одна заправка, для каждой заправки указана только одна марка бензина. Всего в электронную таблицу были занесены данные по 1000 бензозаправкам. Порядок записей в таблице произвольный.

Выполните задание

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

1. Какая минимальная цена бензина марки 92? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку E2 таблицы.
2. Сколько бензозаправок продаёт бензин марки 92 по минимальной цене в городе? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку E3 таблицы.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 20.1 или 20.2.

20.1 Исполнитель Робот умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки. 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 проверки условий, применяя логические связки и, или, не, например:

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

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

нц пока условие
последовательность команд
кц

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

нц пока справа свободно
вправо
кц

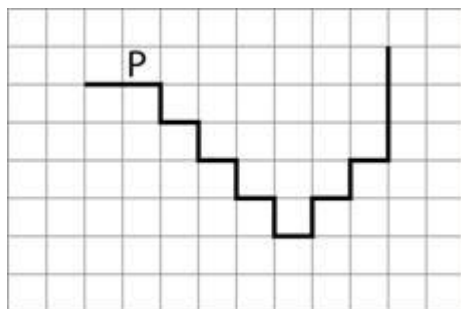
Также у Робота есть команда закрасить, закрашивающая клетку, в которой Робот находится в настоящий момент.

Выполните задание.

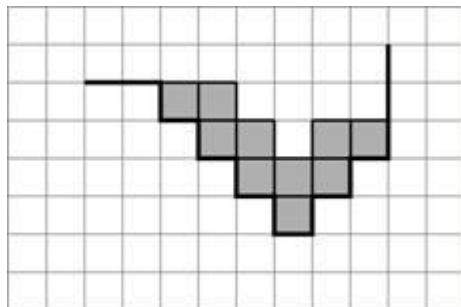
На бесконечном поле имеется лестница. Сначала лестница спускается вниз слева направо, потом поднимается вверх также слева направо. После подъема лестница переходит в вертикальную стену. Высота каждой ступени 1 клетка, ширина – 1 клетка. **Количество ступенек, ведущих вверх, и количество ступенек, ведущих вниз, неизвестно.** Между спуском и подъемом ширина площадки 1 клетка.

Робот находится в клетке, расположенной в начале спуска.

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 лестницей, как показано на рисунке. 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 бесконечного поля и любого количества ступеней. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться.

Алгоритм может быть выполнен в среде формального исполнителя или записан в текстовом редакторе. Сохраните алгоритм в текстовом файле. Название файла и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы экзамена.

20.2 Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет сумму чисел, кратных 6 и оканчивающихся на 8. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, кратное 6 и оканчивающееся на 8.

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

Программа должна вывести одно число: сумму чисел, кратных 6 и оканчивающихся на 8.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
3 18 25 48	66