

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

ОГЭ-2019



Д. М. УШАКОВ

ИНФОРМАТИКА

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



**ОГЭ - ШКОЛЬНИКАМ
И УЧИТЕЛЯМ**

**100
БАЛЛОВ**

ОГЭ-2019

Д. М. Ушаков

ИНФОРМАТИКА

10

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

Москва
Издательство АСТ
2018

УДК 373:002
ББК 32.81я721
У93

Ушаков, Денис Михайлович.

**У93 ОГЭ-2019 : Информатика : 10 тренировочных вариантов экзаменационных работ для подготовки к основному государственному экзамену / Д. М. Ушаков. — Москва: АСТ, 2018. — 159, [1] с. — (ОГЭ-2019. 10 вариантов).
ISBN 978-5-17-108247-5**

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

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

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

УДК 373:002
ББК 32.81я721

Учебное издание

Серия «ОГЭ-2019. 10 вариантов»

Денис Михайлович Ушаков

ОГЭ-2019

ИНФОРМАТИКА

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

Редакция «Образовательные проекты»

Ответственный редактор *Н. А. Шарма*

Технический редактор *Е. П. Кудиярова*

Верстка *Л. А. Быковой*

Подписано в печать 01.06.2018. Формат 60×90^{1/16}

Усл. печ. л. 10,00. Тираж 5000 экз. Заказ Э-4210

Отпечатано в типографии ООО «ИНФО СИСТЕМ»

420044, г. Казань, пр. Ямашева, д. 36Б

Общероссийский классификатор продукции ОК-005-93, том 2;

953005 — литература учебная

ООО «Издательство АСТ»

129085, г. Москва, Звёздный бульвар, д. 21, стр. 1, коми. 39

Наш электронный адрес: www.ast.ru; e-mail: stelliferovskiy@ast.ru

По вопросам приобретения книг обращаться по адресу:

123317, г. Москва, Пресненская наб., д. 6, стр. 2,

Деловой комплекс «Империya», а/я № 5

ISBN 978-5-17-108247-5

© Ушаков Д.М., 2018

© ООО «Издательство АСТ», 2018

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	4
Инструкция по выполнению работы	6
Вариант 1.	7
Вариант 2.	20
Вариант 3.	32
Вариант 4.	45
Вариант 5.	57
Вариант 6.	69
Вариант 7.	81
Вариант 8.	94
Вариант 9.	106
Вариант 10.	118
Ответы на задания. Часть 1	130
Ответы и критерии оценки к заданиям части 2	131

ПРЕДИСЛОВИЕ

Уважаемые учащиеся 9-х классов, абитуриенты и учителя! Вашему вниманию предлагается сборник тренировочных вариантов экзаменационных работ по информатике для подготовки к ОГЭ в 2019 году.

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

Данный сборник содержит 10 типовых вариантов экзаменационных работ, составленных в соответствии с демонстрационным вариантом и спецификацией 2018 года.

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

Часть 1 содержит 18 заданий с кратким ответом нескольких разновидностей:

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

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

Задания проверяют материал всех тематических блоков.

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

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

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

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

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

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

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

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

В конце пособия представлены ответы для проверки решений.

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

ИНСТРУКЦИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТЫ

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Желаем успеха!

ВАРИАНТЫ ТРЕНИРОВОЧНЫХ РАБОТ

ВАРИАНТ 1

Часть 1

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

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

Отрицание дизъюнкции есть конъюнкция отрицаний.

- 1) 688 бит 2) 94 байта 3) 47 байт 4) 384 бит

Ответ: _____.

2. Для какого из приведённых слов ложно высказывание: (последняя буква согласная) **ИЛИ НЕ** ((первая буква согласная) **И** (вторая буква гласная))?

- 1) ТИГР 2) ВЫДРА 3) ЕНОТ 4) КРАБ

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		10		4	2	16
B	10		3			4
C		3		2	5	8
D	4		2		1	
E	2		5	1		
F	16	4	8			

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

- 1) 16 2) 12 3) 13 4) 14

Ответ: _____.

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

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

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

Определите, какое из указанных имён файлов **не** удовлетворяет маске:

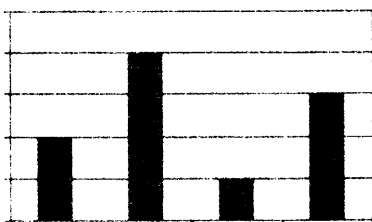
sys??.*

- 1) syste.m
- 2) sys23.exe
- 3) system.dll
- 4) syszx.problem

Ответ: _____.

5. Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C	D
1	3		7	
2	$= (B1+D2) / 5$	$= C1 - A1$	$= A1 - 2$	$= C2 * 3$



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

- 1) 5
- 2) 2
- 3) 7
- 4) 12

Ответ: _____.

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

Вперёд n (где n — целое число), вызывающая передвижение Черепашки на n шагов в направлении движения.

Направо m (где m — целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке.

Запись

Повтори k раз

Команда1 Команда2 Команда3

конец

означает, что последовательность команд в скобках повторится k раз.

Черепашке был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 8 раз

Направо 60 Вперёд 30 Направо 30

конец

Какая фигура появится на экране?

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

Ответ: _____.

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

7. Разведчик передал в штаб радиogramму

— . . . — — —

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

Нужный фрагмент азбуки Морзе приведён ниже.

А	Б	В	Г	Д
— · —	— —	· · —	· ·	— ·

Ответ: _____.

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

Определите значение переменной b после выполнения алгоритма:

```
a := 4
b := 3
a := 12/a*b
b := a + b*2
```

В ответе укажите одно целое число — значение переменной b.

Ответ: _____.

9. Запишите значение переменной s, полученное в результате работы следующей программы.

Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик
<pre>алг нач цел s, k s := 1 нц для k от 14 до 17 s := s + 9 кц вывод s кон</pre>	<pre>DIM k, s AS INTEGER s = 1 FOR k = 14 TO 17 s = s + 9 NEXT k PRINT s</pre>

Паскаль

```

var s, k: integer;
begin
  s := 1;
  for k := 14 to 17 do
    s := s + 9;
  writeln(s);
end.

```

Ответ: _____.

10. В таблице Dat представлены данные о количестве голосов, поданных за 10 исполнителей народных песен (Dat[1] — количество голосов, поданных за первого исполнителя; Dat[2] — за второго и т. д.).

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

Алгоритмический язык	Бейсик
<u>алг</u> <u>нач</u> <u>целтаб</u> Dat[1:10] <u>цел</u> k, m Dat[1] := 26 Dat[2] := 20 Dat[3] := 20 Dat[4] := 21 Dat[5] := 14 Dat[6] := 21 Dat[7] := 28 Dat[8] := 12 Dat[9] := 15 Dat[10] := 25 m := 30 <u>нц для</u> k <u>от</u> 1 <u>до</u> 10 <u>если</u> Dat[k] > m <u>то</u> m := Dat[k] <u>все</u> <u>кц</u> <u>вывод</u> m <u>кон</u>	DIM Dat(10) AS INTEGER DIM k, m AS INTEGER Dat(1) = 26 Dat(2) = 20 Dat(3) = 20 Dat(4) = 21 Dat(5) = 14 Dat(6) = 21 Dat(7) = 28 Dat(8) = 12 Dat(9) = 15 Dat(10) = 25 m = 30 FOR k = 1 TO 10 IF Dat(k) > m THEN m = Dat(k) ENDIF NEXT k PRINT m

Паскаль

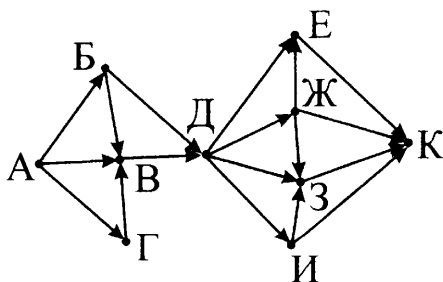
```

var k, m: integer;
Dat: array[1..10] of integer;
begin
  Dat[1] := 26;
  Dat[2] := 20;
  Dat[3] := 20;
  Dat[4] := 21;
  Dat[5] := 14;
  Dat[6] := 21;
  Dat[7] := 28;
  Dat[8] := 12;
  Dat[9] := 15;
  Dat[10] := 25;
  m := 30;
  for k := 1 to 10 do
    if Dat[k] > m then
      begin
        m := Dat[k]
      end;
    writeln(m);
  end.

```

Ответ: _____.

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



Ответ: _____.

12. Ниже приведены фрагменты таблиц базы данных победителей городских предметных олимпиад:

Таблица 1

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

Таблица 2

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

В скольких различных дисциплинах победили ученики школы № 200?

В ответе укажите одно число.

Ответ: _____.

13. Переведите двоичное число 1111001 в десятичную систему счисления.

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

Ответ: _____.

14. У исполнителя Утроитель две команды, которым присвоены номера:

1. умножь на 3,
2. прибавь 4.

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

Запишите порядок команд в программе преобразования числа 3 в число 41, содержащей не более 5 команд, указывая лишь номера команд.

(Например, 21212 — это программа

прибавь 4

умножь на 3

прибавь 4

умножь на 3

прибавь 4,

которая преобразует число 1 в 61.)

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

Ответ: _____.

15. Файл размером 300 Кбайт передается через некоторое соединение со скоростью 192 бит в секунду. Определите размер файла (в Кбайт), который можно передать за то же время через другое соединение со скоростью 256 бит в секунду.

В ответе укажите одно число — размер файла в Кбайт.

Единицы измерения писать не нужно.

Ответ: _____.

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

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

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

Пример.

Исходное число: 266.

Поразрядные суммы: 8, 12.

Результат: 128.

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

154 1515 1815 315 115 159 1518 915 511

В ответе запишите только количество чисел.

Ответ: _____.

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

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
http	/	ftp	.jpg	://	edu	.ru

Ответ: _____.

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

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

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

По всем запросам было найдено разное количество страниц.

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

Ответ: _____.

Часть 2

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

19. В электронную таблицу занесли данные о грузоперевозках, совершённых некоторым автопредприятием с 1 по 9 октября.

Ниже приведены первые пять строк таблицы.

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

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

Всего в электронную таблицу были занесены данные по 370 перевозкам в хронологическом порядке.

Выполните задание.

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

1. Какое количество перевозок было осуществлено в период с 3 по 7 октября из пункта «Осинки» в пункт «Вязово»? Запишите число, обозначающее это количество, в ячейку Н2 таблицы.

2. Какое среднее расстояние проехали автомобили, отправившиеся из пункта «Осинки», которые перевозили грузы не менее 500 кг? Запишите значение в ячейку Н3 таблицы с точностью не менее трёх знаков после запятой.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

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

**Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий:
20.1 или 20.2.**

20.1. Исполнитель Робот умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки. Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую Робот пройти не может.

У Робота есть девять команд. Четыре команды — это команды-приказы: **вверх вниз влево вправо**

При выполнении любой из этих команд Робот перемещается на одну клетку соответственно: вверх \uparrow , вниз \downarrow , влево \leftarrow , вправо \rightarrow . Если Робот получит команду передвижения сквозь стену, то он разрушится.

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

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

сверху свободно снизу свободно слева свободно справа свободно

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

если условие то
последовательность команд
все

Здесь *условие* — одна из команд проверки условия.

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

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

если справа свободно то
вправо
закрасить
все

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

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

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

```
нц пока условие
последовательность команд
кц
```

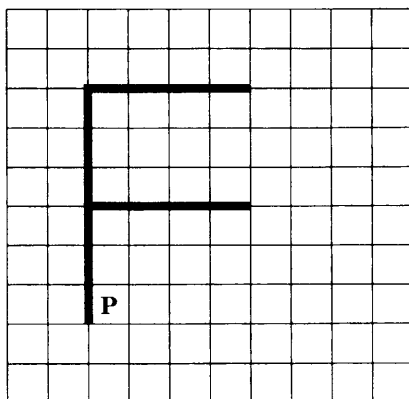
Например, для движения вправо, пока это возможно, можно использовать следующий алгоритм:

```
нц пока справа свободно
вправо
кц
```

Выполните задание.

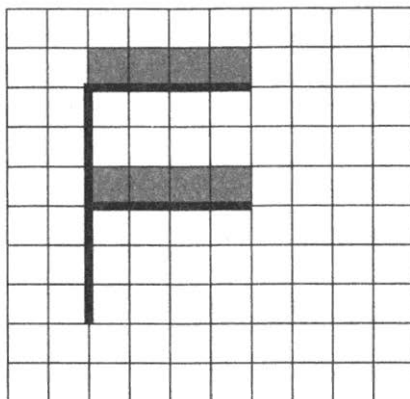
На бесконечном поле есть две горизонтальных и одна вертикальная стены (в форме буквы F). Левый конец верхней горизонтальной стены соединён с верхним концом вертикальной стены. Левый конец нижней горизонтальной стены соединён со средней частью вертикальной стены. Длины стен неизвестны. Горизонтальные стены имеют одинаковую длину. Робот находится в клетке, расположенной непосредственно справа от вертикальной стены у её нижнего конца.

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



20.2. Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно выше верхней горизонтальной стены и клетки, расположенные непосредственно выше нижней горизонтальной стены. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию.

Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок).



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

Алгоритм должен решать задачу для любого допустимого расположения стен.

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

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

20.2. Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет минимальное чётное число, не оканчивающееся на 2. Программа получает на вход последовательность натуральных чисел, заканчивающуюся нулём. В последовательности всегда имеется чётное число, не оканчивающееся на 2.

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

Программа должна вывести одно число — минимальное чётное число, не оканчивающееся на 2.

Пример работы программы

Входные данные	Выходные данные
34 14 24 0	14

ВАРИАНТ 2

Часть 1

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

1. В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 битами.

Определите размер следующего предложения в данной кодировке.

Однажды в студеную зимнюю пору я из лесу вышел.

- 1) 78 байт 2) 39 байт 3) 47 байт 4) 94 байта

Ответ: _____.

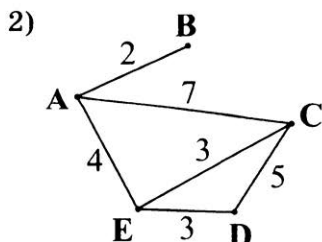
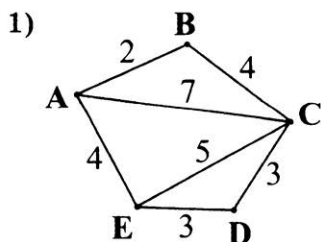
2. Для какого из приведённых чисел истинно высказывание: (число < 20) И НЕ (число нечётное)?

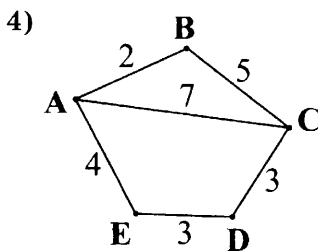
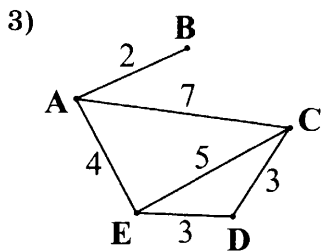
- 1) 9 2) 18 3) 35 4) 48

Ответ: _____.

3. В таблице приведена стоимость перевозок между соседними железнодорожными станциями. Укажите схему, соответствующую таблице.

	A	B	C	D	E
A		2	7		4
B	2				
C	7			3	5
D			3		3
E	4		5	3	





Ответ: _____.

4. Пользователь работал с каталогом **Линейки**. 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:\Картинки\Инструменты\Измерители.

Запишите полный путь каталога, с которым пользователь начинал работу.

- 1) C:\Линейки
- 2) C:\Картинки\Линейки
- 3) C:\Картинки\Инструменты\Линейки
- 4) C:\Картинки\Инструменты\Измерители\Линейки

Ответ: _____.

5. Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C	D
1	3		5	
2	=A1/3	=(A1+C1+1)/3	=C1-2	=(B1+C2)/6

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



- 1) 6
- 2) 9
- 3) 3
- 4) 15

Ответ: _____.

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

Определите значение переменной b после выполнения алгоритма:

```
a := 18
b := 10
a := b - a/3
b := 12/a*2
```

В ответе укажите одно целое число — значение переменной b .

Ответ: _____.

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

Алгоритмический язык	Бейсик
<pre>алг нач цел s, k s := 0 нц для k от 5 до 11 s := s + 7 кц вывод s кон</pre>	<pre>DIM k, s AS INTEGER s = 0 FOR k = 5 TO 11 s = s + 7 NEXT k PRINT s</pre>
Паскаль	
<pre>var s, k: integer; begin s := 0; for k := 5 to 11 do s := s + 7; writeln(s); end.</pre>	

Ответ: _____.

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

Алгоритмический язык	Бейсик
<pre> алг нач целтаб Dat[1:10] цел k, m Dat[1] := 36 Dat[2] := 20 Dat[3] := 20 Dat[4] := 41 Dat[5] := 14 Dat[6] := 21 Dat[7] := 28 Dat[8] := 12 Dat[9] := 15 Dat[10] := 35 m := 100 нц для k от 1 до 10 если Dat[k] < m то m := Dat[k] </pre>	<pre> DIM Dat(10) AS INTEGER DIM k, m AS INTEGER Dat(1) = 36 Dat(2) = 20 Dat(3) = 20 Dat(4) = 41 Dat(5) = 14 Dat(6) = 21 Dat(7) = 28 Dat(8) = 12 Dat(9) = 15 Dat(10) = 35 m = 100 FOR k = 1 TO 10 IF Dat(k) < m THEN m = Dat(k) ENDIF NEXT k PRINT m </pre>
Паскаль	
<pre> var k, m: integer; Dat: array[1..10] of integer; begin Dat[1] := 36; Dat[2] := 20; Dat[3] := 20; Dat[4] := 41; Dat[5] := 14; Dat[6] := 21; Dat[7] := 28; Dat[8] := 12; Dat[9] := 15; Dat[10] := 35; m := 100; for k := 1 to 10 do if Dat[k] < m then begin m := Dat[k] end; writeln(m); end. </pre>	

Ответ: _____.

11. На карту нанесены 4 города (А, В, С и D).

Известно, что:

между городами А и С — три дороги,

между городами С и В — две дороги,

между городами А и В — две дороги,

между городами С и D — две дороги,

между городами В и D — четыре дороги.

По каждой из этих дорог можно ехать в обе стороны. Сколькими различными способами можно проехать из А в D, посещая каждый город не более одного раза?

Ответ: _____.

12. Ниже приведены фрагменты таблиц базы данных победителей городских предметных олимпиад:

Таблица 1

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

Таблица 2

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

Сколько дипломов I степени получили ученики 10-й школы?

Ответ: _____.

13. Переведите двоичное число 1101010 в десятичную систему счисления.

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

Ответ: _____.

14. У исполнителя Удвоитель две команды, которым присвоены номера:

1. умножь на 2,
2. прибавь 3.

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

Запишите порядок команд в программе преобразования числа 4 в число 47, содержащей не более 5 команд, указывая лишь номера команд.

(Например, 21211 — это программа

прибавь 3

умножь на 2

прибавь 3

умножь на 2

умножь на 2,

которая преобразует число 1 в 44.)

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

Ответ: _____.

15. Файл размером 128 Кбайт передаётся через некоторое соединение со скоростью 1024 бит в секунду. Определите размер файла (в Кбайт), который можно передать за то же время через другое соединение со скоростью 256 бит в секунду.

В ответе укажите одно число — размер файла в Кбайт.

Единицы измерения писать не нужно.

Ответ: _____.

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

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

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

Пример.

Исходное число: 662.

Поразрядные суммы: 12, 8.

Результат: 812.

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

143 1414 1914 314 114 149 1419 914 411

В ответе запишите только количество чисел.

Ответ: _____.

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

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
/	http	web	ftp	.ru	.jpg	://

Ответ: _____.

18. В таблице приведены запросы к поисковому серверу.

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

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

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

По всем запросам было найдено разное количество страниц.

Код	Запрос
1	зайцы & кролики & лисицы
2	зайцы кролики лисицы
3	зайцы & кролики
4	кролики лисицы

Ответ: _____.

Часть 2

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

19. В электронную таблицу занесли данные о калорийности продуктов. Ниже приведены первые пять строк таблицы.

	А	В	С	Д	Е
1	Продукт	Жиры, г	Белки, г	Углеводы, г	Калорийность, Ккал
2	Арахис	45,2	26,3	9,9	552
3	Арахис жареный	52	26	13,4	626
4	Горох отварной	0,8	10,5	20,4	130
5	Горошек зелёный	0,2	5	8,3	55

В столбце А записан продукт; в столбце В — содержание в нём жиров; в столбце С — содержание белков; в столбце Д — содержание углеводов и в столбце Е — калорийность этого продукта.

Всего в электронную таблицу были занесены данные по 1000 продуктам.

Выполните задание.

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

1. Сколько продуктов в таблице содержат больше 20 г углеводов и больше 30 г жиров? Запишите число, обозначающее количество этих продуктов, в ячейку Н2 таблицы.

2. Каково среднее количество белков в продуктах с калорийностью более 200 Ккал? Запишите значение в ячейку Н3 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

Для выполнения данного задания рекомендуется использовать файл демоверсии 2016 года (можно скачать на сайте www.fipi.ru).

**Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий:
20.1 или 20.2.**

20.1 Исполнитель Робот умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки. Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую Робот пройти не может.

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

вверх вниз влево вправо

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

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

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

сверху свободно снизу свободно слева свободно справа свободно

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

*если условие то
последовательность команд*

все

Здесь *условие* — одна из команд проверки условия.

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

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

если справа свободно то

вправо

закрасить

все

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

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

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

**нц пока условие
последовательность команд
кц**

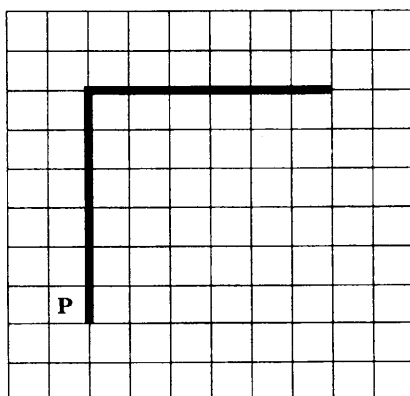
Например, для движения вправо, пока это возможно, можно использовать следующий алгоритм:

**нц пока справа свободно
вправо
кц**

Выполните задание.

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

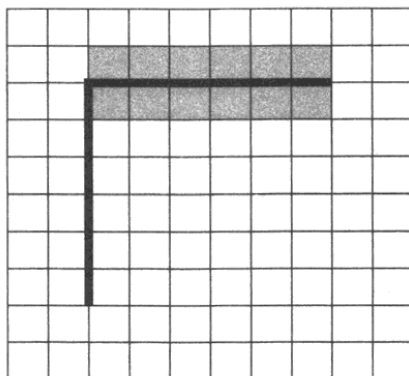
На рисунке указан один из возможных способов расположения стен и Робота (Робот обозначен буквой «Р»).



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно выше горизонтальной стены и клетки, расположенные непосредственно ниже

горизонтальной стены. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию.

Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок).



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

Алгоритм должен решать задачу для любого допустимого расположения стен.

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

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

20.2 Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет минимальное число, кратное 3. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, кратное 3.

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

Программа должна вывести одно число — минимальное число, кратное 3. **Пример работы программы:**

Входные данные	Выходные данные
3	15
30	
15	
24	

3)

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

4)

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

Ответ: _____.

4. Пользователь работал с каталогом **Барбарис**. Сначала он опустился на один уровень вниз, затем поднялся на один уровень вверх, потом ещё раз поднялся на один уровень вверх. В результате он оказался в каталоге **C:\Конфеты\Леденцы**. Запишите полный путь каталога, с которым пользователь начинал работу.

- 1) C:\Конфеты\Барбарис
- 2) C:\Конфеты\Леденцы\Без начинки\Барбарис
- 3) C:\Барбарис
- 4) C:\Конфеты\Леденцы\Барбарис

Ответ: _____.

5. Дан фрагмент электронной таблицы.

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

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



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

Ответ: _____.

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

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

Запись

Повтори k раз

Команда1 Команда2 Команда3

конец

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

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 4 раза

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

конец

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

1) Сместиться на $(-1, -2)$

2) Сместиться на $(4, 8)$

3) Сместиться на $(-4, -8)$

4) Сместиться на $(1, 2)$

Ответ: _____.

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

7. Разведчик передал в штаб радиogramму

. . . - - - . - - - . . - - - . . .

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

между кодами букв нет. Запишите в ответе переданную последовательность букв.

Нужный фрагмент азбуки Морзе приведён ниже.

А	Б	В	Г	Д
• —	• •	— — —	• — —	— •

Ответ: _____.

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

Определите значение переменной a после выполнения алгоритма:

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

В ответе укажите одно целое число — значение переменной a.

Ответ: _____.

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

Алгоритмический язык	Бейсик
<pre>алг нач цел s, k s := 0 нц для k от 2 до 8 s := s + 6 кц вывод s кон</pre>	<pre>DIM k, s AS INTEGER s = 0 FOR k = 2 TO 8 s = s + 6 NEXT k PRINT s</pre>

Паскаль

```

var s, k: integer;
begin
  s := 0;
  for k := 2 to 8 do
    s := s + 6;
  writeln(s);
end.

```

Ответ: _____.

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

Алгоритмический язык	Бейсик
<pre> алг нач целтаб A[1:10] цел k, m A[1] := 16 A[2] := 20 A[3] := 20 A[4] := 41 A[5] := 14 A[6] := 21 A[7] := 28 A[8] := 12 A[9] := 15 A[10] := 35 m := 1 нц для k от 1 до 10 если A[k] > A[m] то m := k все кц вывод m кон </pre>	<pre> DIM A(10) AS INTEGER DIM k, m AS INTEGER A(1) = 16 A(2) = 20 A(3) = 20 A(4) = 41 A(5) = 14 A(6) = 21 A(7) = 28 A(8) = 12 A(9) = 15 A(10) = 35 m = 1 FOR k = 1 TO 10 IF A(k) > A(m) THEN m = k ENDIF NEXT k PRINT m </pre>

Паскаль

```

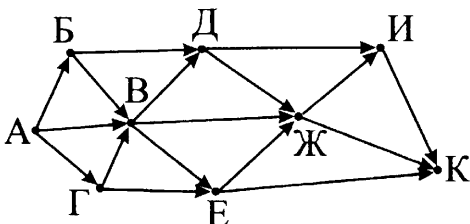
var k, m: integer;
A: array[1..10] of integer;
begin
  A[1] := 16;
  A[2] := 20;
  A[3] := 20;
  A[4] := 41;
  A[5] := 14;
  A[6] := 21;
  A[7] := 28;
  A[8] := 12;
  A[9] := 15;
  A[10] := 35;
  m := 1;
  for k := 1 to 10 do
    if A[k] > A[m] then
      begin
        m := k;
      end;
    writeln(m);
  end.

```

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 представлен фрагмент базы данных «Отправление поездов дальнего следования».

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

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию:

(Пункт назначения = «Мурманск») ИЛИ (Время в пути < 35.00) ?

В ответе укажите одно число — искомое количество записей.

Ответ: _____.

13. Для записи кода цвета в информационной системе выделили 4 бита. Какое максимальное количество различных цветов может храниться в системе?

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 программу получения из числа **41** числа **9**, содержащую не более 4 команд. В ответе запишите только номера команд.

(Например, 21211 — это программа

вычти 1,

раздели на 2,

вычти 1,

раздели на 2,

раздели на 2,

которая преобразует число 43 в 5.)

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

Ответ: _____.

15. Через некоторое соединение в течение 20 секунд со скоростью 128 бит в секунду передаётся некоторый файл. Определите, за какое время можно передать этот же файл через другое соединение со скоростью 512 бит в секунду.

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

Единицы измерения писать не нужно.

Ответ: _____.

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

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

Получившаяся таким образом цепочка является результатом работы алгоритма.

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

Дана цепочка символов **ТОМ**. 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 **www.org**, находящемуся на сервере **http.it**, осуществляется по протоколу **ftp**. В таблице фрагменты адреса файла закодированы буквами от **А** до **Ж**. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла.

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
ftp	http	.it	://	www	/	.org

Ответ: _____.

18. В таблице приведены запросы к поисковому серверу.

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

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

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

По всем запросам было найдено разное количество страниц.

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

Ответ: _____.

Часть 2

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

19. В электронную таблицу занесли данные о калорийности продуктов. Ниже приведены первые пять строк таблицы.

	А	В	С	D	Е
1	Продукт	Жиры, г	Белки, г	Угле- воды, г	Калорийность, Ккал
2	Арахис	45,2	26,3	9,9	552
3	Арахис жареный	52	26	13,4	626
4	Горох отварной	0,8	10,5	20,4	130
5	Горошек зелёный	0,2	5	8,3	55

В столбце А записан продукт; в столбце В — содержание в нём жиров; в столбце С — содержание белков; в столбце D — содержание углеводов и в столбце Е — калорийность этого продукта. Всего в электронную таблицу были занесены данные по 1000 продуктам.

Выполните задание.

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

1. Какая наибольшая калорийность у продуктов, у которых содержание жиров больше 20 г, а содержание белков меньше 30 г? Запишите число, обозначающее эту наибольшую калорийность, в ячейку Н2 таблицы.

2. Каков процент продуктов, имеющих калорийность меньше 300 Ккал среди всех продуктов, имеющих содержание белков меньше 30 г? Запишите значение в ячейку Н3 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

Для выполнения задания 19 рекомендуется использовать файл демоверсии 2016 года (можно скачать на сайте www.fipi.ru).

**Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий:
20.1 или 20.2.**

20.1 Исполнитель Робот умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки. Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую Робот пройти не может.

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

вверх вниз влево вправо

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

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

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

сверху свободно снизу свободно слева свободно справа свободно

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

если условие то

последовательность команд

все

Здесь *условие* — одна из команд проверки условия.

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

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

если справа свободно то

вправо

закрасить

все

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

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

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

**нц пока условие
последовательность команд
кц**

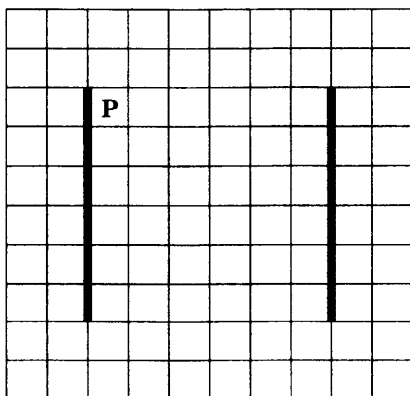
Например, для движения вправо, пока это возможно, можно использовать следующий алгоритм:

**нц пока справа свободно
вправо
кц**

Выполните задание.

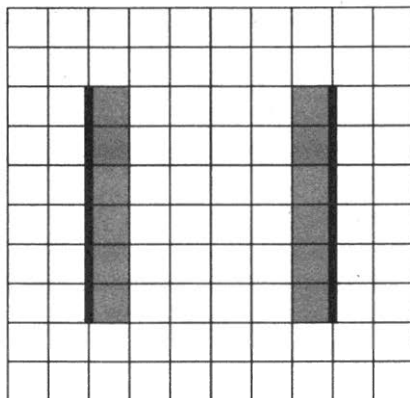
На бесконечном поле есть две вертикальных стены одинаковой высоты. Верхние и нижние концы стен находятся на одной высоте. Длины стен неизвестны. Расстояние между стенами неизвестно, но не менее одной клетки. Робот находится в клетке, расположенной непосредственно справа от левой стены у её верхнего конца.

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



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно правее левой стены и клетки, расположенные непосредственно левее правой стены.

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



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

Алгоритм должен решать задачу для любого допустимого расположения стен.

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

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

20.2 Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет максимальное число, не кратное 5. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, не кратное 5. Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа не превышают 30 000.

Программа должна вывести одно число — максимальное число, не кратное 5.

Пример работы программы

Входные данные	Выходные данные
3 32 42 22	42

ВАРИАНТ 4

Часть 1

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

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

Кому на Руси жить хорошо.

- 1) 20 байт 3) 50 байт
2) 320 бит 4) 25 байт

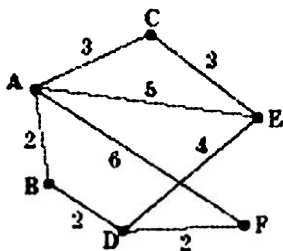
Ответ: _____.

2. Для какого из приведённых чисел истинно высказывание: **НЕ** (число ≥ 50) **И** **НЕ** (число нечётное)?

- 1) 72 3) 42
2) 19 4) 61

Ответ: _____.

3. В таблице приведена стоимость перевозок между соседними железнодорожными станциями. Укажите таблицу, соответствующую схеме.



1)

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

2)

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

3)

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

4)

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

Ответ: _____.

4. В некотором каталоге хранился файл **Отчёт**, имевший полное имя **C:\Учёба\Информатика\Отчёт**.

Пользователь, находившийся в этом каталоге, поднялся на один уровень вверх, создал подкаталог **Проект** и переместил в созданный подкаталог файл **Отчёт**.

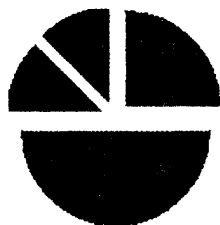
Каково стало полное имя этого файла после перемещения?

- 1) C:\Учёба\Информатика\Проект\Отчёт
- 2) C:\Учёба\Информатика\Отчёт
- 3) C:\Учёба\Проект\Отчёт
- 4) C:\Проект\Отчёт

Ответ: _____.

5. Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C	D
1	3		5	
2	$= (A1+C1) / 4$	$= C1 - 1$	$= A2 / 2$	$= B1 / 2$



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

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

Ответ: _____.

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

Вперёд n (где n — целое число), вызывающая передвижение Черепашки на n шагов в направлении движения.

Направо m (где m — целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке.

Запись

Повтори k раз

Команда1 Команда2 Команда3

конец

означает, что последовательность команд в скобках повторится k раз.

Черепашке был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 10 раз

Вперёд 20 Направо 60 Вперёд 20

конец

Какая фигура появится на экране?

- 1) Квадрат
- 2) Правильный десятиугольник
- 3) Правильный шестиугольник
- 4) Незамкнутая ломаная линия

Ответ: _____.

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

7. Разведчик передал в штаб радиogramму

— — —

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

Нужный фрагмент азбуки Морзе приведён ниже.

А	Б	В	Г	Д
—	—	— .

Ответ: _____.

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

```
a := 3
b := 10
a := b - 24/a
b := 12/a*3
```

В ответе укажите одно целое число — значение переменной b .

Ответ: _____.

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

Алгоритмический язык	Бейсик
<pre>алг нач цел s, k s := 0 нц для k от 3 до 10 s := s + 6 кц вывод s кон</pre>	<pre>DIM k, s AS INTEGER s = 0 FOR k = 3 TO 10 s = s + 6 NEXT k PRINT s</pre>
Паскаль	
<pre>var s, k: integer; begin s := 0; for k := 3 to 10 do s := s + 6; writeln(s); end.</pre>	

Ответ: _____.

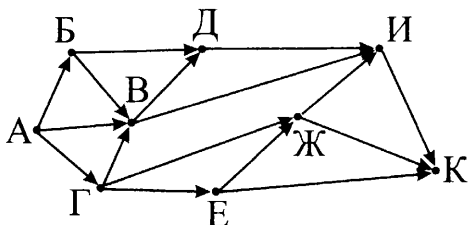
10. В таблице А представлены данные о количестве голосов, поданных за 10 исполнителей народных песен ($A[1]$ — количество голосов, поданных за первого исполнителя;

A[2] — за второго и т. д.). Определите, какое число будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик
<pre> алг нач целтаб A[1:10] цел k, m A[1] := 36 A[2] := 20 A[3] := 20 A[4] := 41 A[5] := 14 A[6] := 21 A[7] := 28 A[8] := 12 A[9] := 15 A[10] := 35 m := 1 нц для k от 1 до 10 если A[k] < A[m] то m := k все кц вывод m кон </pre>	<pre> DIM A(10) AS INTEGER DIM k, m AS INTEGER A(1) = 36 A(2) = 20 A(3) = 20 A(4) = 41 A(5) = 14 A(6) = 21 A(7) = 28 A(8) = 12 A(9) = 15 A(10) = 35 m = 1 FOR k = 1 TO 10 IF A(k) < A(m) THEN m = k ENDIF NEXT k PRINT m </pre>
Паскаль	
<pre> var k, m: integer; A: array[1..10] of integer; begin A[1] := 36; A[2] := 20; A[3] := 20; A[4] := 41; A[5] := 14; A[6] := 21; A[7] := 28; A[8] := 12; A[9] := 15; A[10] := 35; m := 1; for k := 1 to 10 do if A[k] < A[m] then begin m := k end; writeln(m); end. </pre>	

Ответ: _____.

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



Ответ: _____.

12. Ниже приведены фрагменты таблиц базы данных учеников школы:

Таблица 1

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

Таблица 2

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

В какой параллели учится ученик наибольшего роста?

В ответе укажите одно число.

Ответ: _____.

13. Для записи уровня громкости звука в информационной системе выделили 6 бит. Какое максимальное количество уровней громкости может храниться в системе?

Ответ: _____.

14. У исполнителя Утроитель две команды, которым присвоены номера:

1. умножь на 3,
2. прибавь 2.

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

Запишите порядок команд в программе преобразования числа 3 в число 65, содержащей не более 5 команд, указывая лишь номера команд.

(Например, 21211 — это программа

прибавь 2

умножь на 3

прибавь 2

умножь на 3

умножь на 3,

которая преобразует число 1 в 66.)

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

Ответ: _____.

15. Через некоторое соединение в течение 60 секунд со скоростью 256 бит в секунду передаётся некоторый файл. Определите, с какой скоростью должно работать соединение, чтобы этот же файл можно было передать за время 15 секунд.

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

Единицы измерения писать не нужно.

Ответ: _____.

16. Некоторый алгоритм из одной цепочки символов получает новую цепочку следующим образом. Сначала вычисляется длина исходной цепочки символов, и если она нечётна, то к исходной цепочке символов слева приписывается цифра 1. Затем символы попарно меняются местами (первый — со вторым, третий — с четвёртым, пятый — с шестым и т.д). После этого справа к полученной цепочке приписывается цифра 2. Получившаяся таким образом цепочка является результатом работы алгоритма.

Например, если исходной цепочкой была цепочка **5678**, то результатом работы алгоритма будет цепочка **65872**, а если исходной цепочкой была **987**, то результатом работы алгоритма будет цепочка **91782**.

Дана цепочка символов **845**. Какая цепочка символов получится, если к данной цепочке применить описанный алгоритм дважды (то есть применить алгоритм к данной цепочке, а затем к результату вновь применить алгоритм)?

Ответ: _____.

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

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

Ответ: _____.

18. В таблице приведены запросы к поисковому серверу.

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

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

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

По всем запросам было найдено разное количество страниц.

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

Ответ: _____.

Часть 2

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

19. В электронную таблицу занесли данные о калорийности продуктов. Ниже приведены первые пять строк таблицы.

	А	В	С	D	E
1	Продукт	Жиры, г	Белки, г	Углево- ды, г	Калорий- ность, Ккал
2	Арахис	45,2	26,3	9,9	552
3	Арахис жареный	52	26	13,4	626
4	Горох отварной	0,8	10,5	20,4	130
5	Горошек зелёный	0,2	5	8,3	55

В столбце А записан продукт; в столбце В — содержание в нём жиров; в столбце С — содержание белков; в столбце D — содержание углеводов и в столбце E — калорийность этого продукта. Всего в электронную таблицу были занесены данные по 1000 продуктам.

Выполните задание.

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

1. Какая общая калорийность у продуктов, у которых содержание жиров меньше 10 г, а содержание углеводов меньше 20 г? Запишите число, обозначающее эту общую калорийность, в ячейку H2 таблицы.

2. Каков процент продуктов, имеющих содержание жиров меньше 10 г среди всех продуктов, имеющих содержание углеводов меньше 20 г? Запишите значение в ячейку H3 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

Для выполнения задания 19 рекомендуется использовать файл демоверсии 2016 года (можно скачать на сайте www.fipi.ru).

**Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий:
20.1 или 20.2.**

20.1 Исполнитель Робот умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки. Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую Робот пройти не может.

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

вверх вниз влево вправо

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

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

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

сверху свободно снизу свободно слева свободно справа свободно

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

если условие то

последовательность команд

все

Здесь *условие* — одна из команд проверки условия.

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

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

если справа свободно то

вправо

закрасить

все

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

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

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

**нц пока условие
последовательность команд
кц**

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

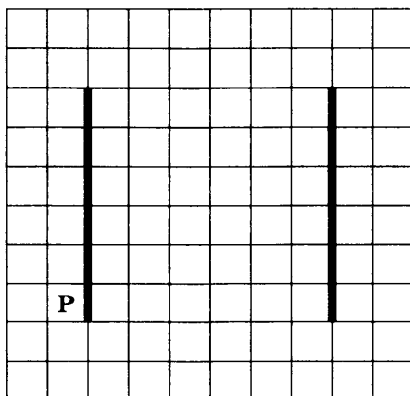
**нц пока справа свободно
вправо
кц**

Выполните задание.

На бесконечном поле есть две вертикальные стены.

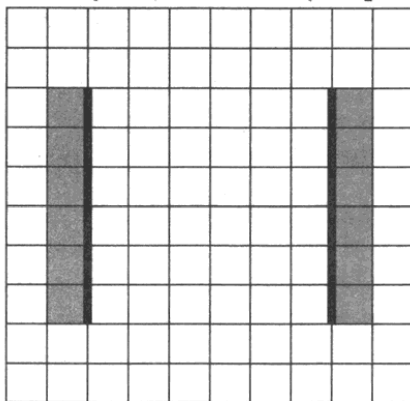
Стены имеют одинаковую длину. Верхний и нижний концы стен находятся на одинаковой высоте. Расстояние между стенами неизвестно, но не менее одной клетки. **Длины стен неизвестны.** Робот находится в клетке, расположенной непосредственно слева от левой стены и её нижнего конца.

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



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно левее левой стены и клетки, расположенные непосредственно правее правой стены. Ро-

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



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

Алгоритм должен решать задачу для любого допустимого расположения стен.

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

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

20.2 Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет минимальное число, оканчивающееся на 2 или на 8. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, оканчивающееся на 2 или на 8. Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа не превышают 30 000.

Программа должна вывести одно число — минимальное число, оканчивающееся на 2 или на 8.

Пример работы программы

Входные данные	Выходные данные
3 32 18 22	18

ВАРИАНТ 5

Часть 1

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

1. В наиболее распространенной разновидности кодировки Unicode на каждый символ отводится два байта. Определите информационный объём слова из двадцати четырёх символов в этой кодировке.

- 1) 24 бита 2) 24 байта 3) 48 бит 4) 384 бит

Ответ: _____.

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

- 1) СОВА 2) СЛОН 3) АИСТ 4) АНАКОНДА

Ответ: _____.

3. В таблице приведена стоимость перевозок между соседними железнодорожными станциями. Укажите таблицу, для которой минимальное расстояние от точки А до точки F больше 8.

1)

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

2)

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

3)

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

4)

	A	B	C	D	E	F
A		2	3			
B	2		5		5	
C		5				3
D	3				3	
E		5		3		2
F			3		2	

Ответ: _____.

4. В некотором каталоге хранился файл **Программа.pas**, имевший полное имя **С:\Информатика\Проект\Программа.pas**.

Пользователь, находившийся в этом каталоге, поднялся на один уровень вверх, создал подкаталог **Конференция** и переместил в созданный подкаталог весь каталог **Проект**.

Каково стало полное имя файла **Программа.pas** после перемещения?

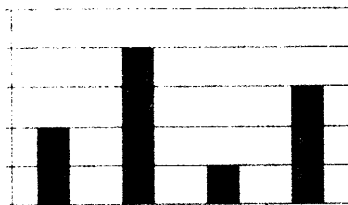
- 1) С:\Информатика\Конференция\Проект\Программа.pas
- 2) С:\Информатика\Конференция\Программа.pas
- 3) С:\Информатика\Проект\Программа.pas
- 4) С:\Проект\Программа.pas

Ответ: _____.

5. Дан фрагмент электронной таблицы.

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

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



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

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

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

В ответе укажите одно целое число — значение переменной a .

Ответ: _____.

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

Алгоритмический язык	Бейсик
<pre>алг нач цел s, k s := 0 нц для k от 4 до 9 s := s + 7 кц вывод s кон</pre>	<pre>DIM k, s AS INTEGER s = 0 FOR k = 4 TO 9 s = s + 7 NEXT k PRINT s</pre>
Паскаль	
<pre>var s, k: integer; begin s := 0; for k := 4 to 9 do s := s + 7; writeln(s); end.</pre>	

Ответ: _____.

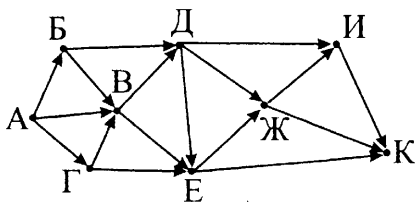
10. В таблице A представлены данные о количестве голосов, поданных за 10 исполнителей народных песен ($A[1]$ — количество голосов, поданных за первого исполнителя;

A[2] — за второго и т. д.). Определите, какое число будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик
<pre> алг нач целтаб A[1:10] цел k, m A[1] := 36 A[2] := 20 A[3] := 20 A[4] := 41 A[5] := 15 A[6] := 21 A[7] := 28 A[8] := 17 A[9] := 15 A[10] := 35 m := 1 нц для k от 1 до 10 если A[k] <= A[m] то m := k все кц ВЫВОД m кон </pre>	<pre> DIM A(10) AS INTEGER DIM k, m AS INTEGER A(1) = 36 A(2) = 20 A(3) = 20 A(4) = 41 A(5) = 15 A(6) = 21 A(7) = 28 A(8) = 17 A(9) = 15 A(10) = 35 m = 1 FOR k = 1 TO 10 IF A(k) <= A(m) THEN m = k ENDIF NEXT k PRINT m </pre>
Паскаль	
<pre> var k, m: integer; A: array[1..10] of integer; begin A[1] := 36; A[2] := 20; A[3] := 20; A[4] := 41; A[5] := 15; A[6] := 21; A[7] := 28; A[8] := 17; A[9] := 15; A[10] := 35; m := 1; for k := 1 to 10 do if A[k] <= A[m] then begin m := k; end; writeln(m); end. </pre>	

Ответ: _____.

11. На рисунке — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой.



Сколько существует различных путей из города А в город К?

Ответ: _____.

12. Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных «Отправление поездов дальнего следования».

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

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

В ответе укажите одно число — искомое количество записей.

Ответ: _____.

13. Переведите число 103 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. В ответе укажите двоичное число. Основание системы счисления указывать не нужно.

Ответ: _____.

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

1. возведи в квадрат,
2. прибавь 1.

Первая из них возводит число на экране во вторую степень, вторая прибавляет к числу 1.

Составьте программу получения из числа 2 числа 121, содержащую не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

(Например, 21211 — это программа прибавь 1, возведи в квадрат, прибавь 1, возведи в квадрат, возведи в квадрат, которая преобразует число 1 в 625.)

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

Ответ: _____.

15. Файл размером 400 Кбайт передаётся через некоторое соединение в течение 50 секунд. Определите, какое время будет передаваться файл объёмом 2000 Кбайт через это же соединение.

В ответе укажите одно число — время передачи файла в секундах. Единицы измерения писать не нужно.

Ответ: _____.

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

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

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

Пример.

Исходное число: 266.

Поразрядные суммы: 8, 12.

Результат: 128.

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

175 1717 1817 517 511 149 83 915 115

В ответе запишите только количество чисел.

Ответ: _____.

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

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

Ответ: _____.

18. В таблице приведены запросы к поисковому серверу.

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

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

Расположите номера запросов слева направо в порядке **возрастания** количества страниц, которые найдёт поисковый сервер по каждому запросу. По всем запросам было найдено разное количество страниц.

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

Ответ: _____.

Часть 2

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

19. В электронную таблицу занесли данные о калорийности продуктов. Ниже приведены первые пять строк таблицы.

	А	В	С	D	E
1	Продукт	Жиры, г	Белки, г	Углево- ды, г	Калорий- ность, Ккал
2	Арахис	45,2	26,3	9,9	552
3	Арахис жареный	52	26	13,4	626
4	Горох отварной	0,8	10,5	20,4	130
5	Горошек зелёный	0,2	5	8,3	55

В столбце А записан продукт; в столбце В — содержание в нём жиров; в столбце С — содержание белков; в столбце D — содержание углеводов и в столбце E — калорийность этого продукта. Всего в электронную таблицу были занесены данные по 1000 продуктам.

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. Какова наименьшая калорийность среди продуктов, у которых содержание белков меньше содержания жиров? Запишите число, обозначающее эту наименьшую калорийность, в ячейку H2 таблицы.

2. Каково отношение жиров к отношению белков для продукта, который имеет наименьшую калорийность среди всех продуктов, имеющих содержание углеводов больше 40 г? Считать, что такой продукт в таблице только один. Запишите значение в ячейку H3 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

Для выполнения данного задания рекомендуется использовать файл демоверсии 2016 года (можно скачать на сайте www.fipi.ru).

**Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий:
20.1 или 20.2.**

20.1 Исполнитель Робот умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки.

Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую Робот пройти не может.

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

вверх вниз влево вправо

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

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

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

сверху свободно снизу свободно слева свободно справа свободно

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

если условие то

последовательность команд

все

Здесь *условие* — одна из команд проверки условия.

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

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

если справа свободно то

вправо

закрасить

все

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

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

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

**нц пока условие
последовательность команд
кц**

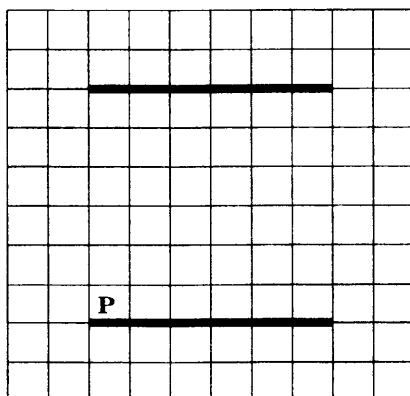
Например, для движения вправо, пока это возможно, можно использовать следующий алгоритм:

**нц пока справа свободно
вправо
кц**

Выполните задание.

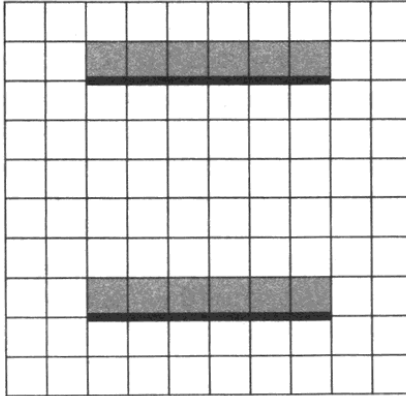
На бесконечном поле есть две горизонтальных стены. Стены имеют одинаковую длину. Левые концы стен и правые концы стен находятся на одной вертикали (то есть, стены находятся точно одна над другой). Расстояние между стенами неизвестно, но не менее одной клетки. **Длины стен неизвестны.** Робот находится в клетке, расположенной непосредственно над нижней стеной у её левого конца.

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



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно выше верхней стены и клетки, расположенные непосредственно выше нижней стены.

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



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

Алгоритм должен решать задачу для любого допустимого расположения стен.

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

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

20.2 Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет сумму чисел, кратных 7 и оканчивающихся на 5. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, кратное 7 и оканчивающееся на 5. Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа не превышают 30 000. Программа должна вывести одно число — сумму чисел, кратных 7 и оканчивающихся на 5.

Пример работы программы

Входные данные	Выходные данные
3 35 105 35	175

ВАРИАНТ 6

Часть 1

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

1. В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется двумя байтами.

Определите размер следующего предложения в данной кодировке.

Пятница. Скоро лето!

- 1) 320 бит 3) 288 бит
2) 20 байт 4) 18 байт

Ответ: _____.

2. Для какого из приведённых чисел ложно высказывание: (число > 40) ИЛИ (число нечётное)?

- 1) 7 3) 34
2) 23 4) 46

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.)

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

	A	B	C	D	E	F
A			4	2		13
B			7		2	1
C	4	7		3	3	
D	2		3		6	
E		2	3	6		5
F	13	1			5	

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

Ответ: _____.

4. В некотором каталоге хранился файл **Аккумулятор.gif**, имевший полное имя **С:\Картинки\Источники энергии\Электрические\Аккумулятор.gif**. Пользователь переместил весь каталог **Электрические** в корень диска **С:**.

Каково стало полное имя файла **Аккумулятор.gif** после перемещения?

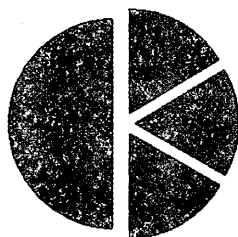
- 1) С:\Электрические\Аккумулятор.gif
- 2) С:\Картинки\Источники энергии\Электрические\Аккумулятор.gif
- 3) С:\Картинки\Электрические\Аккумулятор.gif
- 4) С:\Аккумулятор.gif

Ответ: _____.

5. Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C	D
1	3			5
2	$= (D1 - A1) * 2$	$= A1 + A2 - 3$	$= D1 - 1$	$= (B1 + 1) * 2$

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



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

Ответ: _____.

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

Вперёд n (где n — целое число), вызывающая передвижение Черепашки на n шагов в направлении движения.

Направо m (где m — целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке.

Запись

Повтори k раз

Команда1 Команда2 Команда3

конец

означает, что последовательность команд в скобках повторится k раз.

Черепашке был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 6 раз

Вперёд 20 Направо 45 Вперёд 10

конец

Какая фигура появится на экране?

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

Ответ: _____.

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

7. Разведчик передал в штаб радиограмму

— . . . — . . . — . . . — . . . — . . .

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

Нужный фрагмент азбуки Морзе приведён ниже.

А	Б	В	Г	Д
— —	•	— • — —	— • — •	— • •

Ответ: _____.

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

Определите значение переменной b после выполнения алгоритма:

```
a := 24
b := 3
a := a/6 - b
b := b + 2*a
```

В ответе укажите одно целое число — значение переменной b .

Ответ: _____.

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

Алгоритмический язык	Бейсик
<pre>алг нач цел s, k s := 12 нц для k от 7 до 14 s := s + 4 кц вывод s кон</pre>	<pre>DIM k, s AS INTEGER s = 12 FOR k = 7 TO 14 s = s + 4 NEXT k PRINT s</pre>
Паскаль	
<pre>var s, k: integer; begin s := 12; for k := 7 to 14 do s := s + 4; writeln(s); end.</pre>	

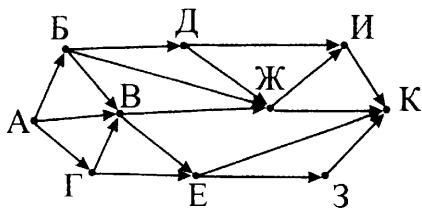
Ответ: _____.

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

Алгоритмический язык	Бейсик
<pre> алг нач целтаб A[1:10] цел k, m A[1] := 16 A[2] := 20 A[3] := 20 A[4] := 21 A[5] := 14 A[6] := 21 A[7] := 28 A[8] := 12 A[9] := 15 A[10] := 25 m := 1 нц для k от 1 до 10 если A[k] > A[m] то m := k все кц ВЫВОД m КОН </pre>	<pre> DIM A(10) AS INTEGER DIM k, m AS INTEGER A(1) = 16 A(2) = 20 A(3) = 20 A(4) = 21 A(5) = 14 A(6) = 21 A(7) = 28 A(8) = 12 A(9) = 15 A(10) = 25 m = 1 FOR k = 1 TO 10 IF A(k) > A(m) THEN m = k ENDIF NEXT k PRINT m </pre>
Паскаль	
<pre> var s, k: integer; var k, m: integer; A: array[1..10] of integer; begin A[1] := 16; A[2] := 20; A[3] := 20; A[4] := 21; A[5] := 14; A[6] := 21; A[7] := 28; A[8] := 12; A[9] := 15; A[10] := 25; m := 1; for k := 1 to 10 do if A[k] > A[m] then begin m := k end; writeln(m); end. </pre>	

Ответ: _____.

11. На рисунке — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой.



Сколько существует различных путей из города А в город К?

Ответ: _____.

12. Ниже приведены фрагменты таблиц базы данных учеников школы:

Таблица 1

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

Таблица 2

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

В какой параллели наибольший рост у самого низкого ученика в классе?

В ответе укажите одно число.

Ответ: _____.

13. В информационной системе необходимо хранить 256 уровней громкости записываемого звука. Какое минимальное количество бит должно использоваться в информационной системе для хранения кода одного значения уровня громкости?

Ответ: _____.

14. У исполнителя Утроитель две команды, которым присвоены номера:

1. умножь на 3,
2. прибавь 1.

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

Запишите порядок команд в программе преобразования числа 5 в число 72, содержащей не более 5 команд, указывая лишь номера команд.

(Например, 21211 — это программа

прибавь 1

умножь на 3

прибавь 1

умножь на 3

умножь на 3,

которая преобразует число 1 в 63.)

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

Ответ: _____.

15. Через некоторое соединение в течение 100 секунд со скоростью 192 бит в секунду передаётся некоторый файл. Определите, с какой скоростью должно работать соединение, чтобы этот же файл можно было передать за время 30 секунд.

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

Единицы измерения писать не нужно.

Ответ: _____.

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

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

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

Пример. Исходное число: 662. Поразрядные суммы: 12, 8. Результат: 812.

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

164 1616 1816 316 116 169 1619 616 611

В ответе запишите только количество чисел.

Ответ: _____.

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

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

Ответ: _____.

18. В таблице приведены запросы к поисковому серверу.

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

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

Расположите номера запросов слева направо в порядке **убывания** количества страниц, которые найдёт поисковый сервер по каждому запросу. По всем запросам было найдено разное количество страниц.

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

Ответ: _____.

Часть 2

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

19. В электронную таблицу занесли данные о калорийности продуктов.

Ниже приведены первые пять строк таблицы.

	А	В	С	Д	Е
1	Продукт	Жиры, г	Белки, г	Углеводы, г	Калорийность, Ккал
2	Арахис	45,2	26,3	9,9	552
3	Арахис жареный	52	26	13,4	626
4	Горох отварной	0,8	10,5	20,4	130
5	Горошек зелёный	0,2	5	8,3	55

В столбце А записан продукт; в столбце В — содержание в нём жиров; в столбце С — содержание белков; в столбце Д — содержание углеводов и в столбце Е — калорийность этого продукта.

Всего в электронную таблицу были занесены данные по 1000 продуктам.

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. Какова общая калорийность всех продуктов, которые имеют отношение белков к углеводам более $1/2$ среди тех, у кого содержание углеводов больше нуля? Запишите число, обозначающее эту общую калорийность, в ячейку Н2 таблицы.

2. Какова средняя калорийность среди всех продуктов, у которых содержание жиров больше, чем среднее по таблице содержание углеводов? Запишите значение в ячейку Н3 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

Для выполнения данного задания рекомендуется использовать файл демоверсии 2016 года (можно скачать на сайте www.fipi.ru).

**Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий:
20.1 или 20.2.**

20.1 Исполнитель Робот умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки.

Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую Робот пройти не может.

У Робота есть девять команд.

Четыре команды — это команды-приказы:

вверх вниз влево вправо

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

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

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

сверху свободно снизу свободно слева свободно справа свободно

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

если условие то

последовательность команд

все

Здесь *условие* — одна из команд проверки условия.

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

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

если справа свободно то

вправо

закрасить

все

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

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

вправо

все

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

```

нц пока условие
  последовательность команд
кц

```

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

```

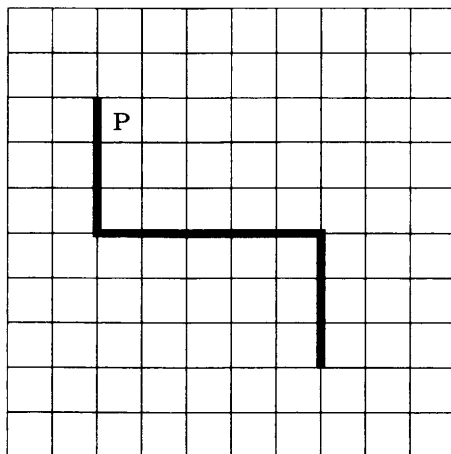
нц пока справа свободно
  вправо
кц

```

Выполните задание.

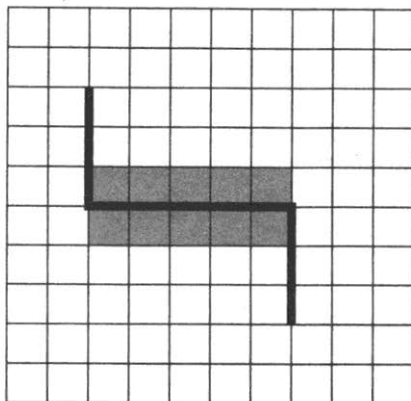
На бесконечном поле есть горизонтальная и две вертикальные стены. Левый конец горизонтальной стены соединен с нижним концом левой вертикальной стены. Правый конец горизонтальной стены соединён с верхним концом правой вертикальной стены. **Длины стен неизвестны.** Робот находится в клетке, расположенной непосредственно справа от левой 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 горизонтальной стены и клетки, расположенные непосредственно ниже горизонтальной стены. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для при-

ведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок).



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

Алгоритм должен решать задачу для любого допустимого расположения стен.

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

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

20.2 Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет количество чисел, кратных 4 и не оканчивающихся на 8. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа.

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

Программа должна вывести одно число — количество чисел, кратных 4 и не оканчивающихся на 8.

Пример работы программы

Входные данные	Выходные данные
3 32 48 24	2

ВАРИАНТ 7

Часть 1

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

1. Автоматическое устройство осуществило перекодировку информационного сообщения на русский язык, первоначально записанного в 8-битной кодировке КОИ-8, в 16-битный код Unicode. При этом информационное сообщение увеличилось на 256 байт. Какова длина сообщения в символах?

- 1) 32 3) 256
2) 128 4) 512

Ответ: _____.

2. Для какого из приведённых слов верно высказывание: (первая буква гласная) И ((последняя буква согласная) ИЛИ (вторая буква согласная))?

- 1) АИДА 3) СТЕПАН
2) СЕРГЕЙ 4) АРТЁМ

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.)

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

	A	B	C	D	E	F
A		3	8			16
B	3		4	7		
C	8	4		2	6	
D		7	2		5	4
E			6	5		2
F	16			4	2	

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

Ответ: _____.

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

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

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

Определите, какое из указанных имён файлов удовлетворяет маске:

?*di.t?*

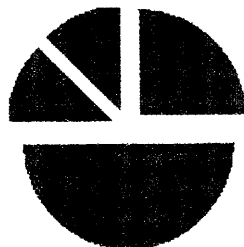
- 1) lyudi.team 3) udi.t
2) audi.t 4) maugli.txt

Ответ: _____.

5. Дан фрагмент электронной таблицы.

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

Какая из формул, приведённых ниже, может быть записана в ячейке C2, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2 соответствовала рисунку?



- 1) $= (A1+B1) / 2$ 3) $= (B1-A1) / 2$
2) $= D1-C1$ 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 (9, 5), то команда **Сместиться на (1, -2)** переместит Чертёжника в точку (10, 3).

Запись

Повтори k раз

Команда1 Команда2 Команда3

конец

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

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

Сместиться на (5, 3)

Повтори 6 раз

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

конец

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

- 1) Сместиться на (-3, -4)
- 2) Сместиться на (-13, -21)
- 3) Сместиться на (-18, -24)
- 4) Сместиться на (18, 24)

Ответ: _____.

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

7. Разведчик передал в штаб радиogramму

-. - - - - -

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

Нужный фрагмент азбуки Морзе приведён ниже.

А	Б	В	Г	Д
• -	- • -	- -	- • •	• •

Ответ: _____.

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

Определите значение переменной a после выполнения алгоритма:

```
a := 30
b := 2
b := a - 24/b
a := a - b/3
```

В ответе укажите одно целое число — значение переменной a.

Ответ: _____.

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

Алгоритмический язык	Бейсик
<pre>алг нач цел s, k s := 5 нц для k от 10 до 13 s := s + 9 кц вывод s кон</pre>	<pre>DIM k, s AS INTEGER s = 5 FOR k = 10 TO 13 s = s + 9 NEXT k PRINT s</pre>
Паскаль	
<pre>var s, k: integer; begin s := 5; for k := 10 to 13 do s := s + 9; writeln(s); end.</pre>	

Ответ: _____.

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

Алгоритмический язык	Бейсик
<pre> алг нач целтаб A[1:10] цел k, m A[1] := 36 A[2] := 20 A[3] := 20 A[4] := 41 A[5] := 14 A[6] := 21 A[7] := 28 A[8] := 18 A[9] := 13 A[10] := 35 m := 1 нц для k от 1 до 10 если A[k] < A[m] то m := k все кц вывод m кон </pre>	<pre> DIM A(10) AS INTEGER DIM k, m AS INTEGER A(1) = 36 A(2) = 20 A(3) = 20 A(4) = 41 A(5) = 14 A(6) = 21 A(7) = 28 A(8) = 18 A(9) = 13 A(10) = 35 m = 1 FOR k = 1 TO 10 IF A(k) < A(m) THEN m = k ENDIF NEXT k PRINT m </pre>

Паскаль

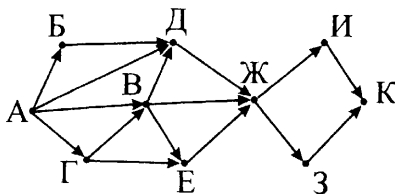
```

var k, m: integer;
A: array[1..10] of integer;
begin
  A[1] := 36; A[2] := 20; A[3] := 20; A[4] := 41;
  A[5] := 14; A[6] := 21; A[7] := 28; A[8] := 18;
  A[9] := 13; A[10] := 35; m := 1;
  for k := 1 to 10 do
    if A[k] < A[m] then
      begin
        m := k
      end;
  writeln(m);
end.

```

Ответ: _____.

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



Ответ: _____.

12. Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных «Отправление поездов дальнего следования».

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

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию (Категория поезда = «скорый») И (Время в пути < 50.00)?

В ответе укажите одно число — искомое количество записей.

Ответ: _____.

13. В информационной системе необходимо хранить 64 различных символов. Какое минимальное количество бит должно использоваться в информационной системе для хранения кода одного символа?

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 программу получения из числа 32 числа 3, содержащую не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

(Например, 21211 — это программа

вычти 1,

раздели на 2,

вычти 1,

раздели на 2,

раздели на 2,

которая преобразует число 43 в 5.)

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

Ответ: _____.

15. Файл размером 2400 Кбайт передаётся через некоторое соединение в течение 60 секунд. Определите, какое время будет передаваться файл объёмом 1000 Кбайт через это же соединение.

В ответе укажите одно число — время передачи файла в секундах. Единицы измерения писать не нужно.

Ответ: _____.

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

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

Получившаяся таким образом цепочка является результатом работы алгоритма.

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

Дана цепочка символов **СЫР**. 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 **edu.com**, находящемуся на сервере **http.org**, осуществляется по протоколу **ftp**. В таблице фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла.

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
http	edu	.com	ftp	.org	/	://

Ответ: _____.

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

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

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

По всем запросам было найдено разное количество страниц.

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

Ответ: _____.

Часть 2

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

19. В электронную таблицу занесли данные об учащихся школы. Ниже приведены первые пять строк таблицы.

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

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

Всего в электронную таблицу были занесены данные по 1000 учащимся.

Выполните задание.

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

1. Каков наименьший вес среди мальчиков, чей рост превышает 160 см? Запишите число, обозначающее этот наименьший вес, в ячейку Н2 таблицы.

2. Каков средний вес среди девочек 8-го класса, чем рост превышает 160 см? Запишите значение в ячейку Н3 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

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

**Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий:
20.1 или 20.2.**

20.1 Исполнитель Робот умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки. Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую Робот пройти не может.

У Робота есть девять команд.

Четыре команды — это команды-приказы:

вверх вниз влево вправо

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

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

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

сверху свободно снизу свободно слева свободно справа свободно

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

если условие то
последовательность команд
все

Здесь *условие* — одна из команд проверки условия.

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

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

если справа свободно то
вправо
закрасить
все

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

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

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

нц пока условие
последовательность команд
кц

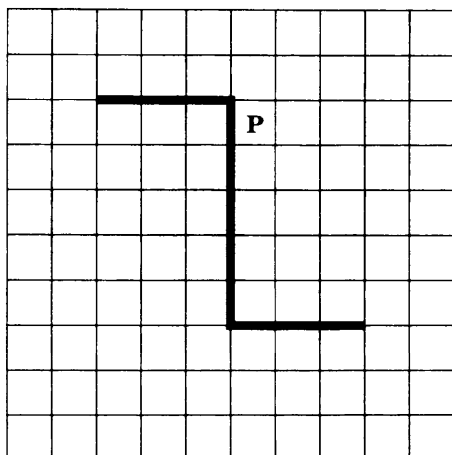
Например, для движения вправо, пока это возможно, можно использовать следующий алгоритм:

нц пока справа свободно
вправо
кц

Выполните задание.

На бесконечном поле есть вертикальная и две горизонтальных стены. Верхний конец вертикальной стены соединён с правым концом верхней горизонтальной стены. Нижний конец вертикальной стены соединён с левым концом нижней горизонтальной стены. **Длины стен неизвестны.** Робот находится в клетке, расположенной непосредственно справа от вертикальной стены у её верхнего конца.

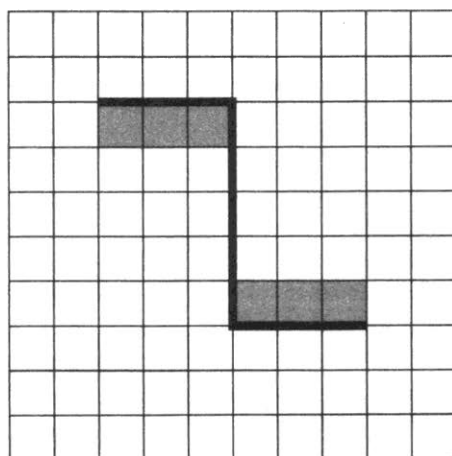
На рисунке указан один из возможных способов расположения стен и Робота (Робот обозначен буквой «Р»).



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно ниже верхней горизонтальной стены и клетки, расположенные непосредственно выше нижней горизонтальной стены.

Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию.

Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок).



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

Алгоритм должен решать задачу для любого допустимого расположения стен.

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

Сохраните алгоритм в текстовом файле.

Название файла и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы экзамена.

20.2 Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет, есть ли в последовательности хотя бы одно число, не кратное 3 и не оканчивающееся на 6. Программа получает на вход последовательность натуральных чисел, заканчивающуюся нулём.

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

Программа должна вывести «YES», если в последовательности есть хотя бы одно число, не кратное 3 и не оканчивающееся на 6, и «NO» в противном случае.

Пример работы программы

Входные данные	Выходные данные
30 45 36 0	YES

ВАРИАНТ 8

Часть 1

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

1. В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется двумя байтами.

Определите размер следующего предложения в данной кодировке.

Учение и труд все перетрут!

1) 368 бит 3) 184 бита

2) 23 байта 4) 54 байта

Ответ: _____.

2. Для какого из приведённых слов верно высказывание: ((последняя буква согласная) ИЛИ (вторая буква гласная)) И (первая буква согласная)?

1) МИХАИЛ 3) КЛАВДИЯ

2) ЕЛЕНА 4) ИЛЬЯ

Ответ: _____.

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

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

	А	В	С	D	E	F
А		3	8			
В	3		6		8	
С	8	6		3		4
D			3		1	3
E		8		1		2
F			4	3	2	

1) 14 3) 12

2) 13 4) 10

Ответ: _____.

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

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

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

Определите, какое из указанных имён файлов **не** удовлетворяет маске:

??pri*.?*

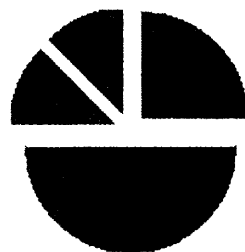
- 1) caprika.wow 3) otopri.c
- 2) weprik.cpp 4) reprint.be

Ответ: _____.

5. Дан фрагмент электронной таблицы:

	А	В	С	D
1			4	3
2	=C1/2	=(B1+D1)/3	=A2-1	=C1-D1

Какое число должно быть записано в ячейке В1, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек А2:D2 соответствовала рисунку?



- 1) 0 3) 3
- 2) 6 4) 9

Ответ: _____.

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

Вперёд n (где n — целое число), вызывающая передвижение Черепашки на n шагов в направлении движения.

Направо m (где m — целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке.

Запись

Повтори k раз

Команда1 Команда2 Команда3

конец

означает, что последовательность команд в скобках повторится k раз.

Черепашке был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 8 раз

Направо 20 Вперёд 30 Направо 40

конец

Какая фигура появится на экране?

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

Ответ: _____.

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

7. Разведчик передал в штаб радиограмму

• • • — — • • • — — — — — • •

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

Запишите в ответе переданную последовательность букв. Нужный фрагмент азбуки Морзе приведён ниже.

А	Б	В	Г	Д
—	— •	• • •	— — • •	• — • •

Ответ: _____.

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

Определите значение переменной b после выполнения алгоритма:

```
a := 4
b := 2
a := 24/a + b
b := b + a/4
```

В ответе укажите одно целое число — значение переменной b.

Ответ: _____.

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

Алгоритмический язык	Бейсик
<pre>алг нач цел s, k s := 6 нц для k от 8 до 12 s := s + 7 кц вывод s кон</pre>	<pre>DIM k, s AS INTEGER s = 6 FOR k = 8 TO 12 s = s + 7 NEXT k PRINT s</pre>
Паскаль	
<pre>var s, k: integer; begin s := 6; for k := 8 to 12 do s := s + 7; writeln(s); end.</pre>	

Ответ: _____.

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

Алгоритмический язык	Бейсик
<pre> алг нач целтаб А[1:10] цел k, m А[1] := 36 А[2] := 15 А[3] := 20 А[4] := 41 А[5] := 15 А[6] := 21 А[7] := 28 А[8] := 15 А[9] := 17 А[10] := 35 m := 1 нц для k от 1 до 10 если А[k] <= А[m] то m := k все кц вывод m кон </pre>	<pre> DIM A(10) AS INTEGER DIM k, m AS INTEGER A(1) = 36 A(2) = 15 A(3) = 20 A(4) = 41 A(5) = 15 A(6) = 21 A(7) = 28 A(8) = 15 A(9) = 17 A(10) = 35 m = 1 FOR k = 1 TO 10 IF A(k) <= A(m) THEN m = k ENDIF NEXT k PRINT m </pre>

Паскаль

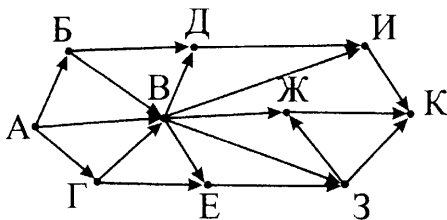
```

var k, m: integer;
A: array[1..10] of integer;
begin
  A[1] := 36; A[2] := 15; A[3] := 20; A[4] := 41;
  A[5] := 15; A[6] := 21; A[7] := 28; A[8] := 15;
  A[9] := 17; A[10] := 35; m := 1;
  for k := 1 to 10 do
    if A[k] <= A[m] then
      begin
        m := k;
      end;
    writeln(m);
  end.

```

Ответ: _____.

11. На рисунке — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой.



Сколько существует различных путей из города А в город К?

Ответ: _____.

12. Ниже приведены фрагменты таблиц базы данных канцелярского магазина:

Таблица 1

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

Таблица 2

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

За какую самую низкую цену в магазине можно купить карандаш? В ответе укажите одно число.

Ответ: _____.

13. Переведите двоичное число 1001110 в десятичную систему счисления. В ответе укажите десятичное число. Основание системы счисления указывать не нужно.

Ответ: _____.

14. У исполнителя Удвоитель две команды, которым присвоены номера:

1. умножь на 2,

2. прибавь 1.

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

Запишите порядок команд в программе преобразования числа 6 в число 58, содержащей не более 5 команд, указывая лишь номера команд.

(Например, 21211 — это программа

прибавь 1

умножь на 2

прибавь 1

умножь на 2

умножь на 2,

которая преобразует число 1 в 20.)

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

Ответ: _____.

15. Файл размером 640 Кбайт передаётся через некоторое соединение со скоростью 256 бит в секунду.

Определите, с какой скоростью должно работать соединение, чтобы за то же время передать файл объёмом 100 Кбайт.

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

Единицы измерения писать не нужно.

Ответ: _____.

16. Некоторый алгоритм из одной цепочки символов получает новую цепочку следующим образом.

Сначала вычисляется длина исходной цепочки символов, и если она нечётна, то к исходной цепочке символов слева приписывается цифра 1. Затем символы попарно меняются местами (первый — со вторым, третий — с четвёртым, пятый — с шестым и т.д). После этого справа к полученной цепочке приписывается цифра 2. Получившаяся таким образом цепочка является результатом работы алгоритма.

Например, если исходной цепочкой была цепочка **5678**, то результатом работы алгоритма будет цепочка **65872**, а если исходной цепочкой была **987**, то результатом работы алгоритма будет цепочка **91782**.

Дана цепочка символов **382**. Какая цепочка символов получится, если к данной цепочке применить описанный алгоритм дважды (то есть применить алгоритм к данной цепочке, а затем к результату вновь применить алгоритм)?

Ответ: _____.

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

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
.txt	http	://	www	.ru	/	ford

Ответ: _____.

18. В таблице приведены запросы к поисковому серверу.

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

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

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

По всем запросам было найдено разное количество страниц.

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

Ответ: _____.

Часть 2

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

19. В электронную таблицу занесли данные об учащихся школы. Ниже приведены первые пять строк таблицы.

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

В столбцах А и В записаны фамилия и имя учащегося; в столбце С — его пол; в столбце D — рост; в столбце E — вес и в столбце F — класс, в котором он учится. Всего в электронную таблицу были занесены данные по 1000 учащимся.

Выполните задание.

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

1. Каково количество старшеклассников (10–11 класс), которых можно взять в баскетбольную команду (рост выше 180 см)? Запишите число, обозначающее это количество, в ячейку H2 таблицы.

2. Каков средний рост среди мальчиков 10-го класса и тех девочек 11-го класса, чей рост меньше 170 см? Запишите значение в ячейку H3 таблицы с точностью не менее трех знаков после запятой.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

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

**Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий:
20.1 или 20.2.**

20.1 Исполнитель Робот умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки. Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую Робот пройти не может.

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

вверх вниз влево вправо

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

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

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

сверху свободно снизу свободно слева свободно справа свободно

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

если условие то

последовательность команд

все

Здесь *условие* — одна из команд проверки условия.

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

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

если справа свободно то

вправо

закрасить

все

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

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

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

**нц пока условие
последовательность команд
кц**

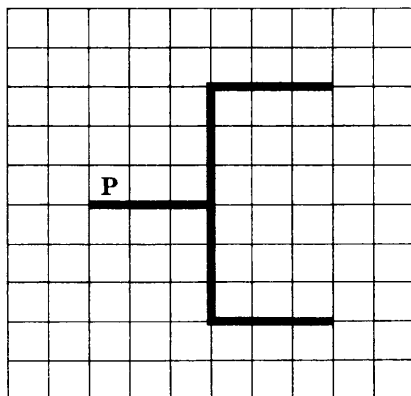
Например, для движения вправо, пока это возможно, можно использовать следующий алгоритм:

**нц пока справа свободно
вправо
кц**

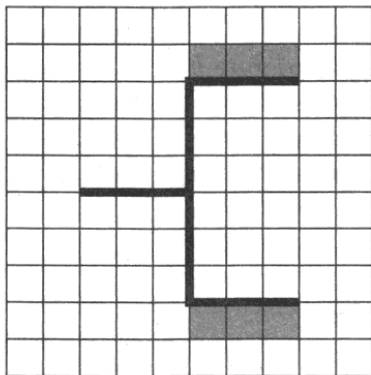
Выполните задание.

На бесконечном поле есть горизонтальная стена и три горизонтальных стены. Правый конец левой горизонтальной стены соединён со средней частью вертикальной стены. Верхний конец вертикальной стены соединён с левым концом верхней горизонтальной стены. Нижний конец вертикальной стены соединён с левым концом нижней горизонтальной стены. **Длины стен неизвестны.** Правые горизонтальные стены (верхняя и нижняя) имеют одинаковую длину. Робот находится в клетке, расположенной непосредственно над левой горизонтальной стеной у её левого конца.

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



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



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

Алгоритм должен решать задачу для любого допустимого расположения стен. Алгоритм может быть выполнен в среде формального исполнителя или записан в текстовом редакторе. Сохраните алгоритм в текстовом файле. Название файла и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы экзамена.

20.2 Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет, все ли числа последовательности кратны 7 и не более 1000. Программа получает на вход последовательность натуральных чисел, заканчивающуюся нулём. Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа не превышают 30 000.

Программа должна вывести «YES», если в последовательности все числа кратны 7 и не превышают 1000, и «NO» в противном случае. **Пример работы программы:**

Входные данные	Выходные данные
14 77 700 0	YES

ВАРИАНТ 9

Часть 1

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

1. Автоматическое устройство осуществило перекодировку информационного сообщения на русском языке длиной в 64 символа, первоначально записанного в 2-байтном коде Unicode, в 8-битную кодировку КОИ-8. На какое количество информации уменьшилась длина сообщения?

- 1) 512 бит 3) 64 бита
2) 32 байта 4) 128 байт

Ответ: _____.

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

- 1) ЖИРАФ 3) ИНДЮК
2) СТРАУС 4) АНТИЛОПА

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		3	2			14
B	3		2		5	
C	2	2		8		
D			8		2	6
E		5		2		8
F	14			6	8	

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

- 1) 15 3) 16
2) 12 4) 14

Ответ: _____.

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

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

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

Определите, какое из указанных имён файлов не удовлетворяет маске:

?fil?*.*w

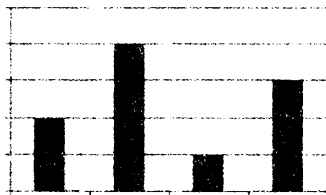
- 1) files.w 2) afile.w 3) 2files.w 4) 1filled.w

Ответ: _____.

5. Дан фрагмент электронной таблицы.

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

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



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

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

Определите значение переменной *a* после выполнения алгоритма:

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

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

Ответ: _____.

9. Запишите значение переменной *s*, полученное в результате работы следующей программы.

Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик
<pre>алг нач цел s, k s := 8 нц для k от 9 до 15 s := s + 11 кц вывод s кон</pre>	<pre>DIM k, s AS INTEGER s = 8 FOR k = 9 TO 15 s = s + 11 NEXT k PRINT s</pre>
Паскаль	
<pre>var s, k: integer; begin s := 8; for k := 9 to 15 do s := s + 11; writeln(s); end.</pre>	

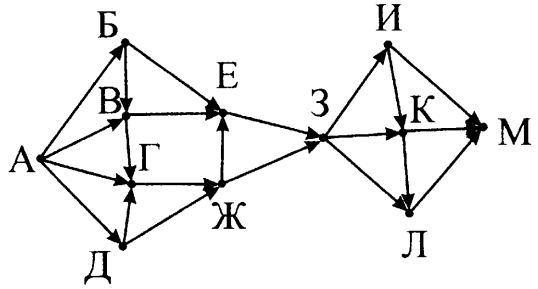
Ответ: _____.

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

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

Ответ: _____.

11. На рисунке — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К, Л, М. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой.



Сколько существует различных путей из города А в город М?

Ответ: _____.

12. Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных «Отправление поездов дальнего следования».

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

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию НЕ (Время в пути > 37.00) ИЛИ (Вокзал = «Казанский»)?

В ответе укажите одно число — искомое количество записей.

Ответ: _____.

13. Переведите число 111 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 программу получения из числа 33 числа 6, содержащую не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

(Например, 21211 — это программа

вычти 1,

раздели на 2,

вычти 1,

раздели на 2,

раздели на 2,

которая преобразует число 43 в 5.)

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

Ответ: _____.

15. Файл размером 1200 Кбайт передаётся через некоторое соединение в течение 150 секунд. Определите размер файла (в Кбайт), который можно передать через это соединение за 40 секунд. В ответе укажите одно число — размер файла в Кбайт. Единицы измерения писать не нужно.

Ответ: _____.

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

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

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

Пример.

Исходное число: 662. Поразрядные суммы: 12, 8. Результат: 812.

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

143 1414 1814 314 311 149 1419 914 113

В ответе запишите только количество чисел.

Ответ: _____.

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

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
ftp	.org	.net	://	/	http	edu

Ответ: _____.

18. В таблице приведены запросы к поисковому серверу.

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

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

Расположите номера запросов слева направо в порядке **убывания** количества страниц, которые найдет поисковый сервер по каждому запросу. По всем запросам было найдено разное количество страниц.

Код	Запрос
А	(зайцы & кролики) лисицы
Б	зайцы & кролики & лисицы
В	кролики лисицы
Г	зайцы кролики лисицы

Ответ: _____.

Часть 2

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

19. В электронную таблицу занесли данные об учащихся школы. Ниже приведены первые пять строк таблицы.

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

В столбцах А и В записаны фамилия и имя учащегося; в столбце С — его пол; в столбце Д — рост; в столбце Е — вес и в столбце Ф — класс, в котором он учится. Всего в электронную таблицу были занесены данные по 1000 учащимся.

Выполните задание.

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

1. Каково количество учащихся среднего звена (5–9 класс), у которых отношение $\langle \text{Рост} - 100 \rangle / \text{Вес}$ больше 1? Запишите число, обозначающее это количество, в ячейку Н2 таблицы.

2. Какое среднее отношение веса к росту у девочек среднего звена (5–9 класс), имеющих вес больше 45 кг? Запишите значение в ячейку Н3 таблицы с точностью не менее трёх знаков после запятой.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

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

**Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий:
20.1 или 20.2.**

20.1. Исполнитель Робот умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки. Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую Робот пройти не может.

У Робота есть девять команд. Четыре команды — это команды-приказы: **вверх вниз влево вправо**

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

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

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

сверху свободно снизу свободно слева свободно справа свободно

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

*если условие то
последовательность команд
все*

Здесь *условие* — одна из команд проверки условия.

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

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

**если справа свободно то
вправо
закрасить
все**

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

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

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

```
нц пока условие
    последовательность команд
кц
```

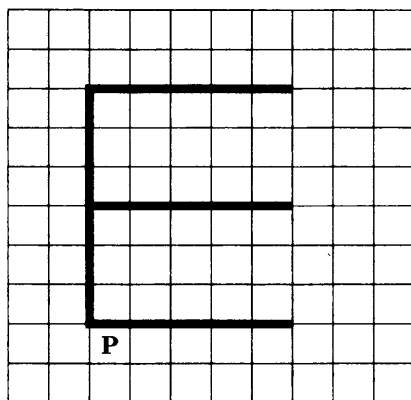
Например, для движения вправо, пока это возможно, можно использовать следующий алгоритм:

```
нц пока справа свободно
    вправо
кц
```

Выполните задание.

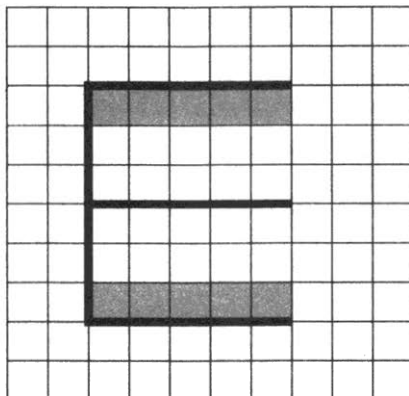
На бесконечном поле есть вертикальная и три горизонтальных стены (в форме буквы Е). Левый конец верхней горизонтальной стены соединён с верхним концом вертикальной стены. Левый конец нижней горизонтальной стены соединён с нижним концом вертикальной стены. Левый конец средней горизонтальной стены соединён со средней частью вертикальной стены. Длины стен неизвестны. Длины всех трёх горизонтальных стен одинаковы. Робот находится в клетке, расположенной непосредственно под нижней горизонтальной стеной у её левого конца.

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



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно ниже верхней горизонтальной стены и все клетки, расположенные непосредственно выше нижней горизонтальной стены. Робот должен за-

красить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок).



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

Алгоритм должен решать задачу для любого допустимого расположения стен. Алгоритм может быть выполнен в среде формального исполнителя или записан в текстовом редакторе.

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

20.2. Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет среднее арифметическое чисел, не оканчивающихся на 3 и на 5. Программа получает на вход последовательность натуральных чисел, заканчивающуюся нулём. В последовательности всегда число, не оканчивающееся на 3 и на 5. Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа не превышают 30 000.

Программа должна вывести одно число — среднее арифметическое чисел, не оканчивающихся на 3 и на 5. Точность выводимого числа (число знаков после запятой) не имеет значения.

Пример работы программы

Входные данные	Выходные данные
30 45 20 0	25

ВАРИАНТ 10

Часть 1

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

1. В наиболее распространённой разновидности кодировки Unicode на каждый символ отводится шестнадцать бит. Определите информационный объём слова из двадцати символов в этой кодировке.

- 1) 320 байт 2) 20 бит 3) 40 байт 4) 20 байт

Ответ: _____.

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

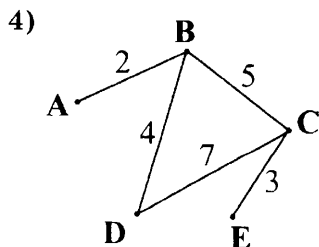
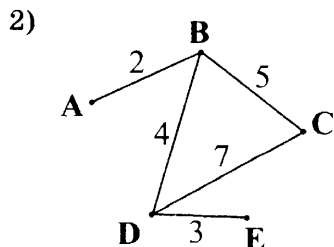
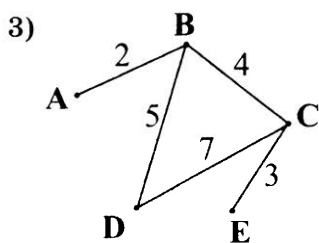
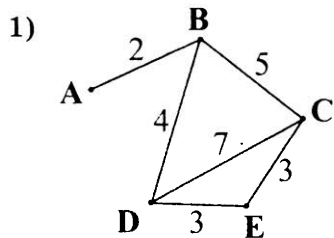
- 1) 12 2) 52 3) 43 4) 19

Ответ: _____.

3. В таблице приведена стоимость перевозок между соседними железнодорожными станциями.

	A	B	C	D	E
A		2			
B	2		5	4	
C		5		7	3
D			7		
E			4	3	

Укажите схему, соответствующую таблице.



Ответ: _____.

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

Укажите полное имя этого файла после перемещения.

- 1) С: \Компьютер\Процессор.jpg
- 2) С: \Картинки\Компьютер\Процессор.jpg
- 3) С: \Картинки\Техника\Компьютер\Процессор.jpg
- 4) С: \Картинки\Техника\Процессор.jpg

Ответ: _____.

5. Дан фрагмент электронной таблицы.

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

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



- 1) $= (A1+C1) / 2$
- 2) $= A1 / 2$
- 3) $= C1 + 1$
- 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 (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 $(-3, -2)$ Сместиться на $(4, 1)$ 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 $(-1, 3)$
- 2) Сместиться на $(-3, 9)$
- 3) Сместиться на $(1, 3)$
- 4) Сместиться на $(3, 9)$

Ответ: _____.

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

7. Разведчик передал в штаб радиogramму

• • • - - - • - - - • - - - • • • •

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

Нужный фрагмент азбуки Морзе приведён ниже.

А	Б	В	Г	Д
• - -	- - - •	•	- •	- • - -

Ответ: _____.

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

Определите значение переменной *a* после выполнения алгоритма:

```
a := 4
b := 3
b := a/2*b
a := 3*a + 2*b
```

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

Ответ: _____.

9. Запишите значение переменной *s*, полученное в результате работы следующей программы.

Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик
<pre>алг нач цел s, k s := 0 нц для k от 7 до 15 s := s + 8 кц вывод s кон</pre>	<pre>DIM k, s AS INTEGER s = 0 FOR k = 7 TO 15 s = s + 8 NEXT k PRINT s</pre>
Паскаль	
<pre>var s, k: integer; begin s := 0; for k := 7 to 15 do s := s + 8; writeln(s); end.</pre>	

Ответ: _____.

10 В таблице *Dat* представлены данные о количестве голосов, поданных за 10 исполнителей народных песен (*Dat*[1] — количество голосов, поданных за первого исполнителя; *Dat*[2] — за второго и т. д.).

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

Алгоритмический язык	Бейсик
<pre> алг нач целтаб Dat[1:10] цел k, m Dat[1] := 16 Dat[2] := 20 Dat[3] := 20 Dat[4] := 24 Dat[5] := 14 Dat[6] := 21 Dat[7] := 28 Dat[8] := 12 Dat[9] := 15 Dat[10] := 25 m := 0 нц для k от 1 до 10 если Dat[k] > m то m := Dat[k] все кц вывод m кон </pre>	<pre> DIM Dat(10) AS INTEGER DIM k, m AS INTEGER Dat(1) = 16 Dat(2) = 20 Dat(3) = 20 Dat(4) = 24 Dat(5) = 14 Dat(6) = 21 Dat(7) = 28 Dat(8) = 12 Dat(9) = 15 Dat(10) = 25 m = 0 FOR k = 1 TO 10 IF Dat(k) > m THEN m = Dat(k) ENDIF NEXT k PRINT m </pre>
Паскаль	
<pre> var k, m: integer; Dat: array[1..10] of integer; begin Dat[1] := 16; Dat[2] := 20; Dat[3] := 20; Dat[4] := 24; Dat[5] := 14; Dat[6] := 21; Dat[7] := 28; Dat[8] := 12; Dat[9] := 15; Dat[10] := 25; m := 0; for k := 1 to 10 do if Dat[k] > m then begin m := Dat[k] end; writeln(m); end. </pre>	

Ответ: _____.

11. На карту нанесены 4 города (А, В, С и D). Известно, что:
 между городами А и С — две дороги,
 между городами А и В — три дороги,
 между городами В и С — четыре дороги,
 между городами С и D — три дороги,
 между городами В и D — три дороги.

По каждой из этих дорог можно ехать в обе стороны. Сколькими различными способами можно проехать из А в D, посещая каждый город не более одного раза?

Ответ: _____.

12. Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных «Отправление поездов дальнего следования».

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

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию: (Категория поезда = «пассажирский») И (Время в пути < 40.00) ?

В ответе укажите одно число — искомое количество записей.

Ответ: _____.

13. Переведите число 120 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 программу получения из числа 34 числа 3, содержащую не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

(Например, 21211 — это программа

вычти 1,

раздели на 2,

вычти 1,

раздели на 2,

раздели на 2,

которая преобразует число 43 в 5.)

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

Ответ: _____.

15 Файл размером 200 Кбайт передаётся через некоторое соединение в течение 50 секунд. Определите размер файла (в Кбайт), который можно передать через это соединение за 30 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 среднего разрядов, а также сумма среднего и младшего разрядов заданного числа.

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

Пример.

Исходное число: 266. Поразрядные суммы: 8, 12. Результат: 128.

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

143 1414 1914 314 411 149 1419 914 114

В ответе запишите только количество чисел.

Ответ: _____.

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

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

Ответ: _____.

18 В таблице приведены запросы к поисковому серверу.

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

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

Расположите номера запросов слева направо в порядке **возрастания** количества страниц, которые найдёт поисковый сервер по каждому запросу. По всем запросам было найдено разное количество страниц.

Код	Запрос
А	зайцы & кролики & лисицы & волки
Б	зайцы кролики лисицы
В	(зайцы & кролики) лисицы
Г	кролики лисицы

Ответ: _____.

Часть 2

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

19 В электронную таблицу занесли данные о калорийности продуктов. Ниже приведены первые пять строк таблицы.

	А	В	С	D	Е
1	Продукт	Жиры, г	Белки, г	Углеводы, г	Калорийность, Ккал
2	Арахис	45,2	26,3	9,9	552
3	Арахис жареный	52	26	13,4	626
4	Горох отварной	0,8	10,5	20,4	130
5	Горошек зелёный	0,2	5	8,3	55

В столбце А записан продукт; в столбце В — содержание в нём жиров; в столбце С — содержание белков; в столбце D — содержание углеводов и в столбце Е — калорийность этого продукта. Всего в электронную таблицу были занесены данные по 1000 продуктам.

Выполните задание.

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

1. Сколько продуктов в таблице содержат меньше 30 г углеводов и калорийность больше 400 Ккал? Запишите число, обозначающее количество этих продуктов, в ячейку Н2 таблицы.

2. Какова средняя калорийность продуктов с содержанием белков более 10 г? Запишите значение в ячейку Н3 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

Для выполнения данного задания рекомендуется использовать файл демоверсии 2016 года (можно скачать на сайте www.fipi.ru).

**Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий:
20.1 или 20.2.**

20.1. Исполнитель Робот умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки. Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую Робот пройти не может.

У Робота есть девять команд. Четыре команды — это команды-приказы: **вверх вниз влево вправо**

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

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

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

сверху свободно снизу свободно слева свободно справа свободно

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

*если условие то
последовательность команд
все*

Здесь *условие* — одна из команд проверки условия.

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

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

**если справа свободно то
вправо
закрасить
все**

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

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

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

```

нц пока условие
  последовательность команд
кц

```

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

```

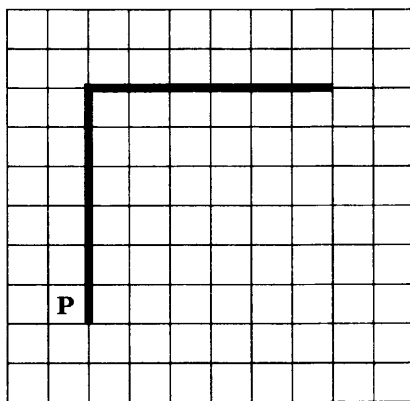
нц пока справа свободно
  вправо
кц

```

Выполните задание.

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

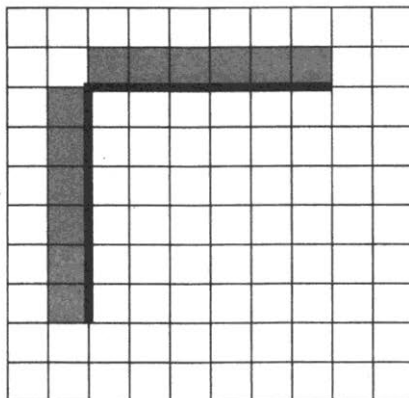
На рисунке указан один из возможных способов расположения стен и Робота (Робот обозначен буквой «Р»).



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно левее вертикальной стены и клетки, расположенные непосредственно выше горизонтальной стены.

Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию.

Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок).



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

Алгоритм должен решать задачу для любого допустимого расположения стен.

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

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

20.2. Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет максимальное число, оканчивающееся на 5. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, оканчивающееся на 5.

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

Программа должна вывести одно число — максимальное число, оканчивающееся на 5.

Пример работы программы

Входные данные	Выходные данные
3 35 45 25	45

ОТВЕТЫ НА ЗАДАНИЯ

Часть 1

Вар.	1	2	3	4	5
1	2	4	2	3	4
2	2	2	4	3	2
3	2	3	2	3	1
4	3	2	4	3	1
5	3	3	3	4	2
6	1	1	3	3	2
7	ДАДБВГВ	АБАВГВД	БВАДАДД	ДВБДБВАБ	АБАГДВА
8	15	6	21	18	12
9	37	49	42	48	42
10	30	12	4	8	9
11	28	46	30	12	36
12	2	2	6	9	3
13	121	106	16	64	1100111
14	22122	12112	2112	22112	21221
15	400	32	5	1024	250
16	3	3	ГФБРО	8151242	5
17	ВДАГБЕЖ	БЖВДАГЕ	АГБВЕДЖ	ДВЕБГЖА	БЖВЕАГД
18	3124	1342	БВАГ	4213	ГАВБ

Вар.	6	7	8	9	10
1	1	3	4	1	3
2	3	4	1	4	3
3	1	4	3	4	4
4	1	1	3	1	3
5	4	3	4	1	1
6	4	2	2	1	2
7	ДВБГАДБ	БДВАГГБ	ВГАДБАГ	БВГГВДА	ГАДВАВГВ
8	5	24	4	11	24
9	44	41	41	85	72
10	7	9	8	7	28
11	19	18	24	78	75
12	6	5	5	6	2
13	8	6	78	1101111	1111000
14	22211	11221	21121	21122	12112
15	640	25	40	320	120
16	2	ГУВЭТ	3121282	2	3
17	ЖГДБВАЕ	ГЖАДЕВВ	БВГАЕЖД	ЕГАБДЖВ	ЖВГАБДЕ
18	1342	ГАВВ	3241	ГВАБ	АВГБ

ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ К ЗАДАНИЯМ ЧАСТИ 2

Вариант 20

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

Решение для OpenOffice.org Calc и для Microsoft Excel

Первая формула используется для русскоязычной записи функций;

вторая — для англоязычной.

В ячейку G2 запишем формулу

=ЕСЛИ(И(A2>="3 октября";A2<="7 октября";B2="Осинки";
C2="Вязово»);1;0)

=IF(AND(A2>="3 октября";A2<="7 октября";B2="Осинки";
C2="Вязово");1;0)

Скопируем формулу во все ячейки диапазона G3:G371.

В ячейку H2 запишем формулу

=СУММ(G2:G371)

=SUM(G2:G371)

В ячейку I2 запишем формулу

=ЕСЛИ(И(B2="Осинки";F2>=500);D2;"")

=IF(AND(B2="Осинки";F2>=500);D2;"")

Скопируем формулу во все ячейки диапазона I3:I371.

В ячейку H3 запишем формулу

=СРЗНАЧ(I2:I371)

=AVERAGE(I2:I371)

Возможны и другие варианты решения.

Если задание выполнено правильно и при выполнении задания использовались файлы, специально подготовленные для проверки выполнения данного задания, то должны получиться следующие ответы:

на первый вопрос: 3;

на второй вопрос: 213,65

Указания по оцениванию	Баллы
Получены правильные ответы на оба вопроса. Допустима запись ответа в другие ячейки (отличные от тех, которые указаны в задании) при условии правильности полученных ответов. Допустима запись ответов с большей точностью	2
Получен правильный ответ только на один из двух вопросов	1
Правильные ответы не получены ни на один из вопросов	0
<i>Максимальный балл</i>	2

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

Команды исполнителя будем записывать жирным шрифтом, а комментарии — курсивом.

Начало комментария будем обозначать символом «|».

|Двигаемся вверх, пока не упремся в стену.

нц пока сверху свободно
вверх

кц

|Двигаемся вправо, пока не дойдем до края стены.

нц пока не сверху свободно
вправо

кц

|Шаг вверх.

вверх

|Двигаемся влево, пока не упремся в стену.

нц пока слева свободно
влево

кц

|Двигаемся вправо, пока не дойдем до края стены, закрасивая клетки.

нц пока не снизу свободно
закрасить
вправо

кц

|Шаг влево (встаем над стеной).

влево

|Двигаемся вверх, пока не упремся в стену.

нц пока сверху свободно
вверх

кц

|Обходим стену.

вправо

вверх

влево

|Двигаемся влево, пока не дойдем до края стены, закрасивая клетки.

нц пока не снизу свободно
закрасить
влево

кц

Возможны и другие варианты решения. Допускается использование иного синтаксиса инструкций исполнителя, более привычного для учащихся. Допускается наличие отдельных синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора решения

Указания по оцениванию

Баллы

Алгоритм правильно работает при всех допустимых исходных данных

2

При всех допустимых исходных данных верно следующее: 1) выполнение алгоритма завершается, и при этом Робот не разбивается; 2) закрашено не более 10 лишних клеток; 3) остались незакрашенными не более 10 клеток из числа тех, которые должны были быть закрашены	1
Задание выполнено неверно, т. е. не выполнены условия, позволяющие поставить 1 или 2 балла	0
<i>Максимальный балл</i>	2

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

Решением является программа, записанная на любом языке программирования.

Пример верного решения, записанного на языке Паскаль:

```
var a, min: integer;
begin
  min := 30001;
  readln(a);
  while a <> 0 do
  begin
    if (a mod 2 = 0) and (a mod 10 <> 2) and (a < min) then
      min := a;
    readln(a)
  end;
  writeln(min)
end.
```

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

№	Входные данные	Выходные данные
1	12 30 42 0	30
2	18 15 44 0	18
3	46 24 38 0	24

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

Вариант 2

19. Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
<p>Решение для OpenOffice.org Calc и для Microsoft Excel Первая формула используется для русскоязычной записи функций; вторая — для англоязычной. В ячейку F2 запишем формулу =ЕСЛИ(И(D2>20;B2>30);1;0) =IF(AND(D2>20;B2>30);1;0) Скопируем формулу во все ячейки диапазона F3:F1001. В ячейку H2 запишем формулу =СУММ(F2:F1001) =SUM(F2:F1001) В ячейку H3 запишем формулу =СУММЕСЛИ(E2:E1001;">200";C2:C1001)/ СЧЁТЕСЛИ(E2:E1001;">200") =SUMIF(E2:E1001;">200";C2:C1001)/OUNTIF(E2:E1001;">200") Возможны и другие варианты решения. Если задание выполнено правильно и при выполнении задания использовались файлы, специально подготовленные для проверки выполнения данного задания, то должны получиться следующие ответы: на первый вопрос: 23; на второй вопрос: 13,03</p>	
Указания по оцениванию	Баллы
Получены правильные ответы на оба вопроса. Допустима запись ответа в другие ячейки (отличные от тех, которые указаны в задании) при условии правильности полученных ответов. Допустима запись ответов с большей точностью	2

Получен правильный ответ только на один из двух вопросов	1
Правильные ответы не получены ни на один из вопросов	0
<i>Максимальный балл</i>	2

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

Команды исполнителя будем записывать жирным шрифтом, а комментарии — курсивом.

Начало комментария будем обозначать символом «|».

|Двигаемся вверх, пока не дойдем до конца стены.

нц пока не справа свободно

вверх

кц

|Шаг вправо (оказываемся над горизонтальной стеной).

вправо

|Двигаемся вправо, пока не дойдем до конца стены

|и закрашиваем клетки.

нц пока не снизу свободно

закрасить

вправо

кц

|Опускаемся под стену.

вниз

влево

закрасить

|Двигаемся влево, пока не дойдем до стены слева и закрашиваем клетки.

нц пока слева свободно

влево

закрасить

кц

Возможны и другие варианты решения.

Допускается использование иного синтаксиса инструкций исполнителя, более привычного для учащихся. Допускается наличие отдельных синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора решения.

Указания по оцениванию	Баллы
Алгоритм правильно работает при всех допустимых исходных данных	2

При всех допустимых исходных данных верно следующее: 1) выполнение алгоритма завершается, и при этом Робот не разбивается; 2) закрашено не более 10 лишних клеток; 3) остались незакрашенными не более 10 клеток из числа тех, которые должны были быть закрашены	1
Задание выполнено неверно, т. е. не выполнены условия, позволяющие поставить 1 или 2 балла	0
<i>Максимальный балл</i>	2

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

Решением является программа, записанная на любом языке программирования.

Пример верного решения, записанного на языке Паскаль:

```
var n,i,a,min: integer;
begin
  readln(n);
  min := 30001;
  for i := 1 to n do
  begin
    readln(a);
    if (a mod 3 = 0) and (a < min) then min := a;
  end;
  writeln(min)
end.
```

Возможны и другие варианты решения.

Для проверки правильности работы программы необходимо использовать следующие тесты.

№	Входные данные	Выходные данные
1	3 11 30 20	30
2	3 12 25 34	12
3	3 24 15 45	15

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

Вариант 3

19. Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
<p>Решение для OpenOffice.org Calc и для Microsoft Excel</p> <p>Первая формула используется для русскоязычной записи функций; вторая — для англоязычной.</p> <p>В ячейку F2 запишем формулу =ЕСЛИ(И(B2>20;C2<30);E2;0) =IF(AND(B2>20;C2<30);E2;0)</p> <p>Скопируем формулу во все ячейки диапазона F3:F1001.</p> <p>В ячейку H2 запишем формулу =МАКС(F2:F1001) =MAX(F2:F1001)</p> <p>В ячейку G2 запишем формулу =ЕСЛИ(И(E2<300;C2<30);1;0) =IF(AND(E2<300;C2<30);1;0)</p> <p>В ячейку H3 запишем формулу =СУММ(G2:G1001)/СЧЁТЕСЛИ(C2:C1001;"<30")*100 =SUM(G2:G1001)/COUNTIF(C2:C1001;"<30")*100</p> <p>Возможны и другие варианты решения.</p> <p>Если задание выполнено правильно и при выполнении задания использовались файлы, специально подготовленные для проверки выполнения данного задания, то должны получиться следующие ответы: на первый вопрос: 897; на второй вопрос: 76,81</p>	
Указания по оцениванию	Баллы
Получены правильные ответы на оба вопроса. Допустима запись ответа в другие ячейки (отличные от тех, которые указаны в задании) при условии правильности полученных ответов. Допустима запись ответов с большей точностью	2

Получен правильный ответ только на один из двух вопросов	1
Правильные ответы не получены ни на один из вопросов	0
<i>Максимальный балл</i>	2

<p>20.1. Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)</p> <p>Команды исполнителя будем записывать жирным шрифтом, а комментарии — курсивом. Начало комментария будем обозначать символом « ». <i> Двигаемся вниз, пока не дойдем до конца стены и закрашиваем клетки.</i> нц пока не слева свободно закрасить вниз кц <i> Шаг вверх (возвращаемся к стене).</i> вверх <i> Двигаемся вправо, пока не упрямся в правую стену.</i> нц пока справа свободно вправо кц <i> Двигаемся вверх, пока не дойдем до конца стены и закрашиваем клетки.</i> нц пока не справа свободно закрасить вверх кц Возможны и другие варианты решения. Допускается использование иного синтаксиса инструкций исполнителя, более привычного для учащихся. Допускается наличие отдельных синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора решения.</p>	
Указания по оцениванию	Баллы
Алгоритм правильно работает при всех допустимых исходных данных	2
При всех допустимых исходных данных верно следующее: 1) выполнение алгоритма завершается, и при этом Робот не разбивается; 2) закрашено не более 10 лишних клеток; 3) остались незакрашенными не более 10 клеток из числа тех, которые должны были быть закрашены	1
Задание выполнено неверно, т. е. не выполнены условия, позволяющие поставить 1 или 2 балла	0
<i>Максимальный балл</i>	2

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

Решением является программа, записанная на любом языке программирования. Пример верного решения, записанного на языке Паскаль:

```
var n,i,a,max: integer;
begin
  readln(n);
  max := 0;
  for i := 1 to n do
  begin
    readln(a);
    if (a mod 5 <> 0) and (a > max) then max := a;
  end;
  writeln(max)
end.
```

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

№	Входные данные	Выходные данные
1	3 45 16 12	16
2	3 37 26 28	37
3	3 16 28 21	28

Указания по оцениванию	Баллы
Предложено верное решение. Программа правильно работает на всех приведённых выше тестах. Программа может быть записана на любом языке программирования	2
Программа выдаёт неверный ответ на одном из тестов, приведённых выше. Например, решение, в котором не задано условие отбора чисел ($a \bmod 5 \neq 0$), выдаст неправильный ответ на тесте № 1	1
Программа выдаёт на тестах неверные ответы, отличные от описанных в критерии на 1 балл	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Вариант 4

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

Решение для OpenOffice.org Calc и для Microsoft Excel

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

В ячейку F2 запишем формулу

=ЕСЛИ(И(B2<10;D2<20);E2;0)

=IF(AND(B2<10;D2<20);E2;0)

Скопируем формулу во все ячейки диапазона F3:F1001.

В ячейку H2 запишем формулу

=СУММ(F2:F1001)

=SUM(F2:F1001)

В ячейку G2 запишем формулу

=ЕСЛИ(И(B2<10;D2<20);1;0)

=IF(AND(B2<10;D2<20);1;0)

В ячейку H3 запишем формулу

=СУММ(G2:G1001)/СЧЁТЕСЛИ(D2:D1001;"<20")*100

=SUM(G2:G1001)/COUNTIF(D2:D1001;"<20")*100

Возможны и другие варианты решения.

Если задание выполнено правильно и при выполнении задания использовались файлы, специально подготовленные для проверки выполнения данного задания, то должны получиться следующие ответы: на первый вопрос: 38014; на второй вопрос: 64,91

Указания по оцениванию	Баллы
Получены правильные ответы на оба вопроса. Допустима запись ответа в другие ячейки (отличные от тех, которые указаны в задании) при условии правильности полученных ответов. Допустима запись ответов с большей точностью	2
Получен правильный ответ только на один из двух вопросов	1
Правильные ответы не получены ни на один из вопросов	0
<i>Максимальный балл</i>	2

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

Команды исполнителя будем записывать жирным шрифтом, а комментарии — курсивом.

Начало комментария будем обозначать символом «|».

<p><i>Двигаемся вверх, пока не дойдем до конца стены и закрашиваем клетки.</i></p> <p>нц пока не справа свободно закрасить вверх</p> <p>кц <i> Шаг вправо и вниз (оказываемся справа от стены).</i></p> <p>вправо вниз</p> <p><i>Двигаемся вправо, пока не упрется в стену.</i></p> <p>нц пока справа свободно вправо</p> <p>кц <i> Обходим стену.</i></p> <p>вверх вправо вниз</p> <p><i>Двигаемся вниз, пока не пойдём до конца стены и закрашиваем клетки.</i></p> <p>нц пока не слева свободно закрасить вниз</p> <p>кц</p> <p>Возможны и другие варианты решения. Допускается использование иного синтаксиса инструкций исполнителя, более привычного для учащихся. Допускается наличие отдельных синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора решения.</p>	
Указания по оцениванию	Баллы
Алгоритм правильно работает при всех допустимых исходных данных	2
При всех допустимых исходных данных верно следующее: 1) выполнение алгоритма завершается, и при этом Робот не разбивается; 2) закрашено не более 10 лишних клеток; 3) остались незакрашенными не более 10 клеток из числа тех, которые должны были быть закрашены	1
Задание выполнено неверно, т. е. не выполнены условия, позволяющие поставить 1 или 2 балла	0
<i>Максимальный балл</i>	2

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

Решением является программа, записанная на любом языке программирования. Пример верного решения, записанного на языке Паскаль:

```
var n,i,a,min: integer;
begin
  readln(n);
  min := 30001;
  for i := 1 to n do
  begin
    readln(a);
    if ((a mod 10 = 2) or (a mod 10 = 8)) and (a < min) then
      min := a;
  end;
  writeln(min)
end.
```

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

№	Входные данные	Выходные данные
1	3 11 28 21	28
2	3 22 16 28	22
3	3 42 22 28	22

Указания по оцениванию	Баллы
Предложено верное решение. Программа правильно работает на всех приведённых выше тестах. Программа может быть записана на любом языке программирования	2
Программа выдаёт неверный ответ на одном из тестов, приведённых выше. Например, решение, в котором не задано условие отбора чисел $(a \bmod 10 = 2)$ or $(a \bmod 10 = 8)$, выдаст неправильный ответ на тесте № 1	1
Программа выдаёт на тестах неверные ответы, отличные от описанных в критерии на 1 балл	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Вариант 5

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

Решение для OpenOffice.org Calc и для Microsoft Excel

Первая формула используется для русскоязычной записи функций;

вторая — для англоязычной.

В ячейку F2 запишем формулу

=ЕСЛИ(C2<B2;E2;1000)

=IF(C2<B2;E2;1000)

Скопируем формулу во все ячейки диапазона F3:F1001.

В ячейку H2 запишем формулу

=МИН(F2:F1001)

=MIN(F2:F1001)

В ячейку G2 запишем формулу

=ЕСЛИ(D2>40;E2;1000)

=IF(D2>40;E2;1000)

Скопируем формулу во все ячейки диапазона G3:G1001.

В ячейку H5 запишем формулу

=МИН(G2:G1001)

=MIN(G2:G1001)

В ячейку I2 запишем формулу

=ЕСЛИ(G2=\$H\$5;B2/C2;"")

=IF(G2=\$H\$5;B2/C2;"")

Скопируем формулу во все ячейки диапазона I3:I1001.

В ячейку H3 запишем формулу

=СУММ(I2:I1001)

=SUMM(I2:I1001)

Возможны и другие варианты решения.

Если задание выполнено правильно и при выполнении задания использовались файлы, специально подготовленные для проверки выполнения данного задания, то должны получиться следующие ответы:

на первый вопрос: 7; на второй вопрос: 0,19

Указания по оцениванию	Баллы
Получены правильные ответы на оба вопроса. Допустима запись ответа в другие ячейки (отличные от тех, которые указаны в задании) при условии правильности полученных ответов. Допустима запись ответов с большей точностью	2
Получен правильный ответ только на один из двух вопросов	1
Правильные ответы не получены ни на один из вопросов	0
<i>Максимальный балл</i>	2

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

Команды исполнителя будем записывать жирным шрифтом, а комментарии — курсивом.

Начало комментария будем обозначать символом «|».

*|Двигаемся вправо, пока не дойдем до конца стены
и закрашиваем клетки.*

нц пока не снизу свободно

закрасить

вправо

кц

|Шаг влево (возвращаемся к стене).

влево

|Двигаемся вверх, пока не упремся в верхнюю стену.

нц пока сверху свободно

вверх

кц

|Обходим стену.

вправо

вверх

влево

*|Двигаемся влево, пока не дойдем до конца стены
и закрашиваем клетки.*

нц пока не снизу свободно

закрасить

влево

кц

Возможны и другие варианты решения.

Допускается использование иного синтаксиса инструкций исполнителя, более привычного для учащихся.

Допускается наличие отдельных синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора решения

Указания по оцениванию	Баллы
Алгоритм правильно работает при всех допустимых исходных данных	2
При всех допустимых исходных данных верно следующее: 1) выполнение алгоритма завершается, и при этом Робот не разбивается; 2) закрашено не более 10 лишних клеток; 3) остались незакрашенными не более 10 клеток из числа тех, которые должны были быть закрашены	1
Задание выполнено неверно, т. е. не выполнены условия, позволяющие поставить 1 или 2 балла	0
<i>Максимальный балл</i>	2

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

Решением является программа, записанная на любом языке программирования. Пример верного решения, записанного на языке Паскаль:

```
var n,i,a,sum: integer;
begin
  readln(n);
  sum := 0;
  for i := 1 to n do
  begin
    readln(a);
    if (a mod 7 = 0) and (a mod 10 = 5) then
      sum := sum + a;
  end;
  writeln(sum)
end.
```

Возможны и другие варианты решения.

Для проверки правильности работы программы необходимо использовать следующие тесты.

№	Входные данные	Выходные данные
1	3 12 35 28	35
2	3 105 28 175	280
3	3 105 35 105	245

Указания по оцениванию	Баллы
Предложено верное решение. Программа правильно работает на всех приведённых выше тестах. Программа может быть записана на любом языке программирования	2
Программа выдаёт неверный ответ на одном из тестов, приведённых выше. Например, решение, в котором не задано условие отбора чисел ($a \bmod 7 = 0$) and ($a \bmod 10 = 5$), выдаст неправильный ответ на тесте № 1	1
Программа выдаёт на тестах неверные ответы, отличные от описанных в критерии на 1 балл	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Вариант 6

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

Решение для OpenOffice.org Calc и для Microsoft Excel

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

В ячейку F2 запишем формулу

=ЕСЛИ(D2>0;ЕСЛИ(C2/D2>0,5;E2;0);0)

=IF(D2>0;IF(C2/D2>0,5;E2;0);0)

Скопируем формулу во все ячейки диапазона F3:F1001.

В ячейку H2 запишем формулу

=СУММ(F2:F1001)

=SUM(F2:F1001)

В ячейку H5 запишем формулу

=СРЗНАЧ(D2:D1001)

=AVERAGE(D2:D1001)

В ячейку G2 запишем формулу

=ЕСЛИ(B2>\$H\$5;E2;"")

=IF(B2>\$H\$5;E2;"")

Скопируем формулу во все ячейки диапазона G3:G1001.

В ячейку H3 запишем формулу

=СРЗНАЧ(G2:G1001)

=AVERAGE(G2:G1001)

Возможны и другие варианты решения.

Если задание выполнено правильно и при выполнении задания использовались файлы, специально подготовленные для проверки выполнения данного задания, то должны получиться следующие ответы: на первый вопрос: 72353; на второй вопрос: 408,33

Указания по оцениванию	Баллы
Получены правильные ответы на оба вопроса. Допустима запись ответа в другие ячейки (отличные от тех, которые указаны в задании) при условии правильности полученных ответов. Допустима запись ответов с большей точностью	2
Получен правильный ответ только на один из двух вопросов	1
Правильные ответы не получены ни на один из вопросов	0
<i>Максимальный балл</i>	2

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

Команды исполнителя будем записывать жирным шрифтом, а комментарии — курсивом.

<p>Начало комментария будем обозначать символом « ».</p> <p> Двигаемся вниз, пока не упремся в стену.</p> <p>нц пока снизу свободно вниз</p> <p>кц Двигаемся вправо, пока не дойдем до края стены, закрашивая клетки.</p> <p>нц пока не снизу свободно закрасить вправо</p> <p>кц Шаг вниз.</p> <p>вниз Двигаемся вниз, пока не дойдем до края стены.</p> <p>нц пока не слева свободно вниз</p> <p>кц Шаг влево и вверх (встаем слева от стены).</p> <p>влево вверх Двигаемся вверх, пока не упремся в стену.</p> <p>нц пока сверху свободно вверх</p> <p>кц Двигаемся влево, пока не дойдем до края стены, закрашивая клетки.</p> <p>нц пока не сверху свободно закрасить влево</p> <p>кц Возможны и другие варианты решения. Допускается использование иного синтаксиса инструкций исполнителя, более привычного для учащихся. Допускается наличие отдельных синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора решения.</p>	
Указания по оцениванию	Баллы
Алгоритм правильно работает при всех допустимых исходных данных	2
При всех допустимых исходных данных верно следующее: 1) выполнение алгоритма завершается, и при этом Робот не разбивается; 2) закрашено не более 10 лишних клеток; 3) остались незакрашенными не более 10 клеток из числа тех, которые должны были быть закрашены	1
Задание выполнено неверно, т. е. не выполнены условия, позволяющие поставить 1 или 2 балла	0
<i>Максимальный балл</i>	2

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

Решением является программа, записанная на любом языке программирования. Пример верного решения, записанного на языке Паскаль:

```
var n,i,a,count: integer;
begin
  readln(n);
  count := 0;
  for i := 1 to n do
  begin
    readln(a);
    if (a mod 4 = 0) and (a mod 10 <> 8) then
      count := count + 1;
  end;
  writeln(count)
end.
```

Возможны и другие варианты решения.

Для проверки правильности работы программы необходимо использовать следующие тесты.

№	Входные данные	Выходные данные
1	3 8 7 15	0
2	3 12 24 32	3
3	3 28 12 8	1

Указания по оцениванию	Баллы
Предложено верное решение. Программа правильно работает на всех приведённых выше тестах. Программа может быть записана на любом языке программирования	2
Программа выдаёт неверный ответ на одном из тестов, приведённых выше. Например, решение, в котором не задано условие отбора чисел $(a \bmod 4 = 0)$ and $(a \bmod 10 \neq 8)$, выдаст неправильный ответ на тесте № 1	1
Программа выдаёт на тестах неверные ответы, отличные от описанных в критерии на 1 балл	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Вариант 7

19. Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
<p>Решение для OpenOffice.org Calc и для Microsoft Excel Первая формула используется для русскоязычной записи функций; вторая — для англоязычной. В ячейку G2 запишем формулу =ЕСЛИ(И(C2="м";D2>160);E2;200) =IF(AND(C2="м";D2>160);E2;200) Скопируем формулу во все ячейки диапазона G3:G1001. В ячейку H2 запишем формулу =МИН(G2:G1001) =MIN(G2:G1001) В ячейку I2 запишем формулу =ЕСЛИ(И(C2="ж";D2>160);E2;"") =IF(AND(C2="ж";D2>160);E2;"") Скопируем формулу во все ячейки диапазона I3:I1001. В ячейку H3 запишем формулу =СРЗНАЧ(I2:I1001) =AVERAGE(I2:I1001) Возможны и другие варианты решения. Если задание выполнено правильно и при выполнении задания использовались файлы, специально подготовленные для проверки выполнения данного задания, то должны получиться следующие ответы: на первый вопрос: 50; на второй вопрос: 68,16</p>	
Указания по оцениванию	Баллы
Получены правильные ответы на оба вопроса. Допустима запись ответа в другие ячейки (отличные от тех, которые указаны в задании) при условии правильности полученных ответов. Допустима запись ответов с большей точностью	2
Получен правильный ответ только на один из двух вопросов	1
Правильные ответы не получены ни на один из вопросов	0
<i>Максимальный балл</i>	2

20.1. Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
<p>Команды исполнителя будем записывать жирным шрифтом, а комментарии — курсивом. Начало комментария будем обозначать символом « ». <i>Двигаемся вниз, пока не упруемся в стену.</i> нц пока снизу свободно вниз кц</p>	

<p><i>Двигаемся вправо, пока не дойдем до края стены, закрашивая клетки.</i> нц пока не снизу свободно закрасить вправо</p> <p>кц <i> Шаг вниз и влево (встаем под стеной).</i> вниз влево <i>Двигаемся влево, пока не дойдем до края стены.</i> нц пока не сверху свободно влево</p> <p>кц <i> Шаг вверх (встаем справа от стены).</i> вверх <i>Двигаемся вверх, пока не упремся в стену.</i> нц пока сверху свободно вверх</p> <p>кц <i>Двигаемся влево, пока не дойдем до края стены, закрашивая клетки.</i> нц пока не сверху свободно закрасить влево</p> <p>кц Возможны и другие варианты решения. Допускается использование иного синтаксиса инструкций исполнителя, более привычного для учащихся. Допускается наличие отдельных синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора решения.</p>	
Указания по оцениванию	Баллы
Алгоритм правильно работает при всех допустимых исходных данных	2
При всех допустимых исходных данных верно следующее: 1) выполнение алгоритма завершается, и при этом Робот не разбивается; 2) покрашено не более 10 лишних клеток; 3) остались незакрашенными не более 10 клеток из числа тех, которые должны были быть покрашены	1
Задание выполнено неверно, т. е. не выполнены условия, позволяющие поставить 1 или 2 балла	0
<i>Максимальный балл</i>	2

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

Решением является программа, записанная на любом языке программирования.

Пример верного решения, записанного на языке Паскаль:

```
var a, count: integer;
begin
  count := 0;
  readln(a);
  while a <> 0 do
  begin
    if (a mod 3 <> 0) and (a mod 10 <> 6) then
      count := count + 1;
    readln(a)
  end;
  if count > 0 then
    writeln('YES')
  else
    writeln('NO')
end.
```

Возможны и другие варианты решения.

Для проверки правильности работы программы необходимо использовать следующие тесты.

№	Входные данные	Выходные данные
1	6 3 16 0	NO
2	11 13 17 0	YES
3	15 11 4 0	YES

Указания по оцениванию	Баллы
Предложено верное решение. Программа правильно работает на всех приведённых выше тестах. Программа может быть записана на любом языке программирования	2
Программа выдаёт неверный ответ на одном из тестов, приведённых выше. Например, решение, в котором не задано условие отбора чисел $(a \bmod 3 \neq 0)$ and $(a \bmod 10 \neq 6)$, выдаст неправильный ответ на тесте № 1	1
Программа выдаёт на тестах неверные ответы, отличные от описанных в критерии на 1 балл	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Вариант 8

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

Решение для OpenOffice.org Calc и для Microsoft Excel

Первая формула используется для русскоязычной записи функций; вторая — для англоязычной. В ячейку G2 запишем формулу
=ЕСЛИ(И(F2>=10;D2>180);1;0)

=IF(AND(F2>=10;D2>180);1;0)

Скопируем формулу во все ячейки диапазона G3:G1001.

В ячейку H2 запишем формулу

=СУММ(G2:G1001)

=SUM(G2:G1001)

В ячейку I2 запишем формулу

=ЕСЛИ(ИЛИ(И(F2=10;C2="м");И(F2=11;C2="ж";D2<170));D2;"")

=IF(OR(AND(F2=10;C2="м");AND(F2=11;C2="ж";D2<170));D2;"")

Скопируем формулу во все ячейки диапазона I3:I1001.

В ячейку H3 запишем формулу

=СРЗНАЧ(I2:I1001)

=AVERAGE(I2:I1001)

Возможны и другие варианты решения.

Если задание выполнено правильно и при выполнении задания использовались файлы, специально подготовленные для проверки выполнения данного задания, то должны получиться следующие ответы: на первый вопрос: 38; на второй вопрос: 156,78

Указания по оцениванию	Баллы
Получены правильные ответы на оба вопроса. Допустима запись ответа в другие ячейки (отличные от тех, которые указаны в задании) при условии правильности полученных ответов. Допустима запись ответов с большей точностью	2
Получен правильный ответ только на один из двух вопросов	1
Правильные ответы не получены ни на один из вопросов	0
<i>Максимальный балл</i>	2

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

Команды исполнителя будем записывать жирным шрифтом, а комментарии — курсивом.

Начало комментария будем обозначать символом «|».

Двигаемся вправо, пока не упруемся в стену.

нц пока справа свободно

вправо

кц

Двигаемся вверх, пока не дойдем до края стены.
нц пока не справа свободно
вверх
кц
Шаг вправо (встаем над стеной).
вправо
Двигаемся вправо, пока не дойдем до края стены, закрашивая клетки.
нц пока не снизу свободно
закрасить
вправо
кц
Шаг вниз и влево (встаем под стеной).
вниз
влево
Двигаемся вниз, пока не упрямся в стену.
нц пока снизу свободно
вниз
кц
Обходим стену.
вправо
вниз
влево
Двигаемся влево, пока не дойдем до края стены, закрашивая клетки.
нц пока не сверху свободно
закрасить
влево
кц

Возможны и другие варианты решения.

Допускается использование иного синтаксиса инструкций исполнителя, более привычного для учащихся.

Допускается наличие отдельных синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора решения.

Указания по оцениванию	Баллы
Алгоритм правильно работает при всех допустимых исходных данных	2
При всех допустимых исходных данных верно следующее: 1) выполнение алгоритма завершается, и при этом Робот не разбивается; 2) закрашено не более 10 лишних клеток; 3) остались незакрашенными не более 10 клеток из числа тех, которые должны были быть закрашены	1
Задание выполнено неверно, т. е. не выполнены условия, позволяющие поставить 1 или 2 балла	0
<i>Максимальный балл</i>	2

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

Решением является программа, записанная на любом языке программирования.

Пример верного решения, записанного на языке Паскаль:

```
var a, count: integer;
begin
  count := 0;
  readln(a);
  while a <> 0 do
  begin
    if not ((a mod 7 = 0) and (a <= 1000)) then
      count := count + 1;
    readln(a)
  end;
  if count = 0 then
    writeln('YES')
  else
    writeln('NO')
end.
```

Возможны и другие варианты решения.

Для проверки правильности работы программы необходимо использовать следующие тесты.

№	Входные данные	Выходные данные
1	7000 10 7 0	NO
2	70 140 28 0	YES
3	28 33 14 0	NO

Указания по оцениванию	Баллы
Предложено верное решение. Программа правильно работает на всех приведенных выше тестах. Программа может быть записана на любом языке программирования	2
Программа выдает неверный ответ на одном из тестов, приведенных выше. Например, решение, в котором не задано условие отбора чисел $(a \bmod 7 = 0)$ and $(a \leq 1000)$, выдаст неправильный ответ на тесте № 1	1
Программа выдаёт на тестах неверные ответы, отличные от описанных в критерии на 1 балл	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Вариант 9

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

Решение для OpenOffice.org Calc и для Microsoft Excel

Первая формула используется для русскоязычной записи функций; вторая — для англоязычной. В ячейку G2 запишем формулу
 =ЕСЛИ(И(F2>=5;F2<=9;(D2-100)/E2>1);1;0)
 =IF(AND(F2>=5;F2<=9;(D2-100)/E2>1);1;0)

Скопируем формулу во все ячейки диапазона G3:G1001.

В ячейку H2 запишем формулу

=СУММ(G2:G1001)

=SUM(G2:G1001)

В ячейку I2 запишем формулу

=ЕСЛИ(И(F2>=5;F2<=9;C2="ж";E2>45);E2/D2;"")

=IF(AND(F2>=5;F2<=9;C2="ж";E2>45);E2/D2;"")

Скопируем формулу во все ячейки диапазона I3:I1001.

В ячейку H3 запишем формулу

=СРЗНАЧ(I2:I1001)

=AVERAGE(I2:I1001)

Возможны и другие варианты решения.

Если задание выполнено правильно и при выполнении задания использовались файлы, специально подготовленные для проверки выполнения данного задания, то должны получиться следующие ответы: на первый вопрос: 251; на второй вопрос: 0,44

Указания по оцениванию	Баллы
Получены правильные ответы на оба вопроса. Допустима запись ответа в другие ячейки (отличные от тех, которые указаны в задании) при условии правильности полученных ответов. Допустима запись ответов с большей точностью	2
Получен правильный ответ только на один из двух вопросов	1
Правильные ответы не получены ни на один из вопросов	0
<i>Максимальный балл</i>	2

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

Команды исполнителя будем записывать жирным шрифтом, а комментарии — курсивом.

Начало комментария будем обозначать символом «|».

Двигаемся вправо, пока не дойдем до края стены.

нц пока не сверху свободно

вправо

кц

<p><i>Шаг вверх.</i> вверх <i>Двигаемся влево, пока не упремся в стену.</i> нц пока слева свободно влево кц <i>Двигаемся вправо, пока не дойдем до края стены, закрашивая клетки.</i> нц пока не снизу свободно закрасить вправо кц <i>Шаг влево (встаем над стеной).</i> влево <i>Двигаемся вверх, пока не упремся в стену.</i> нц пока сверху свободно вверх кц <i>Обходим стену.</i> вправо вверх влево <i>Двигаемся вверх, пока не упремся в стену.</i> нц пока сверху свободно вверх кц закрасить <i>Двигаемся влево, пока не упремся в стену, закрашивая клетки.</i> нц пока слева свободно влево закрасить кц Возможны и другие варианты решения. Допускается использование иного синтаксиса инструкций исполнителя, более привычного для учащихся. Допускается наличие отдельных синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора решения.</p>	
Указания по оцениванию	Баллы
Алгоритм правильно работает при всех допустимых исходных данных	2
При всех допустимых исходных данных верно следующее: 1) выполнение алгоритма завершается, и при этом Робот не разбивается; 2) закрашено не более 10 лишних клеток; 3) остались незакрашенными не более 10 клеток из числа тех, которые должны были быть закрашены	1

Задание выполнено неверно, т. е. не выполнены условия, позволяющие поставить 1 или 2 балла	0
<i>Максимальный балл</i>	2

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

Решением является программа, записанная на любом языке программирования. Пример верного решения, записанного на языке Паскаль:

```
var a, sum, count: integer;
begin
  sum := 0;
  count := 0;
  readln(a);
  while a <> 0 do
  begin
    if (a mod 10 <> 3) and (a mod 10 <> 5) then
    begin
      sum := sum + a;
      count := count + 1
    end;
    readln(a)
  end;
  writeln(sum/count)
end.
```

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

№	Входные данные	Выходные данные
1	15 21 403 0	21
2	100 200 306 0	202
3	120 5 6 0	63

Указания по оцениванию	Баллы
Предложено верное решение. Программа правильно работает на всех приведенных выше тестах. Программа может быть записана на любом языке программирования	2

Программа выдает неверный ответ на одном из тестов, приведенных выше. Например, решение, в котором не задано условие отбора чисел ($a \bmod 10 \langle \rangle 3$) and ($a \bmod 10 \langle \rangle 5$), выдаст неправильный ответ на тесте № 1	1
Программа выдает на тестах неверные ответы, отличные от описанных в критерии на 1 балл	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Вариант 10

19. Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
<p>Решение для OpenOffice.org Calc и для Microsoft Excel Первая формула используется для русскоязычной записи функций; вторая — для англоязычной. В ячейку F2 запишем формулу =ЕСЛИ(И(D2<30;E2>400);1;0) =IF(AND(D2<30;E2>400);1;0) Скопируем формулу во все ячейки диапазона F3:F1001. В ячейку H2 запишем формулу =СУММ(F2:F1001) =SUM(F2:F1001) В ячейку H3 запишем формулу =СУММЕСЛИ(C2:C1001; ">10";E2:E1001)/ СЧЁТЕСЛИ(C2:C1001; ">10") =SUMIF(C2:C1001; ">10";E2:E1001)/COUNTIF(C2:C1001; ">10") Возможны и другие варианты решения. Если задание выполнено правильно и при выполнении задания использовались файлы, специально подготовленные для проверки выполнения данного задания, то должны получиться следующие ответы: на первый вопрос: 69; на второй вопрос: 267,81</p>	
Указания по оцениванию	Баллы
Получены правильные ответы на оба вопроса. Допустима запись ответа в другие ячейки (отличные от тех, которые указаны в задании) при условии правильности полученных ответов. Допустима запись ответов с большей точностью	2
Получен правильный ответ только на один из двух вопросов	1
Правильные ответы не получены ни на один из вопросов	0
<i>Максимальный балл</i>	2

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

Команды исполнителя будем записывать жирным шрифтом, а комментарии — курсивом.

Начало комментария будем обозначать символом «|».

|Двигаемся вверх до конца стены и закрашиваем клетки.

нц пока не справа свободно

закрасить

вверх

кц

|Шаг вправо (оказываемся над горизонтальной стеной).

вправо

|Двигаемся вправо до конца стены и закрашиваем клетки.

нц пока не внизу свободно

закрасить

вправо

кц

Возможны и другие варианты решения.

Допускается использование иного синтаксиса инструкций исполнителя, более привычного для учащихся.

Допускается наличие отдельных синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора решения

Указания по оцениванию	Баллы
Алгоритм правильно работает при всех допустимых исходных данных	2
При всех допустимых исходных данных верно следующее: 1) выполнение алгоритма завершается, и при этом Робот не разбивается; 2) закрашено не более 10 лишних клеток; 3) остались незакрашенными не более 10 клеток из числа тех, которые должны были быть закрашены	1
Задание выполнено неверно, т. е. не выполнены условия, позволяющие поставить 1 или 2 балла	0
<i>Максимальный балл</i>	2

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

Решением является программа, записанная на любом языке программирования.

Пример верного решения, записанного на языке Паскаль:

```
var n,i,a,max: integer;
begin
  readln(n);
  max := 0;
  for i := 1 to n do
  begin
    readln(a);
    if (a mod 10 = 5) and (a > max) then max := a;
  end;
  writeln(max)
end.
```

Возможны и другие варианты решения.

Для проверки правильности работы программы необходимо использовать следующие тесты.

№	Входные данные	Выходные данные
1	3 15 12 27	15
2	3 40 15 35	35
3	3 25 35 15	35

Указания по оцениванию	Баллы
Предложено верное решение. Программа правильно работает на всех приведённых выше тестах. Программа может быть записана на любом языке программирования	2
Программа выдаёт неверный ответ на одном из тестов, приведённых выше. Например, решение, в котором не задано условие отбора чисел ($a \bmod 10 = 5$), выдаст неправильный ответ на тесте № 1	1
Программа выдаёт на тестах неверные ответы, отличные от описанных в критерии на 1 балл	0
<i>Максимальный балл</i>	2