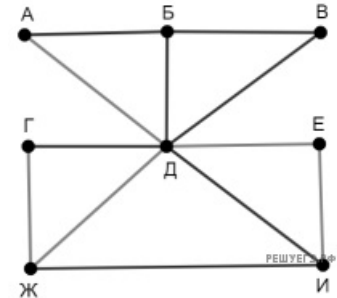


1. Задание 1 № 39230

На рисунке схема дорог изображена в виде графа, в таблице содержатся сведения о длине этих дорог в километрах. Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Определите длину более короткой из дорог ГЖ и ЕИ. В ответе запишите целое число— длину дороги в километрах.

	П1	П2	П3	П4	П5	П6	П7	П8
П1		16	15	24	22	12	19	18
П2	16				30			
П3	15					21		
П4	24				37		27	
П5	22	30		37				
П6	12		21					23
П7	19			27				
П8	18					23		



2. Задание 2 № 13729

Логическая функция F задаётся выражением $\neg x \vee y \vee (\neg z \wedge w)$. На рисунке приведён фрагмент таблицы истинности функции F , содержащий все наборы аргументов, при которых функция F ложна. Определите, какому столбцу таблицы истинности функции F соответствует каждая из переменных w, x, y, z .

Перем. 1	Перем. 2	Перем. 3	Перем. 4	Функция
???	???	???	???	F
1	0	0	0	0
1	1	0	0	0
1	1	1	0	0

В ответе напишите буквы w, x, y, z в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (сначала— буква, соответствующая первому столбцу; затем— буква, соответствующая второму столбцу, и т.д.) Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

Пример. Если бы функция была задана выражением $\neg x \vee y$, зависящим от двух переменных: x и y , и был приведён фрагмент её таблицы истинности, содержащий все наборы аргументов, при которых функция F истинна.

Перем. 1	Перем. 2	Функция
???	???	F
0	0	1
1	0	1
1	1	1

Тогда первому столбцу соответствовала бы переменная y , а второму столбцу— переменная x . В ответе следовало бы написать: yx .

3. Задание 3 № 37485

В файле приведён фрагмент базы данных «Продукты» о поставках товаров в магазины районов города. База данных состоит из трёх таблиц.

[3.xlsx](#)

Таблица «Движение товаров» содержит записи о поставках товаров в магазины в течение первой декады июня 2021 г., а также информацию о проданных товарах. Поле *Тип операции* содержит значение *Поступление* или *Продажа*, а в соответствующее поле *Количество упаковок, шт.* занесена информация о том, сколько упаковок товара поступило в магазин или было продано в течение дня. Заголовок таблицы имеет следующий вид.

ID операции	Дата	ID магазина	Артикул	Тип операции	Количество упаковок, шт.	Цена, руб./шт.
-------------	------	-------------	---------	--------------	--------------------------	----------------

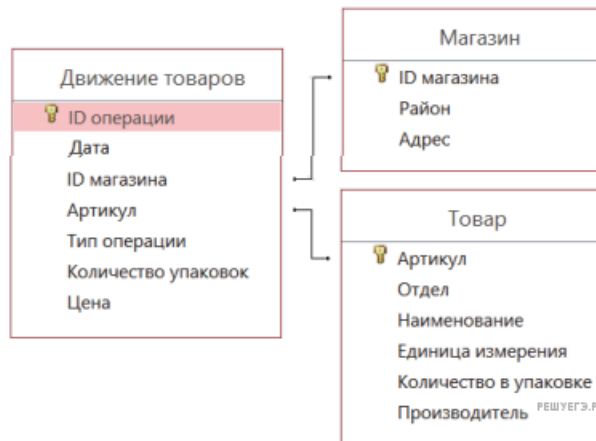
Таблица «Товар» содержит информацию об основных характеристиках каждого товара. Заголовок таблицы имеет следующий вид.

Артикул	Отдел	Наименование	Ед. изм.	Количество в упаковке	Поставщик
---------	-------	--------------	----------	-----------------------	-----------

Таблица «Магазин» содержит информацию о местонахождении магазинов. Заголовок таблицы имеет следующий вид.

ID магазина	Район	Адрес
-------------	-------	-------

На рисунке приведена схема указанной базы данных.



Используя информацию из приведённой базы данных, определите, сколько килограмм творожка детского сладкого было продано в магазинах Заречного района за период с 1 по 10 июня включительно.

В ответе запишите только число.

4. Задание 4 № 38938

Все заглавные буквы русского алфавита закодированы неравномерным двоичным кодом, в котором никакое кодовое слово не является началом другого кодового слова. Это условие обеспечивает возможность однозначной расшифровки закодированных сообщений. Кодовые слова для некоторых букв известны: П— 00, Е— 01, Н— 110. Какое наименьшее количество двоичных знаков может содержать код слова ПАНАМА?

5. Задание 5 № 10407

Автомат получает на вход четырёхзначное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам.

1. Складываются отдельно первая и вторая цифры, вторая и третья цифры, а также третья и четвёртая цифры.

2. Из полученных трёх чисел выбираются два наибольших и записываются друг за другом в порядке неубывания без разделителей.

Пример. Исходное число: 9575. Суммы: $9+5 = 14$; $5+7 = 12$; $7+5=12$. Наибольшие суммы: 14, 12. Результат: 1214.

Укажите наибольшее число, при обработке которого автомат выдаёт результат 1515.

6. Задание 6 № 17326

Запишите число, которое будет напечатано в результате выполнения следующей программы. Для Вашего удобства программа представлена на пяти языках программирования.

Бейсик	Python
<pre>DIM S, N AS INTEGER S = 100 N = 300 WHILE S + N <= 500 S = S + 30 N = N - 20 WEND PRINT S</pre>	<pre>s = 100 n = 300 while s + n <= 500: s = s + 30 n = n - 20 print(s)</pre>
Паскаль	Алгоритмический язык
<pre>var s, n: integer; begin s := 100; n := 300; while s + n <= 500 do begin s := s + 30; n := n - 20; end; writeln(s) end.</pre>	<pre>алг нач цел s, n s := 100 n := 300 нц пока s + n <= 500 s := s + 30 n := n - 20 кц вывод s кон</pre>
Си++	
<pre>#include <iostream> using namespace std; int main() { int s = 100, n = 300; while (s + n <= 500) { s = s + 30; n = n - 20; } cout << s; return 0; }</pre>	

7. Задание 7 № [13355](#)

Музыкальный фрагмент был оцифрован и записан в виде файла без использования сжатия данных. Получившийся файл был передан в город А по каналу связи за 15 секунд. Затем тот же музыкальный фрагмент был оцифрован повторно с разрешением в 2 раза выше и частотой дискретизации в 1,5 раза меньше, чем в первый раз. Сжатие данных не производилось. Полученный файл был передан в город Б; пропускная способность канала связи с городом Б в 2 раза выше, чем канала связи с городом А. Сколько секунд длилась передача файла в город Б? В ответе запишите только целое число, единицу измерения писать не нужно.

8. Задание 8 № [33510](#)

Тимофей составляет 5-буквенные коды из букв Т, И, М, О, Ф, Е, Й. Буква Т должна входить в код не менее одного раза, а буква Й — не более одного раза. Сколько различных кодов может составить Тимофей?

9. Задание 9 № [38943](#)

Откройте файл электронной таблицы, содержащей в каждой строке три натуральных числа.

[Задание 9](#)

Определите сколько среди заданных троек чисел таких, которые могут быть сторонами остроугольного треугольника.

10. Задание 10 № [27589](#)

С помощью текстового редактора определите, сколько раз, не считая сносок, встречается слово «мы» или «Мы» в тексте романа в стихах А.С.Пушкина «Евгений Онегин». Другие формы слова «мы» учитывать не следует. В ответе укажите только число.

[Задание 10](#)**11. Задание 11 № [5898](#)**

В велокроссе участвуют 396 спортсменов. Специальное устройство регистрирует прохождение каждым из участников промежуточного финиша, записывая его номер с использованием минимально возможного количества бит, одинакового для каждого спортсмена. Какой объём памяти будет использован устройством, когда промежуточный финиш прошли 256 велосипедистов? (Ответ дайте в байтах.)

12. Задание 12 № 4584

Исполнитель РОБОТ умеет перемещаться по прямоугольному лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки. Между соседними по сторонам клетками может стоять стена.

Система команд исполнителя РОБОТ содержит восемь команд. Четыре команды - это команды перемещения:

вверх	вниз	влево	вправо
-------	------	-------	--------

При выполнении любой из этих команд РОБОТ перемещается на одну клетку соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →. Если на пути РОБОТа окажется стена, он разрушится.

Четыре команды проверяют отсутствие стены у каждой стороны той клетки, где находится РОБОТ:

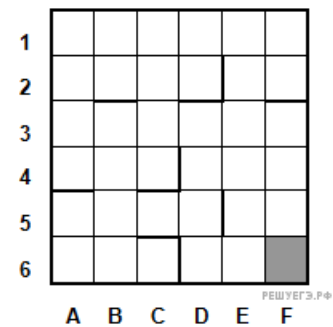
сверху свободно	снизу свободно	слева свободно	справа свободно
-----------------	----------------	----------------	-----------------

Цикл
 ПОКА <условие>
 последовательность команд
 КОНЕЦ ПОКА
 выполняется, пока условие истинно.

В конструкциях ПОКА условие может содержать команды проверки, а также слова И, ИЛИ, НЕ.

Схема лабиринта:

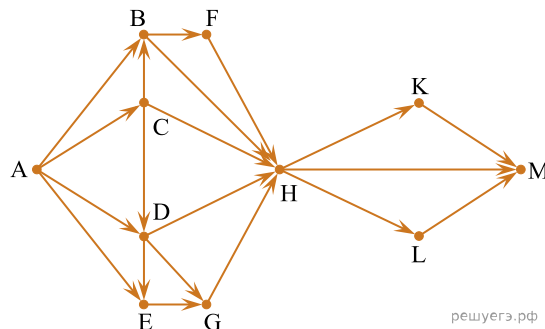
Сколько клеток лабиринта соответствуют требованию, что, начав движение в ней и выполнив предложенную программу, РОБОТ уцелеет (не врежется в стену) и остановится в закрашенной клетке (клетка F6)?



НАЧАЛО
 ПОКА <снизу свободно ИЛИ справа свободно>
 ПОКА <снизу свободно>
 вниз
 КОНЕЦ ПОКА
 вправо
 КОНЕЦ ПОКА
 КОНЕЦ

13. Задание 13 № 5248

На рисунке изображена схема дорог, связывающих города A, B, C, D, E, F, G, H, K, L, M. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города A в город M?



14. Задание 14 № 13492

Известно, что
 $161_N = 134_{N+1}$.
 Определите значение числа N.

15. Задание 15 № 36870

Обозначим через $m \& n$ поразрядную конъюнкцию неотрицательных целых чисел m и n .

Так, например, $14 \& 5 = 1110_2 \& 0101_2 = 0100_2 = 4$. Для какого наименьшего неотрицательного целого числа A формула

$$x \& 49 = 0 \rightarrow (x \& 28 \neq 0 \rightarrow x \& A \neq 0)$$

тождественно истинна (т.е. принимает значение 1 при любом неотрицательном целом значении переменной x)?

16. Задание 16 № 4642

Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(1) = 3$$

$$F(n) = F(n-1) * (n-1), \text{ при } n > 1$$

Чему равно значение функции $F(6)$?

В ответе запишите только натуральное число.

17. Задание 17 № 40733

Файл содержит последовательность неотрицательных целых чисел, не превышающих 10 000. Назовём парой два идущих подряд элемента последовательности. Определите количество пар, в которых хотя бы один из двух элементов делится на 3 и хотя бы один из двух элементов меньше среднего арифметического всех чётных элементов последовательности. В ответе запишите два числа: сначала количество найденных пар, а затем — максимальную сумму элементов таких пар.

Задание 17

Например, в последовательности (3 8 9 4) есть две подходящие пары: (3 8) и (9 4), в ответе для этой последовательности надо записать числа 2 и 13.

Ответ:

18. Задание 18 № 38593

Квадрат разлинован на $N \times N$ клеток ($1 < N < 30$). Исполнитель Робот может перемещаться по клеткам, выполняя за одно перемещение одну из двух команд: **вправо** или **вниз**. По команде **вправо** Робот перемещается в соседнюю правую клетку, по команде **вниз** — в соседнюю нижнюю. Квадрат ограничен внешними стенами. Между соседними клетками квадрата также могут быть внутренние стены. Сквозь стену Робот пройти не может. Перед каждым запуском Робота в каждой клетке квадрата лежит монета достоинством от 1 до 100. Посетив клетку, Робот забирает монету с собой; это также относится к начальной и конечной клеткам маршрута Робота.

Определите максимальную и минимальную денежные суммы, которые может собрать Робот, пройдя из левой верхней клетки в правую нижнюю.

В ответе укажите два числа — сначала максимальную сумму, затем минимальную.

18.xlsx

Исходные данные представляют собой электронную таблицу размером $N \times N$, каждая ячейка которой соответствует клетке квадрата. Внутренние и внешние стены обозначены утолщенными линиями.

Пример входных данных:

1	8	8	4
10	1	1	3
1	3	12	2
2	3	5	6

Для указанных входных данных ответом должна быть пара чисел 38 и 22.

19. Задание 22 № 8668

Ниже на пяти языках программирования записан алгоритм. Получив на вход число x , этот алгоритм печатает числа: a и b .

Укажите наименьшее положительное пятизначное число x , при котором после выполнения алгоритма будет напечатано сначала 4, а потом 2.

Бейсик	Python
<pre> DIM X, Y, A, B AS INTEGER A = 0 B = 0 INPUT X WHILE X > 0 Y = X MOD 10 IF Y > 3 THEN A = A + 1 IF Y < 8 THEN B = B + 1 X = X \ 10 WEND PRINT A PRINT B </pre>	<pre> a = 0 b = 0 x = int(input()) while x > 0: y = x % 10 if y > 3: a = a+1 if y < 8: b = b+1 x = x // 10 print(a) print(b) </pre>
Алгоритмический язык	Паскаль
<pre> алг нач цел x, y, a, b a := 0 b := 0 ввод x нц пока x > 0 y := mod(x, 10) если y > 3 то a := a + 1 все если y < 8 то b := b + 1 все x := div(x, 10) кц вывод a, нс, b кон </pre>	<pre> var x, y, a, b: integer; begin a := 0; b := 0; readln(x); while x > 0 do begin y := x mod 10; if y > 3 then a := a + 1; if y < 8 then b := b + 1; x := x div 10 end; writeln(a); writeln(b) end. </pre>
Си++	
<pre> #include <iostream> using namespace std; int main() { int x, y, a, b; a = 0; b = 0; cin >> x; while (x > 0) { y = x % 10; if (y > 3) a = a + 1; if (y < 8) b = b + 1; x = x / 10; } cout << a << endl << b << endl; } </pre>	

20. Задание 23 № 9314

Исполнитель Б22 преобразует целое число, записанное на экране.

У исполнителя три команды, каждой команде присвоен номер:

1. Прибавь 1
2. Прибавь 2
3. Прибавь предыдущее

Первая команда увеличивает число на экране на 1, вторая увеличивает это число на 2, третья прибавляет к числу на экране число, меньшее на 1 (к числу 3 прибавляется 2, к числу 11 прибавляется 10 и т. д.). Программа для исполнителя Б22 – это последовательность команд.

Сколько существует программ, которые число 3 преобразуют в число 10?

21. Задание 24 № 35998

Текстовый файл содержит строки различной длины. Общий объём файла не превышает 1 Мбайт. Строки содержат только заглавные буквы латинского алфавита (ABC...Z).

В строках, содержащих менее 25 букв А, нужно определить и вывести максимальное расстояние между одинаковыми буквами в одной строке.

Пример. Исходный файл:

```
GIGA
GABLAB
NOTEBOOK
AGAAA
```

В этом примере во всех строках меньше 25 букв А. Самое большое расстояние между одинаковыми буквами – в третьей строке между буквами О, расположенными в строке на 2-й и 7-й позициях. В ответе для данного примера нужно вывести число 5.

Для выполнения этого задания следует написать программу. Ниже приведён файл, который необходимо обработать с помощью данного алгоритма.

[Задание 24](#)