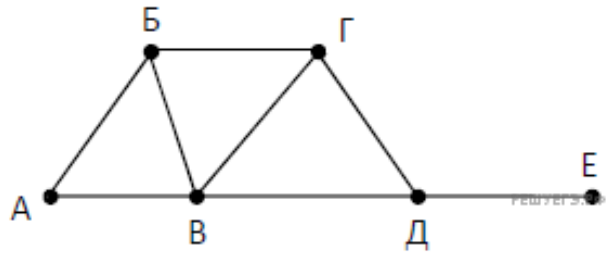


1. Задание 1 № 18072

На рисунке схема дорог изображена в виде графа, в таблице содержатся сведения о длине этих дорог в километрах.

	п1	п2	п3	п4	п5	п6
п1		7			15	4
п2	7				12	
п3				5		
п4			5		10	9
п5	15	12		10		16
п6	4			9	16	



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 пути из пункта Б в пункт В, если передвигаться можно только по указанным дорогам. В ответе запишите целое число — длину пути в километрах.

2. Задание 2 № 14217

Логическая функция F задаётся выражением $z \wedge \neg y \wedge (w \rightarrow x)$. На рисунке приведён фрагмент таблицы истинности функции F , содержащий все наборы аргументов, при которых функция F истинна.

Определите, какому столбцу таблицы истинности функции F соответствует каждая из переменных w , x , y , z .

Переменная 1	Переменная 2	Переменная 3	Переменная 4	Функция
???	???	???	???	F
1	0	0	0	1
1	0	1	0	1
1	0	1	1	1

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. Пусть задано выражение $x \rightarrow y$, зависящее от двух переменных x и y , и таблица истинности:

Переменная 1	Переменная 1	Функция
???	???	F
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	1

Тогда первому столбцу соответствует переменная y , а второму столбцу соответствует переменная x . В ответе нужно написать: yx .

3. Задание 4 № 9293

Для кодирования некоторой последовательности, состоящей из букв И, К, Л, М, Н, решили использовать неравномерный двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Для буквы Л использовали кодовое слово 1, для буквы М – кодовое слово 01. Какова наименьшая возможная суммарная длина всех пяти кодовых слов?

Примечание. Условие Фано означает, что никакое кодовое слово не является началом другого кодового слова. Это обеспечивает возможность однозначной расшифровки закодированных сообщений.

4. Задание 5 № 9298

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

1. Складываются первая и вторая, а также вторая и третья цифры исходного числа.
2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке убывания (без разделителей).

Пример. Исходное число: 348. Суммы: $3 + 4 = 7$; $4 + 8 = 12$. Результат: 127.

Сколько существует чисел, в результате обработки которых автомат выдаст число 1715?

5. Задание 6 № 7780

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

Бейсик	Python
<pre>DIM S, N AS INTEGER S = 42 N = 1 WHILE S > 0 S = S - 5 N = N + 3 WEND PRINT(N)</pre>	<pre>s = 42 n = 1 while s > 0: s = s - 5 n = n + 3 print(n)</pre>
Паскаль	Алгоритмический язык
<pre>var s, n: integer; begin s := 42; n := 1; while s > 0 do begin s := s - 5; n := n + 3; end; writeln(n) end.</pre>	<pre>алг нач цел s, n s := 42 n := 1 нц пока s > 0 s := s - 5 n := n + 3 кц вывод n кон</pre>
Си++	
<pre>#include <iostream> using namespace std; int main() { int s, n; s = 42; n = 1; while (s > 0) { s = s - 5; n = n + 3; } cout << n << endl; }</pre>	

6. Задание 7 № 16438

Автоматическая фотокамера производит растровые изображения размером 1024 на 600 пикселей. При этом объём файла с изображением не может превышать 300 Кбайт, упаковка данных не производится. Какое максимальное количество цветов можно использовать в палитре?

7. Задание 8 № 5776

Для передачи аварийных сигналов договорились использовать специальные цветные сигнальные ракеты, запускаемые последовательно. Одна последовательность ракет — один сигнал; в каком порядке идут цвета — существенно. Какое количество различных сигналов можно передать при помощи запуска ровно трёх таких сигнальных ракет, если в запасе имеются ракеты трёх различных цветов (ракет каждого вида неограниченное количество, цвет ракет в последовательности может повторяться)?

8. Задание 11 № 29120

Каждый сотрудник предприятия получает электронный пропуск, на котором записаны личный код сотрудника, код подразделения и некоторая дополнительная информация. Личный код состоит из 19 символов, каждый из которых может быть одной из 14 допустимых заглавных букв или одной из 8 цифр (цифры 0 и 3 не используются). Для записи кода на пропуске отведено минимально возможное целое число байтов. При этом используют посимвольное кодирование, все символы кодируют одинаковым минимально возможным количеством битов.

Код подразделения — натуральное число, не превышающее 1500, он записан на пропуске как двоичное число и занимает минимально возможное целое число байтов. Всего на пропуске хранится 36 байт данных. Сколько байтов выделено для хранения дополнительных сведений об одном сотруднике? В ответе запишите только целое число — количество байтов

9. Задание 12 № 3504

Система команд исполнителя РОБОТ, «живущего» в прямоугольном лабиринте на клетчатой плоскости, включает в себя 4 команды-приказа и 4 команды проверки условия. Команды-приказы: **вверх**, **вниз**, **влево**, **вправо**. При выполнении любой из этих команд РОБОТ перемещается на одну клетку соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →. Если РОБОТ начнёт движение в сторону находящейся рядом с ним стены, то он разрушится, и программа прервётся.

Другие 4 команды проверяют истинность условия отсутствия 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 конструкции

```
ЕСЛИ условие
ТО команда1
ИНАЧЕ команда2
КОНЕЦ ЕСЛИ
```

выполняется *команда1* (если условие истинно) или *команда2* (если условие ложно). В конструкциях ПОКА и ЕСЛИ условие может содержать команды проверки, а также слова И, ИЛИ, НЕ.

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

```
НАЧАЛО
ПОКА <снизу свободно ИЛИ справа свободно>
ПОКА <справа свободно>
вправо
КОНЕЦ ПОКА
ЕСЛИ <снизу свободно>
ТО вниз
КОНЕЦ ЕСЛИ
КОНЕЦ ПОКА
КОНЕЦ
```

