

1. (№ 1609) Логическая функция F задаётся выражением $\neg y \wedge x \wedge (\neg z \vee w)$.

?	?	?	?	F
0	1	0	0	1
1	1	0	0	1
1	1	1	0	1

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 x, y, z, w.

2. (№ 3207) Автомат обрабатывает натуральное число $N > 1$ по следующему алгоритму:

- 1) Строится двоичная запись числа N.
- 2) В конец записи (справа) дописывается вторая справа цифра двоичной записи.
- 3) В конец записи (справа) дописывается вторая слева цифра двоичной записи.
- 4) Результат переводится в десятичную систему.

Пример. Дано число $N = 11$. Алгоритм работает следующим образом.

- 1) Двоичная запись числа N: $11 = 1011_2$
- 2) Вторая справа цифра 1, новая запись 10111_2 .
- 3) Вторая слева цифра 0, новая запись 101110_2 .
- 4) Десятичное значение полученного числа 46.

При каком наибольшем числе N в результате работы алгоритма получится число, не превышающее 165? В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

3. (№ 178) При каком наименьшем введенном числе d после выполнения программы будет напечатано 63?

Паскаль	Python
<pre>var n, s, d: integer; begin readln(d); n := 3; s := 57; while s <= 1200 do begin s := s + d; n := n + 4 end; write(n) end.</pre>	<pre>d = int(input()) n = 3 s = 57 while s <= 1200: s = s + d n = n + 4 print(n)</pre>

	Си	JavaScript	
	<pre> #include <stdio.h> int main() { int n = 3, s = 57, d; scanf("%d", &d); while (s <= 1200) { s = s + d; n = n + 4; } printf("%d", n); return 0; }</pre>	<pre> var d = Number(prompt()) var n = 3 var s = 57 while (s <= 1200) { s = s + d n = n + 4 } console.log(n)</pre>	
4.	<p>(№ 218) Все 5-буквенные слова, составленные из букв А, О, У, записаны в алфавитном порядке. Вот начало списка:</p> <p>1. ААААА 2. ААААО 3. ААААУ 4. АААОА ...</p> <p>Какое количество слов находятся между словами УАУАУ и ОУОУА (включая эти слова)?</p>		
5.	<p>(№ 286) Исполнитель Редактор получает на вход строку цифр и преобразовывает её. Редактор может выполнять две команды, в обеих командах v и w обозначают цепочки цифр.</p> <p>1. заменить (v, w) 2. нашлось (v)</p> <p>Первая команда заменяет в строке первое слева вхождение цепочки v на цепочку w, вторая проверяет, встречается ли цепочка v в строке исполнителя Редактор. Если она встречается, то команда возвращает логическое значение «истина», в противном случае возвращает значение «ложь».</p> <p>Какая строка получится в результате применения приведённой ниже программы к строке, состоящей из 125 идущих подряд цифр 8? В ответе запишите полученную строку.</p> <p>НАЧАЛО ПОКА нашлось (333) ИЛИ нашлось (888) ЕСЛИ нашлось (333) ТО заменить (333, 8) ИНАЧЕ заменить (888, 3) КОНЕЦ ЕСЛИ КОНЕЦ ПОКА КОНЕЦ</p>		

6.	<p>(№ 2217) Значение арифметического выражения: $9^8 + 3^{24} - 18$ записали в системе счисления с основанием 3. Сколько цифр «2» содержится в этой записи?</p>				
7.	<p>(№ 373) Обозначим через ДЕЛ(n, m) утверждение «натуральное число n делится без остатка на натуральное число m». Для какого наименьшего натурального числа A формула</p> $\text{ДЕЛ}(x, A) \rightarrow (\text{ДЕЛ}(x, 21) \vee \text{ДЕЛ}(x, 35))$ <p>тождественно истинна (то есть принимает значение 1 при любом натуральном значении переменной x)?</p>				
8.	<p>(№ 3115) Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:</p> $F(n) = n \text{ при } n > 18$ $F(n) = 3 \cdot F(n+1) + n + 8, \text{ если } n \leq 18$ <p>Чему равно значение функции $F(9)$?</p>				
9.	<p>(№ 2303) Рассматривается множество целых чисел, принадлежащих отрезку $[1056; 7563]$, которые делятся на 3 или на 11 и не делятся на 13, 17, 19 и 23. Найдите количество таких чисел и минимальное из них. В ответе запишите два числа через пробел: сначала количество, затем минимальное число.</p>				
10.	<p>(№ 2428) Ниже записан алгоритм. Получив на вход число x, этот алгоритм выполняет с ним преобразования и выводит одно число. Укажите наименьшее число x, при вводе которого алгоритм печатает 48.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Паскаль</th><th>Python</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <pre> var x, a: integer; begin readln(x); a := 1; while x > 0 do begin a := a * (x mod 7); x := x div 7 end; writeln(a) end.</pre> </td><td> <pre> x = int(input()) a = 1 while x > 0: a *= x % 7 x = x // 7 print(a)</pre> </td></tr> </tbody> </table>	Паскаль	Python	<pre> var x, a: integer; begin readln(x); a := 1; while x > 0 do begin a := a * (x mod 7); x := x div 7 end; writeln(a) end.</pre>	<pre> x = int(input()) a = 1 while x > 0: a *= x % 7 x = x // 7 print(a)</pre>
Паскаль	Python				
<pre> var x, a: integer; begin readln(x); a := 1; while x > 0 do begin a := a * (x mod 7); x := x div 7 end; writeln(a) end.</pre>	<pre> x = int(input()) a = 1 while x > 0: a *= x % 7 x = x // 7 print(a)</pre>				

	C++	JavaScript
	<pre>#include<iostream> using namespace std; int main() { int x, a; cin >> x; a = 1; while (x > 0) { a *= x % 7; x = x / 7; } cout << a << endl; }</pre>	<pre>var x = Number(prompt()) var a = 1 while (x > 0) { a *= x % 7 x = Math.trunc(x / 7) } console.log(a)</pre>
11	<p>(№ 452) Исполнитель Калькулятор преобразует число на экране. У исполнителя есть две команды, которым присвоены номера:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Прибавить 1 2. Прибавить 3 <p>Программа для исполнителя Калькулятор – это последовательность команд. Сколько существует программ, для которых при исходном числе 3 результатом является число 21 и при этом траектория вычислений содержит число 12 и не содержит числа 18?</p>	
12	<p>(№ 2554) Текстовый файл 24.txt состоит не более чем из 10^6 заглавных латинских букв (A..Z). Текст разбит на строки различной длины. Определите количество строк, в которых буква К встречается чаще, чем буква U.</p>	
13	<p>(№ 2885) Напишите программу, которая ищет среди целых чисел, принадлежащих числовому отрезку [125873; 136762], числа, имеющие ровно 5 различных делителей. Выведите количество таких чисел и наибольшее из них.</p>	
14	<p>(№ 3769) В текстовом файле записан набор натуральных чисел. Гарантируется, что все числа различны. Необходимо определить, сколько в наборе таких пар нечётных чисел, что их среднее арифметическое тоже присутствует в файле, и чему равно наибольшее из средних арифметических таких пар.</p> <p>Входные данные представлены в файле 26.txt следующим образом. Первая строка содержит целое число N – общее количество чисел в наборе. Каждая из следующих N строк содержит одно число, не превышающее 10^9.</p> <p>В ответе запишите два целых числа: сначала количество пар, затем наибольшее среднее арифметическое.</p>	

	<p>Пример входного файла:</p> <pre> 6 3 8 14 7 9 11 </pre> <p>В данном случае есть три подходящие пары: 3 и 11 (среднее арифметическое 7), 7 и 9 (среднее арифметическое 8), 7 и 11 (среднее арифметическое 9). В ответе надо записать числа 3 и 9.</p>
15.	<p>(№ 2661) Имеется набор данных, состоящий из пар положительных целых чисел. Необходимо выбрать из каждой пары ровно одно число так, чтобы сумма всех выбранных чисел не делилась на 3 и при этом была минимально возможной. Гарантируется, что искомую сумму получить можно. Программа должна напечатать одно число – минимально возможную сумму, соответствующую условиям задачи.</p> <p>Входные данные. Даны два входных файла (файл А и файл В), каждый из которых содержит в первой строке количество пар N ($1 \leq N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк содержит два натуральных числа, не превышающих 10 000.</p> <p>Пример входного файла:</p> <pre> 6 1 3 5 12 6 9 5 4 3 3 1 1 </pre> <p>Для указанных входных данных значением искомой суммы должно быть число 20.</p> <p>В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы для файла А, затем для файла В.</p>