

Вариант № 3811894

1. Задание 1 № 145

Переведите в двоичную систему десятичное число 57.

2. Задание 2 № 15842

Миша заполнял таблицу истинности функции $(x \wedge \neg y) \vee (y \equiv z) \vee w$, но успел заполнить лишь фрагмент из трёх **различных** её строк, даже не указав, какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных w, x, y, z .

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

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

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, а фрагмент таблицы имел бы вид:

Переменная 1	Переменная 2	Функция
???	???	F
0	1	0

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

3. Задание 3 № 8093

Между населёнными пунктами A, B, C, 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	4	4		16
B	3			5		
C	4			2		
D	4	5	2		6	10
E				6		3
F	16			10	3	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами A и F при условии, что передвигаться можно только по указанным в таблице дорогам.

4. Задание 4 № 3761

Сколько записей удовлетворяют условию «Класс = '11а' ИЛИ Физика < Химия»?

Фамилия	Класс	Математика	История	Физика	Химия	Биология
Антонов	10б	80	72	68	66	70
Борисов	11а	75	88	69	61	69
Высотский	10б	85	77	73	79	74
Диганский	10б	77	85	81	81	80
Емельянин	11а	88	75	79	85	75
Захарова	11а	72	80	66	70	70

5. Задание 5 № 13616

По каналу связи передаются сообщения, содержащие только пять букв: П, И, Л, О, Т. Для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Для буквы И используется кодовое слово 1; для буквы О используется кодовое слово 01.

Какова минимальная общая длина кодовых слов для всех пяти букв? Примечание: условие Фано означает, что ни одно кодовое слово не является началом другого кодового слова.

6. Задание 6 № 2110

У исполнителя Утроитель две команды, которым присвоены номера:

1. **вычти 2**
2. **умножь на три**

Первая из них уменьшает число на экране на 2, вторая – утраивает его. Запишите порядок команд в программе получения из 11 числа 13, содержащей не более 5 команд, указывая лишь номера команд. (Например, 21211 – это программа:

умножь на три
вычти 2
умножь на три
вычти 2
вычти 2,

которая преобразует число 2 в 8). (Если таких программ более одной, то запишите любую из них.)

7. Задание 7 № 9688

Дан фрагмент электронной таблицы.

	A	B	C
1		2	8
2	$=(A1+1)*B1*3$	$=(A1+1)*(A1+3)$	$=A1*C1/(A1-2)$

Какое целое число должно быть записано в ячейке A1, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:C2 соответствовала рисунку? Известно, что все значения диапазона, по которым построена диаграмма, имеют один и тот же знак.



8. Задание 8 № 3542

Определите, что будет напечатано в результате выполнения программы (записанной ниже на разных языках программирования):

Бейсик	Паскаль
<pre>DIM N, S AS INTEGER N = 4 S = 0 WHILE N <= 13 S = S + 15 N = N + 1 WEND PRINT S</pre>	<pre>var n, s: integer; begin n := 4; s := 0; while n <= 13 do begin s := s + 15; n := n + 1 end; write(s) end.</pre>
Си++	Алгоритмический язык
<pre>#include <iostream> using namespace std; int main() { int n, s; n = 4; s = 0;</pre>	<pre>алг нач цел n, s n := 4 s := 0 нц пока n <= 13 s := s + 15</pre>

<pre>while (n <= 13) { s = s + 15; n = n + 1; } cout << s << endl; }</pre>	<pre>n := n + 1 КЦ Вывод s КОН</pre>
Python	
<pre>n = 4 s = 0 while n <= 13: s += 15 n += 1 print(s)</pre>	

9. Задание 9 № 5718

Документ объёмом 16 Мбайт можно передать с одного компьютера на другой двумя способами.

А. Сжать архиватором, передать архив по каналу связи, распаковать.

Б. Передать по каналу связи без использования архиватора.

Какой способ быстрее и насколько, если:

- средняя скорость передачи данных по каналу связи составляет 2^{21} бит в секунду;
- объём сжатого архиватором документа равен 75% исходного;
- время, требуемое на сжатие документа, — 14 секунд, на распаковку — 3 секунды?

В ответе напишите букву А, если быстрее способ А, или Б, если быстрее способ Б. Сразу после буквы напишите число, обозначающее, на сколько секунд один способ быстрее другого. Так, например, если способ Б быстрее способа А на 23 секунды, в ответе нужно написать Б23. Единицы измерения «секунд», «сек.», «с.» к ответу добавлять не нужно.

10. Задание 10 № 9302

Сколько слов длины 4, начинающихся с согласной буквы и заканчивающихся гласной буквой, можно составить из букв М, Е, Т, Р, О? Каждая буква может входить в слово несколько раз. Слова не обязательно должны быть осмысленными словами русского языка.

11. Задание 11 № 5362

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

$$F(n) = n + 1 \text{ при } n \leq 2;$$

$$F(n) = 2 \cdot F(n - 1) + F(n - 2) \text{ при } n > 2.$$

Чему равно значение функции $F(4)$? В ответе запишите только натуральное число.

12. Задание 12 № 5879

В терминологии сетей TCP/IP маской сети называется двоичное число, определяющее, какая часть IP-адреса узла относится к адресу сети, а какая — к адресу самого узла в этой сети. Обычно маска записывается по тем же правилам, что и IP-адрес. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному IP-адресу узла и маске. По заданным IP-адресу узла и маске определите адрес сети.

IP-адрес узла: 129.131.130.64
Маска: 255.255.192.0

При записи ответа выберите из приведённых в таблице чисел четыре элемента IP-адреса сети и запишите в нужном порядке соответствующие им буквы без использования точек.

A	B	C	D	E	F	G	H
0	64	128	129	130	131	192	255

Пример. Пусть искомый IP-адрес: 192.168.128.0, и дана таблица:

A	B	C	D	E	F	G	H
128	168	255	8	127	0	17	192

В этом случае правильный ответ будет записан в виде: НВАФ.

13. Задание 13 № 207

Автоматическое устройство осуществило автоматическую перекодировку информационного сообщения на русском языке из 16-битного представления Unicode в 8-битную кодировку КОИ при этом информационное сообщение уменьшилось на 240 бит. Какова длина сообщения в символах?

14. Задание 14 № 6773

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).

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 **снизу свободно**

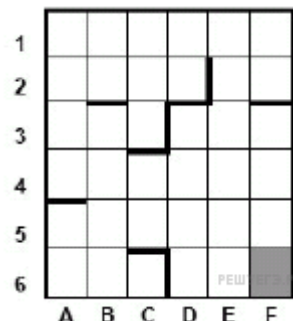
вниз

КОНЕЦ ПОКА

вправо

КОНЕЦ ПОКА

КОНЕЦ



15. Задание 15 № 7760

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

