

Вариант № 437076

1. А 1. Чему равна сумма чисел 44_8 и $2E_{16}$? Результат запишите в восьмеричной системе счисления.

- 1) 122_8
- 2) 1010101_2
- 3) 52_{16}
- 4) 228_8

2. А 2. 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).

- 1) 11
- 2) 13
- 3) 15
- 4) 17

	A	B	C	D	E	F
A			3			
B			9		4	
C	3	9		3	8	
D			3		2	
E		4	8	2		7
F					7	

3. А 3. Дан фрагмент таблицы истинности и выражения F:

x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	F
1	1	0	1	1	1	1	1	1
1	0	1	0	1	1	0	1	1
0	1	0	1	1	0	1	1	0

Каким выражением может быть F?

- 1) $\neg x1 \vee x2 \vee \neg x3 \vee x4 \vee \neg x5 \vee \neg x6 \vee x7 \vee \neg x8$
- 2) $x1 \wedge \neg x2 \wedge x3 \wedge \neg x4 \wedge x5 \wedge x6 \wedge \neg x7 \wedge x8$
- 3) $\neg x1 \wedge x2 \wedge \neg x3 \wedge x4 \wedge x5 \wedge \neg x6 \wedge x7 \wedge x8$
- 4) $x1 \vee \neg x2 \vee x3 \vee \neg x4 \vee \neg x5 \vee x6 \vee \neg x7 \vee \neg x8$

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

В каталоге находится 6 файлов:

corvin.doc
escorte.dat
escorte.doc
record.docx
score5.docx
side-core.doc

Определите, по какой маске из каталога будет отобрана указанная группа файлов:

escorte.doc
record.docx
score5.docx
side-core.doc

- 1) *cor?*.da*
- 2) ?cor*.doc
- 3) *?cor*.do*
- 4) *cor?.doc*

5. А 5. Паша забыл пароль для запуска компьютера, но помнил алгоритм его получения из символов «KBRA69KBK» в строке подсказки. Если все последовательности символов «RA6» заменить на «FL», «KB» — на «12B», а из получившейся строки удалить 3 последние символа, то полученная последовательность и будет паролем:

- 1) 12BFL91
- 2) 12BFL9
- 3) KBFL912BK
- 4) 12BFL1

6. А 6 . Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных некоторого крупного предприятия. В первой таблице отражены фамилии сотрудников и точек на территории предприятия, где они могут находиться по должностной инструкции, во второй — фамилии сотрудников, число и время их очередного прохода на территорию предприятия.

Сотрудник	Рабочее место
Иванов Ю. Ю.	лаборатория корпуса К
Иванов Ю. Ю.	зона А главного корпуса
Петров А. А.	лаборатория корпуса К
Петров А. А.	зона А главного корпуса
Иродов Н. Н.	зона А главного корпуса
Ильин П. П.	зона А главного корпуса
Феокситов Я. В.	ангар корпуса К
Кириллов Э. Д.	зона А главного корпуса
Татьянин К. Е.	зона А главного корпуса

Сотрудник	Число	Время
Иродов Н. Н.	2 октября	10:20
Иванов Ю. Ю.	1 октября	9:20
Петров А. А.	3 октября	9:02
Феоктистов Я. В.	1 октября	11:24
Иродов Н. Н.	1 октября	11:52
Ильин П. П.	2 октября	9:52
Феоктистов Я. В.	2 октября	9:12
Кириллов Э. Д.	2 октября	15:20
Татьянин К. Е.	3 октября	12:42

Руководствуясь приведенными таблицами, определите максимально возможное число сотрудников, пришедших на работу 2 октября с 9:00 до 10:00, которые могут находиться в зоне А главного корпуса.

- 1) 5
- 2) 3
- 3) 1
- 4) 0

7. А 7 . В электронной таблице Excel отражены данные о деятельности страховой компании за 4 месяца. Страховая компания осуществляет страхование жизни, недвижимости, автомобилей и финансовых рисков своих клиентов. Суммы полученных по каждому виду деятельности за эти месяцы страховых взносов (в тысячах рублей) также вычислены в таблице.

	Страхование	Страхование	Страхование	Страхование
	жизни	автомобилей	фин. рисков	недвижимости
	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.	тыс. р.
май	10	3	20	11
июнь	2	4	8	10
июль	4	6	8	5
август	6	12	7	4
Сумма	22	25	43	30

Известно, что за эти 4 месяца компании пришлось выплатить двум клиентам по 20 000 рублей каждому.

Каков общий доход страховой компании в рублях за прошедшие 4 месяца?

- 1) 120 000
- 2) 100 000
- 3) 80 000
- 4) 60 000

8. А 8 . Производится одноканальная (моно) звукозапись с частотой дискретизации 16 кГц и 32-битным разрешением. Запись длится 11 минут, ее результаты записываются в файл, сжатие данных не производится.

Какое из приведенных ниже чисел наиболее близко к размеру полученного файла, выраженному в мегабайтах?

- 1) 30
- 2) 45
- 3) 75
- 4) 85

9. А 9 . Для кодирования некоторой последовательности, состоящей из букв У, Ч, Е, Н, И и К, используется неравномерный двоичный префиксный код. Вот этот код: У — 000, Ч — 001, Е — 010, Н — 100, И — 011, К — 11. Можно ли сократить для одной из букв длину кодового слова так, чтобы код по-прежнему остался префиксным? Коды остальных букв меняться не должны.

Выберите правильный вариант ответа.

Примечание. Префиксный код — это код, в котором ни одно кодовое слово не является началом другого; такие коды позволяют однозначно декодировать полученную двоичную последовательность.

- 1) кодовое слово для буквы Е можно сократить до 01
- 2) кодовое слово для буквы К можно сократить до 1
- 3) кодовое слово для буквы Н можно сократить до 10
- 4) это невозможно

10. А 10 . Для какого из приведённых чисел X ложно логическое условие:
 $\neg ((X \text{ кратно } 2) \rightarrow (X \text{ кратно } 4))$?

- 1) 7
- 2) 8
- 3) 10
- 4) 12

11. А 11 . В велокроссе участвуют 196 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 170 велосипедистов?

- 1) 196 бит
- 2) 170 бит
- 3) 170 байт
- 4) 196 байт

12. А 12 . Элементы двумерного массива A размером 10×10 первоначально были равны 1. Затем значения некоторых из них меняют с помощью следующего фрагмента программы:

```
for n:=1 to 4 do
for k:=1 to n+1 do begin
A[n,k]:=A[n,k]-1;
A[n,k+1]:=A[n,k]-1;
end;
```

Сколько элементов массива в результате будут равны 0?

- 1) 0
- 2) 4
- 3) 8
- 4) 16

13. А 13 . 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

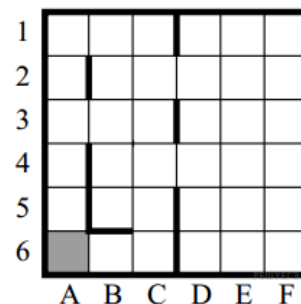
```
ЕСЛИ условие
ТО команда1
ИНАЧЕ команда2
КОНЕЦ ЕСЛИ
```

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 А6)?

```
НАЧАЛО
ПОКА слева свободно ИЛИ снизу свободно
ЕСЛИ слева свободно
ТО влево
ИНАЧЕ вниз
КОНЕЦ ЕСЛИ
КОНЕЦ ПОКА
КОНЕЦ
```

- 1) 14
- 2) 18
- 3) 20
- 4) 22



14. В 1 . У исполнителя Квадратор две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 1,
2. возведи в квадрат.

Первая из этих команд увеличивает число на экране на 1, вторая - возводит в квадрат. Программа для исполнителя Квадратор - это последовательность номеров команд.

Например, 21211 - это программа

```
возведи в квадрат
прибавь 1
возведи в квадрат
прибавь 1
прибавь 1
```

Эта программа преобразует число 2 в число 27.

Запишите программу, которая преобразует число 2 в число 102 и содержит не более 6 команд. Если таких программ более одной, то запишите любую из них.

15. В 2 . Определите значение переменной *c* после выполнения следующего фрагмента программы (записанного ниже на разных языках программирования). Ответ запишите в виде целого числа.

Бейсик	Паскаль
<pre> a = 16 b = 8 a = a / b * 2 IF a > b THEN c = a + b ELSE c = b - 2 * a ENDIF </pre>	<pre> a := 16; b := 8; a := a / b * 2; if a > b then c := a + b else c := b - 2 * a; </pre>
Си	Алгоритмический язык
<pre> a = 16; b = 8; a = a / b * 2; if (a > b) c = a + b; else c = b - 2 * a; </pre>	<pre> a := 16 b := 8 a := a / b * 2 если a > b то c := a + b иначе c := b - 2 * a все </pre>

16. В 3 . Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C
1	2		2
7	=B2	=(B1-1)/A1	=B2+C1



Какое целое число должно быть записано в ячейке B1, 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.

17. В 4 . Световое табло состоит из трёх светящихся элементов, каждый из которых может светиться одним из пяти различных цветов. Каждая комбинация из трёх цветов кодирует определённый сигнал. Сколько различных сигналов можно передать при помощи табло при условии, что все элементы должны светиться?

18. В 5 . Определите число, которое будет напечатано в результате выполнения программы (записанной ниже на разных языках программирования):

Бейсик	Паскаль
<pre> DIM N, S AS INTEGER N = 0 S = 0 WHILE S <= 257 S = S + 25 N = N + 2 WEND PRINT N </pre>	<pre> var n, s: integer; begin n := 0; s := 0; while s <= 257 do begin s := s + 25; n := n + 2 end; write(n) end. </pre>
Си	Алгоритмический
<pre> #include<stdio.h> void main() { int n, s; n = 0; s = 0; while (s <= 257) { s = s + 25; n = n + 2; } printf("%d", n); } </pre>	<pre> алг нач цел n, s n := 0 s := 0 нц пока s <= 257 s := s + 25 n := n + 2 кц вывод n кон </pre>

РЕШУЕГЭ.РФ

19. В 6 . Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n - натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(1) = 1;$$

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

Чему равно значение функции $F(6)$?

В ответе запишите только натуральное число.

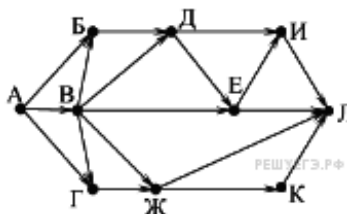
20. В 7 . В системе счисления с некоторым основанием десятичное число 21 записывается в виде 30. Укажите это основание.

21. В 8 . Ниже на 4-х языках записан алгоритм. Получив на вход число x , этот алгоритм печатает два числа a и b .

Бейсик	Паскаль
<pre> DIM X, A, B AS INTEGER INPUT X A = 0: B = 1 WHILE X > 0 A = A + 1 B = B * (X MOD 10) X = X \ 10 WEND PRINT A PRINT B </pre>	<pre> var x, a, b: integer; begin readln(x); a := 0; b := 1; while x > 0 do begin a := a + 1; b := b * (x mod 10); x := x div 10 end; writeln(a); write(b); end. </pre>
Си	алгоритмический язык
<pre> #include void main() { int x, a, b; scanf("%d", &x); a = 0; b = 1; while (x > 0){ a = a + 1; b = b * (x%10); x = x/10; } printf("%d\n%d", a, b); } </pre>	<pre> алг нач цел x, a, b ввод x a := 0; b := 1 нц пока x > 0 a := a + 1 b := b * mod(x, 10) x := div(x, 10) кц вывод a, b кон </pre>

Укажите наименьшее из таких чисел x , при вводе которых алгоритм печатает сначала 3, а потом 14.

22. В 9 . 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?



23. В 10 . Сколько секунд потребуется обычному модему, передающему сообщения со скоростью 28800 бит/с, чтобы передать цветное растровое изображение размером 640 x 480 пикселей, при условии, что цвет каждого пикселя кодируется тремя байтами?

24. В 11. В терминологии сетей TCP/IP маской сети называется двоичное число, определяющее, какая часть IP-адреса узла сети 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.

IP-адрес узла: 224.23.253.138
Маска: 255.255.240.0

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

A	B	C	D	E	F	G	H
255	253	240	224	138	23	8	0

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: HBAF.

25. В 12. Приведены запросы к поисковому серверу. Расположите номера запросов в порядке возрастания количества страниц, которые найдёт поисковый сервер по каждому запросу.

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

- 1) яблоки & груши
- 2) яблоки | сливы
- 3) яблоки
- 4) яблоки & сливы & груши

26. В 13. У исполнителя Калькулятор две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 3,
2. умножь на 3.

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

Программа для Калькулятора — это последовательность команд.

Сколько есть программ, которые число 3 преобразуют в число 93?

Ответ обоснуйте.