

1. Дан фрагмент таблицы истинности выражения F:
- | X | Y | Z | F |
|---|---|---|---|
| 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 1 |
| 0 | 0 | 0 | 1 |
- Каким выражением может быть F?  
 1)  $\neg X \wedge Y \wedge Z$      2)  $\neg X \vee Y \vee Z$      3)  $\neg X \wedge Y \wedge \neg Z$      4)  $X \vee Y \vee Z$
2. Автомат получает на вход два трехзначных числа. По этим числам строится новое число по следующим правилам.  
 1. Вычисляются три числа – сумма старших разрядов заданных трехзначных чисел, сумма средних разрядов этих чисел, сумма младших разрядов.  
 2. Полученные три числа записываются друг за другом в порядке возрастания (без разделителей).  
 Пример. Исходные трехзначные числа: 835, 196. Поразрядные суммы: 9, 12, 11. Результат: 91112  
 Определите, какое из следующих чисел может быть результатом работы автомата.  
 1) 121417     2) 111419     3) 171311     4) 60811
3. В ячейке A4 электронной таблицы записана формула = \$C\$4\*B2. Какой вид приобретет формула, после того как ячейку A4 скопируют в ячейку C5?  
*Примечание: знак \$ используется для обозначения абсолютной адресации.*  
 1) = \$C\$4\*D3     2) = C4\*D3     3) = \$E\$5\*B2     4) = \$E\$5\*D3
4. Для регистрации на сайте некоторой страны пользователю требуется придумать пароль. Длина пароля – ровно 11 символов. В качестве символов используются десятичные цифры и 12 различных букв местного алфавита, причём все буквы только заглавные.  
 Под хранение каждого такого пароля на компьютере отводится минимально возможное и одинаковое целое количество байтов, при этом используется посимвольное кодирование и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством битов. Определите объём памяти, который занимает хранение 50 паролей.  
 1) 500 байт     2) 450 байт     3) 400 байт     4) 350 байт
5. Значения двух массивов A[1..100] и B[1..100] задаются с помощью следующего фрагмента программы:
- | Бейсик  | Паскаль  |
|---|--|
| FOR n=1 TO 100<br>A(n)=n-10<br>NEXT n<br>FOR n=1 TO 100<br>B(n)= A(n)*n<br>NEXT n | for n:=1 to 100 do<br>A[n] := n - 10;<br>for n:=1 to 100 do<br>B[n] := A[n]*n;         |
| Си  | Алгоритмический  |
| for (n=1; n<=100; n++)<br>A[n]=n-10;<br>for (n=1; n<=100; n++)<br>B[n]=A[n]*n;    | нц для n от 1 до 100<br>A[n]:=n-10<br>кц<br>нц для n от 1 до 100<br>B[n]:=A[n]*n<br>кц |
- Сколько элементов массива B будут иметь отрицательные значения?  
 1) 89     2) 9     3) 10     4) 90
6. Для кодирования некоторой последовательности, состоящей из букв А, Б, В, Г и Д, решили использовать неравномерный двоичный код, позволяющий однозначно декодировать двоичную последовательность, появляющуюся на приёмной стороне канала связи. Использовали код: А–00, Б–01, В–100, Г–110. Укажите, каким кодовым словом должна быть закодирована буква Д. Длина этого кодового слова должна быть наименьшей из всех возможных. Код должен удовлетворять свойству однозначного декодирования.  
 1) 001     2) 10     3) 101     4) 0101
7. Сколько единиц в двоичной записи числа 1021  
 Ответ:

8. У исполнителя имеются две команды, которым присвоены номера:  
**1. прибавь 1,**  
**2. умножь на 3.**  
 Первая из них увеличивает число на экране на 1, вторая – утраивает его. Запишите порядок команд в программе преобразования числа 2 в число 25, содержащей наименьшее количество команд, указывая лишь номера команд.

Ответ:

9. Запись числа  $45_{10}$  в системе счисления с основанием  $N$  оканчивается на 1 и содержит 3 цифры. Чему равно основание этой системы счисления  $N$ ?

Ответ:

10. У исполнителя Кузнечик две команды:  
**1. прибавь 5,**  
**2. вычти 3.**  
 Первая из них увеличивает число на экране на 5, вторая – уменьшает его на 3 (отрицательные числа допускаются). Программа для Кузнечика – это последовательность команд. Сколько различных чисел можно получить из числа 3 с помощью программы, которая содержит ровно 7 команд?

Ответ:

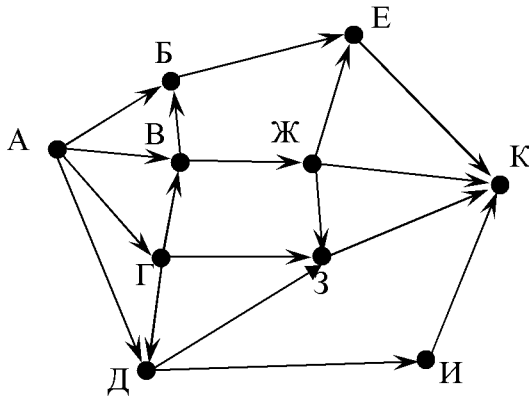
11. Все 5-буквенные слова, составленные из букв X, Y, Z, записаны в алфавитном порядке. Вот начало списка:  
 1. XXXXX  
 2. XXXXY  
 3. XXXXZ  
 4. XXXYX  
 .....  
 На каком месте от начала списка стоит слово ZZYXZ.

Ответ:

12. Сколько различных решений имеет уравнение  $((K \rightarrow L) \rightarrow (L \vee M \wedge N)) = 0$  где K, L, M, N – логические переменные? В ответе не нужно перечислять все различные наборы значений K, L, M и N, при которых выполнено данное равенство. В качестве ответа Вам нужно указать количество таких наборов.

Ответ:

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



Ответ:

14. Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента алгоритма:

Бейсик	Паскаль
<pre>DIM K, S AS INTEGER S = 0 K = 0 WHILE S &lt; 45 K = K + 1 S = S + K WEND PRINT K</pre>	<pre>var k, s: integer; begin s:=0; k:=0; while s &lt; 45 do begin k:=k+1; s:=s+k; end; write(k); end.</pre>
Си	Алгоритмический
<pre>{ int k,s; s=0; k=0; while (s&lt;45) { k=k+1; s=s+k; } printf("%d", k); }</pre>	<pre>нач цел k, s s:=0; k:=0 нц пока s &lt; 45 k:=k+1 s:=s+k кц ВЫВОД k КОН</pre>

Ответ:

15. Ниже записана программа. Получив на вход число  $x$ , эта программа печатает два числа  $L$  и  $M$ . Укажите наименьшее из таких чисел  $x$ , при вводе которых алгоритм печатает сначала 3, а потом 7.

Бейсик	Паскаль
<pre>DIM X, L, M AS INTEGER INPUT X: L=0: M=0 WHILE X &gt; 0 L= L + 1: X = X \ 10 IF (L MOD 2) = 1 THEN M = M + (X MOD 10) ENDIF WEND: PRINT L: PRINT M</pre>	<pre>var x, L, M: integer; begin readln(x); L:=0; M:=0; while x &gt; 0 do begin L:= L + 1; x:= x div 10; if L mod 2 = 1 then M:= M + (x mod 10); end; writeln(L); write(M); end.</pre>
Си	Алгоритмический
<pre>#include&lt;stdio.h&gt; void main() { int x, L, M; scanf("%d", &amp;x); L=0; M=0; while (x &gt; 0) { L = L + 1; x = x / 10; if (L % 2 == 1) M = M + (x % 10); } printf("%d\n%d", L, M); }</pre>	<pre>алг нач цел x, L, M ввод x; L:=0; M:=0 нц пока x&gt;0 L:=L+1; x:=div(x,10) если mod(L,10)=1 то M:= M + mod(x,10) все кц вывод L, M КОН</pre>

Ответ:

16. У исполнителя Вычислитель три команды, которым присвоены номера:

- 1) прибавь 1,
- 2) прибавь 3,
- 3) умножь на 5.

Первая из них увеличивает число на экране на 1, вторая – на 3, третья – увеличивает его в 5 раз. Программа для Вычислителя – это последовательность команд. Сколько есть программ, которые число 2 преобразуют в число 17?

Ответ:

## Правильные ответы на демо вариант по информатике

№ вопроса	Ответ
1	2)
2	1)
3	1)
4	3)
5	2)
6	3)
7	9
8	21121
9	11
10	8
11	228
12	3
13	14
14	9
15	170
16	199