

1. Дан фрагмент таблицы истинности выражения F:
- | X | Y | Z | F |
|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 0 |
- Каким выражением может быть F?
 1) $\neg X \wedge \neg Y \wedge Z$ 2) $X \vee Y \vee \neg Z$ 3) $\neg X \wedge Y \wedge \neg Z$ 4) $\neg X \vee Y \vee \neg Z$
2. Автомат получает на вход три двузначных числа. По этим числам строится новое число по следующим правилам.
 1. Вычисляются два числа – сумма старших разрядов заданных чисел и сумма младших разрядов.
 2. Полученные числа записываются друг за другом в порядке возрастания (без разделителей).
 Пример. Исходные трехзначные числа: 83, 52, 94. Поразрядные суммы: 22, 9.
 Результат: 922
 Определите, какое из следующих чисел может быть результатом работы автомата.
 1) 207 2) 2028 3) 229 4) 320
3. В ячейке B4 электронной таблицы записана формула = \$C2*A3.
 Какой вид приобретет формула, после того как ячейку B4 скопируют в ячейку C6?
 Примечание: знак \$ используется для обозначения абсолютной адресации.
 1) = \$C4*B5 2) = \$C4*A3 3) = \$E4*A5 4) = \$E4*C5
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) 450 байт 2) 500 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
A(n)=n-10
NEXT n
FOR n=1 TO 100
B(n)= A(n)*n
NEXT n | for n:=1 to 100 do
A[n] := n - 10;
for n:=1 to 100 do
B[n] := A[n]*n; |
| Си | Алгоритмический |
| for (n=1; n<=100; n++)
A[n]=n-10;
for (n=1; n<=100; n++)
B[n]=A[n]*n; | нц для n от 1 до 100
A[n]:=n-10
кц
нц для n от 1 до 100
B[n]:=A[n]*n
кц |
- Сколько элементов массива B будут иметь положительные значения?
 1) 10 2) 90 3) 50 4) 100
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–01, Б–00, В–1100, Г–10. 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) 11 2) 0 3) 1101 4) 111
7. Сколько единиц в двоичной записи числа 1020
 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 1 в число 22, 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 2 цифры. Чему равно основание этой системы счисления N ?

Ответ:

10. У исполнителя Кузнечик две команды:

1. прибавь 4,
2. вычти 3.

Первая из них увеличивает число на экране на 4, вторая – уменьшает его на 3 (отрицательные числа допускаются). Программа для Кузнечика – это последовательность команд. Сколько различных чисел можно получить из числа 2 с помощью программы, которая содержит ровно 5 команд?

Ответ:

11. Все 4-буквенные слова, составленные из букв А, О, У, Z, записаны в алфавитном порядке.

Вот начало списка:

1. АААА
2. АААО
3. АААУ
4. АААЗ
5. ААОА

.....

Запишите слово, которое стоит на 222-м месте от начала списка.

Ответ:

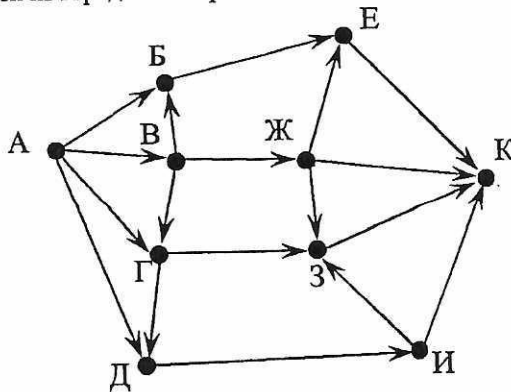
12. Сколько различных решений имеет уравнение

$$((K \rightarrow L) \rightarrow (L \wedge M \wedge N)) = 1$$

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 K < 30 K = K + 3 S = S + K WEND PRINT S</pre>	<pre>var k, s: integer; begin s:=0; k:=0; while k < 30 do begin k:=k+3; s:=s+k; end; write(s); end.</pre>
Си	Алгоритмический
<pre>{ int k,s; s=0; k=0; while (k<30) { k=k+3; s=s+k; } printf("%d", s); }</pre>	<pre>нач цел k, s s:=0; k:=0 нц пока k < 30 k:=k+3 s:=s+k кц вывод s 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 > 0 L= L + 1: X = X \ 10 IF (L MOD 2) = 0 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 > 0 do begin L:= L + 1; x:= x div 10; if L mod 2 = 0 then M:= M + (x mod 10); end; writeln(L); write(M); end.</pre>
Си	Алгоритмический
<pre>#include<stdio.h> void main() { int x, L, M; scanf("%d", &x); L=0; M=0; while (x > 0) { L = L + 1; x = x / 10; if (L % 2 == 0) 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>0 L:=L+1; x:=div(x,10) если mod(L,10)=0 то M:= M + mod(x,10) все кц вывод L, M кон</pre>

Ответ:

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

- 1) прибавь 1,
- 2) умножь на 3.

Первая из них увеличивает число на экране на 1, вторая – утраивает его. Программа для Вычислителя – это последовательность команд. Сколько есть программ, которые число 1 преобразуют в число 33?

Ответ: