

Вариант 00

1.

В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Вова написал текст (в нём нет лишних пробелов):

«Собака, кошка, курица, корова, лошадь, коза, овца – домашние животные».

Затем он добавил в список название ещё одного животного. Заодно он добавил необходимые запятые и пробелы. При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 14 байт больше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе длину добавленного названия животного в символах.

2.

Сообщение, состоящее из 4096 знаков (с пробелами), занимает в памяти 4,5 Кбайт. Какова максимально возможная мощность алфавита, который использовался при кодировании этого сообщения?

3.

Каждая буква русского алфавита закодирована трёхзначным десятичным числом, причём код каждой последующей буквы на 1 больше кода предыдущей буквы. Известно, что буква «А» кодируется как 192. Расшифруйте слово, закодированное в двоичной системе счисления.

11010010 11001111 11000010 11000000

Русский алфавит

АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯ.

4.

Упростить логическое выражение $A \wedge \neg B \vee A \wedge \neg C \vee B \wedge \neg C \vee C$

Обозначения:

\wedge - конъюнкция

\neg - отрицание

\vee - дизъюнкция

5.

Напишите наименьшее натуральное двузначное число X, для которого **истинно** высказывание

НЕ (первая цифра нечетная) **И** (число делится на 3).

6.

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 D, проходящего через пункт E. Передвигаться можно только по указанным дорогам.

	A	B	C	D	E	F
A		2			4	4
B	2		4			1
C		4		2	1	
D			2			2
E	4		1			
F	4	1		2		

7.

У исполнителя Альфа две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 1
2. умножь на b

(b - неизвестное натуральное число; $b \geq 2$) Выполняя первую из них, Альфа увеличивает число на экране на 1, а выполняя вторую, умножает это число на b . Известно, что программа 111211 переводит число 7 в число 92. Определите значение b .

8.

Дана программа

Python	Паскаль	C++
<pre>s = int(input()) t = int(input()) if s < 10 and t > 10: print("ДА") else: print("НЕТ")</pre>	<pre>var s,t: integer; begin readln(s); readln(t); if (s < 10) and (t > 10) then writeln('ДА') else writeln('НЕТ') end.</pre>	<pre>#include <iostream> using namespace std; int main() { int s,t; cin >> s; cin >> t; if (s < 10 && t > 10) cout << "ДА"; else cout << "НЕТ"; }</pre>

Было проведено 9 запусков этой программы, при которых в качестве значений переменных s и t вводились следующие пары чисел:

(1, 2); (11, 2); (1, 12); (11, 12); (-11, -12);

(-11, 12); (-12, 11); (10, 10); (10, 5)

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «ДА»?

9.

Дана программа

Python	Паскаль	C++
<pre>s = int(input()) t = int(input()) A = int(input()) if s < A and t < 7: print("ДА") else: print("НЕТ")</pre>	<pre>var s, t, A: integer; begin readln(s); readln(t); readln(A); if (s < A) and (t < 7) then writeln('ДА') else writeln('НЕТ') end.</pre>	<pre>#include <iostream> using namespace std; int main() { int x, y, A; cin >> x; cin >> y; cin >> A; if (s < A && t < 7) cout << "ДА"; else cout << "НЕТ"; }</pre>

Было проведено 9 запусков этой программы, при которых в качестве значений переменных s и t вводились следующие пары чисел:

(16, 12); (-8, -10); (18, 2); (5, -5); (1, -9);
(10, 9); (-10, -2); (14, 1); (20, 5)

Укажите минимальное целое значение параметра A , при котором для указанных входных данных программа напечатает «НЕТ» 4 раза.

10.

5. Доступ к файлу **com.xls**, находящемуся на сервере **tt.com**, осуществляется по протоколу **http**. Фрагменты адреса файла закодированы цифрами от 1 до 7. Запишите последовательность этих цифр, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

- 1) com 2) xls
- 3) com. 4) http
- 5) tt. 6) /
- 7) ://

11.

В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите обозначения запросов в порядке убывания количества найденных страниц. В данной поисковой системе: символ **&** обозначает обязательное вхождение слов в одно предложение (логическое И); символ **|** обозначает поиск любого из заданных слов (логическое ИЛИ).

- 1) автобусы
- 2) (грузовики & легковые) | автобусы
- 3) (грузовики & легковые & мотоциклы) | автобусы
- 4) грузовики | легковые | мотоциклы | автобусы

12.

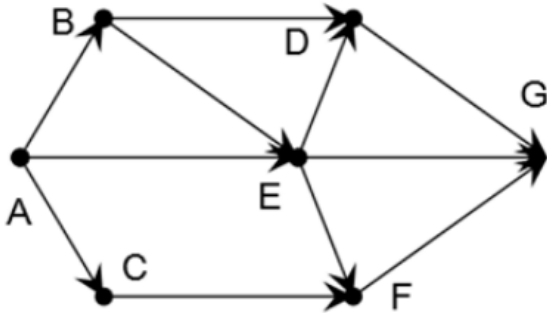
Ниже приведены запросы и количество страниц, которые нашел поисковый сервер по этим запросам в некотором сегменте Интернета:

Мадрид & Берлин	245
Мадрид & Берлин & Париж	120
Мадрид & Париж	235

Сколько страниц будет найдено по запросу
Мадрид & (Берлин | Париж)

13.

На рисунке – схема дорог, связывающих города A, B, C, D, E, F и G. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города A в город G, проходящих через город D?



14.

Среди приведённых ниже трёх чисел, записанных в различных системах счисления, найдите максимальное и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

$2A_{16}$, 448 , 100111_2

15.

Сколько натуральных чисел расположено в интервале
 $53_{16} < x < 127_8$

16.

Дан фрагмент электронной таблицы, содержащий числа и формулы:

	A	B	C	D
1	2	5	=A1*B1+\$A\$1	
2	4	7		
3	2	3		

Содержимое ячейки C1 скопировали в ячейки C2 и C3. Какое число получится в ячейке C3.

17.

Дан фрагмент электронной таблицы, содержащий числа и формулы. Какое число получится в ячейке D1?

	A	B	C	D
1	2	2	4	=СЧЁТЕСЛИ(A1:C4;">=2")
2	5	6	2	
3	1		8	
4	6	3	2	

18.

Дана сторона квадрата a . Найти его площадь $S = a^2$.

Пример работы программы

Входные данные	Выходные данные
15.1	228.01

19.

Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел находит сумму двухзначных чисел или сообщает, что таких чисел нет (выводит NO). Программа получает на вход натуральные числа, количество введенных чисел неизвестно, последовательность чисел заканчивается числом 0 (0 – признак окончания ввода, не входит в последовательность). Количество чисел не превышает 100.

Пример работы программы

Входные данные	Выходные данные
10 1 50 0	60
2 1 0	NO

20.

Требовалось написать программу, при выполнении которой с клавиатуры считывается натуральное число N , не превосходящее 10^9 , и выводится произведение цифр этого числа. Программист торопился и написал программу неправильно.

Си++	Python
<pre>#include <iostream> using namespace std; int main() { long int N, product; int digit; cin >> N; product = 0; while (N >= 10) { digit = N % 10; product = product*digit; N = N / 10; } cout << product; }</pre>	<pre>n = int(input()) product = 0 while n >= 10: digit = n % 10 product = product*digit n //= 10 print(product)</pre>

Последовательно выполните следующее:

1. Напишите, что выведет эта программа при вводе числа 429.
2. Найдите все ошибки в этой программе (их может быть одна или несколько).
Для каждой ошибки:
 - 1) выпишите строку, в которой сделана ошибка;
 - 2) укажите, как исправить ошибку, — приведите правильный вариант строки.Обратите внимание, что требуется найти ошибки в имеющейся программе, а не написать свою, возможно, использующую другой алгоритм решения. Исправление ошибки должно затрагивать только строку, в которой находится ошибка.