

## Вариант 00

1.

После преобразования растрового 32-цветного графического файла в 16-цветный формат его размер уменьшился на 14 Кбайт. Каков был размер исходного файла в Кбайтах?

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

**$\neg E$**  (первая цифра нечетная)  **$\vee$**   **$I$**  (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 «Цезарь» четыре команды, которым присвоены номера:

1. умножь на 2
2. прибавь 5
3. возведи в квадрат
4. добавь 0 в конце числа

**Составьте алгоритм получения из числа  $(-1)$  числа 30, содержащий ровно 4 команды.**

Команды не могут повторяться. В ответе запишите номера команд.

(Например, 4312 — это алгоритм:

добавь 0 в конец числа

возведи в квадрат

умножь на 2

прибавь 5,

который преобразует число 2 в 805.)

## 8.

В программе используется одномерный массив A с индексами от 0 до 9. Ниже представлен фрагмент программы на разных языках программирования.

Питон	Паскаль
<pre>for i in range(10):     A[i]=9-i  for i in range(5):     k=A[i]     A[i]=A[9-i]     A[9-i]=k</pre>	<pre>for i:=0 to 9 do     A[i]:=9-i; begin     k:=A[i]     A[i]:=A[9-i];     A[9-i]:=k; end;</pre>

C++	Алгоритмический язык
<pre>for (i=0;i&lt;=9;i++)     A[i] = 9-i; for (i=0;i&lt;=4;i++) {     k = A[i];     A[i] = A[9-i];     A[9-i] = k; }</pre>	<pre><u>нц</u> <u>для</u> <u>i</u> <u>от</u> 0 <u>до</u> 9     A[i] := 9-i <u>кц</u> <u>нц</u> <u>для</u> <u>i</u> <u>от</u> 0 <u>до</u> 4     k := A[i]     A[i] := A[9-i]     A[9-i] := k <u>кц</u></pre>

Чему будут равны элементы этого массива после выполнения фрагмента программы?

- 1) 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
- 2) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
- 3) 9 8 7 6 5 5 6 7 8 9
- 4) 0 1 2 3 4 4 3 2 1 0

9.

Дана программа

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

Пользователь работал с каталогом **Архив**. Сначала он поднялся на один уровень, затем перешел в какой-то подкаталог текущего каталога и еще раз перешел в какой-то подкаталог текущего каталога. В результате пользователь оказался в каталоге **С:\Данные\Документы\2024**.

Укажите полное имя каталога, в котором пользователь находился первоначально.

- 1) С:\Данные\Документы\Архив
- 2) С:\Архив\Документы\2024
- 3) С:\Данные\Архив
- 4) С:\Архив

12.

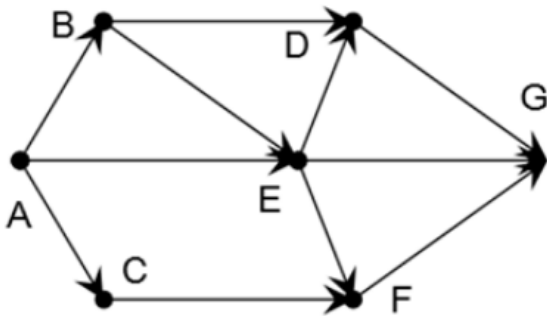
Ниже приведены запросы и количество страниц, которые нашел поисковый сервер по этим запросам в некотором сегменте Интернета:

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.

$2A_{16}$ ,  $44_8$ ,  $100111_2$

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 введённых 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 &lt;iostream&gt; using namespace std; int main() {     long int N, product;     int digit;     cin &gt;&gt; N;     product = 0;     while (N &gt;= 10)     {         digit = N % 10;         product = product*digit;         N = N / 10;     }     cout &lt;&lt; product; }</pre>	<pre>n = int(input()) product = 0 while n &gt;= 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.