

# ИНФОРМАТИКА

## ВАРИАНТ 0

<b>ЧАСТЬ 1</b>																																																																		
<b>Задания с кратким ответом</b>																																																																		
1.	Определите количество натуральных чисел, удовлетворяющих неравенству: $11010011_2 < x < DF_{16}$ .	11																																																																
2.	<p>Дан фрагмент электронной таблицы. Чему будет равно значение в ячейке С7?</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #d3d3d3;"> <th></th> <th style="text-align: center;">A</th> <th style="text-align: center;">B</th> <th style="text-align: center;">C</th> <th style="text-align: center;">D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th style="text-align: center;">1</th> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">=A1*B1</td> <td style="text-align: center;">=B1</td> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">2</th> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">=A2*B2</td> <td style="text-align: center;">=B2</td> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">3</th> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">15</td> <td style="text-align: center;">=A3*B3</td> <td style="text-align: center;">=B3</td> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">4</th> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">=A4*B4</td> <td style="text-align: center;">=B4</td> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">5</th> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">=A5*B5</td> <td style="text-align: center;">=B5</td> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">6</th> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">=A6*B6</td> <td style="text-align: center;">=B6</td> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">7</th> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">=СУММ(C1:C3;D1;D3)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		A	B	C	D	1	3	10	=A1*B1	=B1	2	5	12	=A2*B2	=B2	3	6	15	=A3*B3	=B3	4	8	3	=A4*B4	=B4	5	12	6	=A5*B5	=B5	6	4	8	=A6*B6	=B6	7			=СУММ(C1:C3;D1;D3)		205																								
	A	B	C	D																																																														
1	3	10	=A1*B1	=B1																																																														
2	5	12	=A2*B2	=B2																																																														
3	6	15	=A3*B3	=B3																																																														
4	8	3	=A4*B4	=B4																																																														
5	12	6	=A5*B5	=B5																																																														
6	4	8	=A6*B6	=B6																																																														
7			=СУММ(C1:C3;D1;D3)																																																															
3.	<p>В программе описан одномерный целочисленный массив с индексами элементов от 0 до 9.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">i</th> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">7</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">9</td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th style="text-align: center;">A[i]</th> <td style="text-align: center;">7</td> <td style="text-align: center;">17</td> <td style="text-align: center;">14</td> <td style="text-align: center;">13</td> <td style="text-align: center;">21</td> <td style="text-align: center;">15</td> <td style="text-align: center;">7</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">21</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Дан фрагмент программы:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #d3d3d3;"> <th style="text-align: center;">Pascal</th> <th style="text-align: center;">Python</th> <th style="text-align: center;">C++</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;"> <pre> j:=0; for i:=1 to 9 do   if A[i] &gt; A[j]     then j:= i; s:=j;                     </pre> </td> <td style="padding: 5px;"> <pre> j=0 for i in range (1, 10):   if a[i] &gt; a[j]:     j=i s=j                     </pre> </td> <td style="padding: 5px;"> <pre> j=0; for (i=1; i&lt;=9;i++)   if (a[i] &gt; a[j]) j=i; s=j;                     </pre> </td> </tr> </tbody> </table> <p>Чему будет равно значение переменной s после выполнения этого фрагмента программы для указанного массива?</p>	i	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A[i]	7	17	14	13	21	15	7	10	21	5	Pascal	Python	C++	<pre> j:=0; for i:=1 to 9 do   if A[i] &gt; A[j]     then j:= i; s:=j;                     </pre>	<pre> j=0 for i in range (1, 10):   if a[i] &gt; a[j]:     j=i s=j                     </pre>	<pre> j=0; for (i=1; i&lt;=9;i++)   if (a[i] &gt; a[j]) j=i; s=j;                     </pre>	4																																				
i	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																								
A[i]	7	17	14	13	21	15	7	10	21	5																																																								
Pascal	Python	C++																																																																
<pre> j:=0; for i:=1 to 9 do   if A[i] &gt; A[j]     then j:= i; s:=j;                     </pre>	<pre> j=0 for i in range (1, 10):   if a[i] &gt; a[j]:     j=i s=j                     </pre>	<pre> j=0; for (i=1; i&lt;=9;i++)   if (a[i] &gt; a[j]) j=i; s=j;                     </pre>																																																																
4.	<p>На рисунке справа схема дорог Н-ского района изображена в виде графа; в таблице слева содержатся сведения о протяжённости каждой из этих дорог (в километрах).</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #d3d3d3;"> <th></th> <th style="text-align: center;">П1</th> <th style="text-align: center;">П2</th> <th style="text-align: center;">П3</th> <th style="text-align: center;">П4</th> <th style="text-align: center;">П5</th> <th style="text-align: center;">П6</th> <th style="text-align: center;">П7</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th style="text-align: center;">П1</th> <td style="background-color: #d3d3d3;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">10</td> <td></td> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">П2</th> <td></td> <td style="background-color: #d3d3d3;"></td> <td style="text-align: center;">7</td> <td></td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td></td> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">П3</th> <td></td> <td style="text-align: center;">7</td> <td style="background-color: #d3d3d3;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">П4</th> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #d3d3d3;"></td> <td style="text-align: center;">5</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">П5</th> <td></td> <td style="text-align: center;">8</td> <td></td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="background-color: #d3d3d3;"></td> <td></td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">П6</th> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #d3d3d3;"></td> <td></td> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">П7</th> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">4</td> <td></td> <td style="background-color: #d3d3d3;"></td> </tr> </tbody> </table> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;"> </div> <p>Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, то нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Определите, какова длина дороги из пункта Г в пункт Ж.</p>		П1	П2	П3	П4	П5	П6	П7	П1						10		П2			7		8	12		П3		7						П4					5			П5		8		5			4	П6	10	12						П7					4			7
	П1	П2	П3	П4	П5	П6	П7																																																											
П1						10																																																												
П2			7		8	12																																																												
П3		7																																																																
П4					5																																																													
П5		8		5			4																																																											
П6	10	12																																																																
П7					4																																																													

5.	<p>У исполнителя Арифметик две команды, которым присвоены номера:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. прибавь 2,</li> <li>2. умножь на 3.</li> </ol> <p>Первая из них увеличивает число на экране на 2, вторая утраивает его.  Например, программа 1121 преобразует число 3 в число 23.  Запишите порядок команд в программе преобразования числа 12 в число 122, содержащей не более 5 команд, указывая лишь номера команд. Если таких программ более одной, то запишите любую из них.</p>	21121																				
6.	<p>Для кодирования некоторой последовательности, состоящей из букв К, Л, М, Н, П, Р. решили использовать неравномерный двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Для букв К, Л, М, Н использовали соответственно кодовые слова 00, 01, 100, 110. Укажите кратчайшее возможное кодовое слово для буквы П, при котором код будет допускать однозначное декодирование. Если таких кодов несколько, укажите код с наименьшим числовым значением.</p> <p><b>Примечание.</b> Условие Фано означает, что ни одно кодовое слово не является началом другого кодового слова.</p>	101																				
7.	<p>Логическая функция F задаётся выражением <math>(w \wedge y) \vee ((x \rightarrow w) \equiv (y \rightarrow z))</math>. На рисунке приведён частично заполненный фрагмент таблицы истинности функции F, содержащий неповторяющиеся строки. Определите, какому столбцу таблицы истинности функции F соответствует каждая из переменных x, y, z, w.</p> <table border="1" data-bbox="491 846 1066 1003" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>?</th> <th>?</th> <th>?</th> <th>?</th> <th>F</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td></td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>В ответе напишите буквы x, y, z, w в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы.</p>	?	?	?	?	F				1	0	1			1	0	1		1	1	0	zwx
?	?	?	?	F																		
			1	0																		
1			1	0																		
1		1	1	0																		
8.	<p>Автомат обрабатывает натуральное число N по следующему алгоритму:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Строится двоичная запись числа N.</li> <li>2. Складываются все цифры полученной двоичной записи. В конец записи (справа) дописывается остаток от деления суммы на 2.</li> <li>3. Предыдущий пункт повторяется для записи с добавленной цифрой.</li> <li>4. Результат переводится в десятичную систему и выводится на экран.</li> </ol> <p>Пример. Дано число <math>N = 13</math>. Алгоритм работает следующим образом:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Двоичная запись числа N: 1101.</li> <li>2. Сумма цифр двоичной записи 3, остаток от деления на 2 равен 1, новая запись 11011.</li> <li>3. Сумма цифр полученной записи 4, остаток от деления на 2 равен 0, новая запись 110110.</li> <li>4. На экран выводится число 54.</li> </ol> <p>Какое наименьшее число, большее 97, может появиться на экране в результате работы автомата?</p>	102																				

9.	<p>В фрагменте базы данных представлены сведения о родственных отношениях. На основании приведённых данных определите ID дяди Корзун П. А.</p> <table border="1" data-bbox="177 174 978 1077"> <thead> <tr> <th colspan="3">Таблица 1</th> <th colspan="2">Таблица 2</th> </tr> <tr> <th>ID</th> <th>Фамилия_И.О.</th> <th>Пол</th> <th>ID_Родителя</th> <th>ID_Ребенка</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1072</td><td>Онищенко А. Б.</td><td>Ж</td><td>1027</td><td>1072</td></tr> <tr><td>1028</td><td>Онищенко Б. Ф.</td><td>М</td><td>1027</td><td>1099</td></tr> <tr><td>1099</td><td>Онищенко И. Б.</td><td>М</td><td>1028</td><td>1072</td></tr> <tr><td>1178</td><td>Онищенко П. И.</td><td>М</td><td>1028</td><td>1099</td></tr> <tr><td>1056</td><td>Онищенко Т. И.</td><td>М</td><td>1072</td><td>1040</td></tr> <tr><td>1065</td><td>Корзун А. И.</td><td>Ж</td><td>1072</td><td>1202</td></tr> <tr><td>1131</td><td>Корзун А. П.</td><td>М</td><td>1072</td><td>1217</td></tr> <tr><td>1061</td><td>Корзун Л. А.</td><td>М</td><td>1099</td><td>1156</td></tr> <tr><td>1217</td><td>Корзун П. А.</td><td>Ж</td><td>1099</td><td>1178</td></tr> <tr><td>1202</td><td>Зельдович М. А.</td><td>М</td><td>1110</td><td>1156</td></tr> <tr><td>1027</td><td>Лемешко Д. А.</td><td>Ж</td><td>1110</td><td>1178</td></tr> <tr><td>1040</td><td>Лемешко В. А.</td><td>Ж</td><td>1131</td><td>1040</td></tr> <tr><td>1046</td><td>Месяц К. Г.</td><td>М</td><td>1131</td><td>1202</td></tr> <tr><td>1187</td><td>Лукина Р. Г.</td><td>Ж</td><td>1131</td><td>1217</td></tr> <tr><td>1093</td><td>Фокс П. А.</td><td>Ж</td><td>1187</td><td>1061</td></tr> <tr><td>1110</td><td>Друк Г. Р.</td><td>Ж</td><td>1187</td><td>1093</td></tr> </tbody> </table>	Таблица 1			Таблица 2		ID	Фамилия_И.О.	Пол	ID_Родителя	ID_Ребенка	1072	Онищенко А. Б.	Ж	1027	1072	1028	Онищенко Б. Ф.	М	1027	1099	1099	Онищенко И. Б.	М	1028	1072	1178	Онищенко П. И.	М	1028	1099	1056	Онищенко Т. И.	М	1072	1040	1065	Корзун А. И.	Ж	1072	1202	1131	Корзун А. П.	М	1072	1217	1061	Корзун Л. А.	М	1099	1156	1217	Корзун П. А.	Ж	1099	1178	1202	Зельдович М. А.	М	1110	1156	1027	Лемешко Д. А.	Ж	1110	1178	1040	Лемешко В. А.	Ж	1131	1040	1046	Месяц К. Г.	М	1131	1202	1187	Лукина Р. Г.	Ж	1131	1217	1093	Фокс П. А.	Ж	1187	1061	1110	Друк Г. Р.	Ж	1187	1093	1099
Таблица 1			Таблица 2																																																																																									
ID	Фамилия_И.О.	Пол	ID_Родителя	ID_Ребенка																																																																																								
1072	Онищенко А. Б.	Ж	1027	1072																																																																																								
1028	Онищенко Б. Ф.	М	1027	1099																																																																																								
1099	Онищенко И. Б.	М	1028	1072																																																																																								
1178	Онищенко П. И.	М	1028	1099																																																																																								
1056	Онищенко Т. И.	М	1072	1040																																																																																								
1065	Корзун А. И.	Ж	1072	1202																																																																																								
1131	Корзун А. П.	М	1072	1217																																																																																								
1061	Корзун Л. А.	М	1099	1156																																																																																								
1217	Корзун П. А.	Ж	1099	1178																																																																																								
1202	Зельдович М. А.	М	1110	1156																																																																																								
1027	Лемешко Д. А.	Ж	1110	1178																																																																																								
1040	Лемешко В. А.	Ж	1131	1040																																																																																								
1046	Месяц К. Г.	М	1131	1202																																																																																								
1187	Лукина Р. Г.	Ж	1131	1217																																																																																								
1093	Фокс П. А.	Ж	1187	1061																																																																																								
1110	Друк Г. Р.	Ж	1187	1093																																																																																								
10.	<p>Запишите число, которое будет напечатано в результате выполнения следующей программы.</p> <table border="1" data-bbox="165 1193 1394 1615"> <thead> <tr> <th>Pascal</th> <th>Python</th> <th>C++</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="165 1256 568 1615"> <pre>var n, s: integer; begin   s:=230;   n:=0;   while s &gt; 0 do begin     s := s - 15;     n := n + 2;   end;   write(n); end.</pre> </td> <td data-bbox="568 1256 981 1615"> <pre>s = 230 n = 0 while s &gt; 0:   s = s - 15   n = n + 2 print(n)</pre> </td> <td data-bbox="981 1256 1394 1615"> <pre>#include &lt;iostream&gt; using namespace std; int main() {   int s = 230, n = 0;   while(s &gt; 0)     { s = s - 15;       n = n + 2; }   cout &lt;&lt; n &lt;&lt; endl;   return 0;}</pre> </td> </tr> </tbody> </table>	Pascal	Python	C++	<pre>var n, s: integer; begin   s:=230;   n:=0;   while s &gt; 0 do begin     s := s - 15;     n := n + 2;   end;   write(n); end.</pre>	<pre>s = 230 n = 0 while s &gt; 0:   s = s - 15   n = n + 2 print(n)</pre>	<pre>#include &lt;iostream&gt; using namespace std; int main() {   int s = 230, n = 0;   while(s &gt; 0)     { s = s - 15;       n = n + 2; }   cout &lt;&lt; n &lt;&lt; endl;   return 0;}</pre>	32																																																																																				
Pascal	Python	C++																																																																																										
<pre>var n, s: integer; begin   s:=230;   n:=0;   while s &gt; 0 do begin     s := s - 15;     n := n + 2;   end;   write(n); end.</pre>	<pre>s = 230 n = 0 while s &gt; 0:   s = s - 15   n = n + 2 print(n)</pre>	<pre>#include &lt;iostream&gt; using namespace std; int main() {   int s = 230, n = 0;   while(s &gt; 0)     { s = s - 15;       n = n + 2; }   cout &lt;&lt; n &lt;&lt; endl;   return 0;}</pre>																																																																																										
11.	<p>Автоматическая фотокамера производит растровые изображения размером 800 x 600 пикселей. При этом объём файла с изображением не может превышать 400 Кбайт, упаковка данных не производится. Какое максимальное количество цветов можно использовать в палитре?</p>	64																																																																																										
12.	<p>Сколько слов длины 4, начинающихся с согласной буквы и заканчивающихся гласной буквой, можно составить из букв М, Е, Т, Р, О? Каждая буква может входить в слово несколько раз. Слова не обязательно должны быть осмысленными словами русского языка.</p>	150																																																																																										
13.	<p>В ячейки диапазона C2:F6 электронной таблицы записаны числа, как показано на рисунке.</p> <table border="1" data-bbox="411 2002 1150 2042"> <tr> <td></td> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> <td>D</td> <td>E</td> <td>F</td> </tr> </table>		A	B	C	D	E	F	50																																																																																			
	A	B	C	D	E	F																																																																																						

1							
2			1	10	100	1000	
3			2	20	200	2000	
4			3	30	300	3000	
5			4	40	400	4000	
6			5	50	500	5000	

В ячейке В3 записали формулу =C\$5 + \$D4. После этого ячейку В3 скопировали в ячейку С1. Какое число будет показано в ячейке С1?

Примечание: знак \$ используется для обозначения абсолютной адресации.

14. При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 11 символов и содержащий только символы А, Б, В, Е, Ж, М, Н, Р, У, Я (таким образом, используется 10 различных символов). Каждый такой пароль в компьютерной системе записывается минимально возможным и одинаковым целым количеством байт (при этом используют посимвольное кодирование и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством бит). Укажите объём памяти в байтах, отводимый этой системой для записи 70 паролей.  
В ответе запишите только число, слово «байт» писать не нужно.

420

15. Исполнитель Редактор получает на вход строку цифр и преобразовывает её. Редактор может выполнять две команды, в обеих командах  $v$  и  $w$  обозначают цепочки цифр.  
А) **заменить** ( $v, w$ ).  
Эта команда заменяет в строке первое слева вхождение цепочки  $v$  на цепочку  $w$ . Например, выполнение команды **заменить** (111, 27) преобразует строку 05111150 в строку 0527150.  
Если в строке нет вхождений цепочки  $v$ , то выполнение команды **заменить** ( $v, w$ ) не меняет эту строку.  
Б) **нашлось** ( $v$ ).  
Эта команда проверяет, встречается ли цепочка  $v$  в строке исполнителя Редактор. Если она встречается, то команда возвращает логическое значение «истина», в противном случае возвращает значение «ложь». Строка исполнителя при этом не изменяется.  
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).  
  
Какая строка получится в результате применения приведённой ниже программы к строке, состоящей из 125 идущих подряд цифр 8? В ответе запишите полученную строку.  
НАЧАЛО  
ПОКА **нашлось** (333) ИЛИ **нашлось** (888)  
ЕСЛИ **нашлось** (333)  
ТО **заменить** (333, 8)  
ИНАЧЕ **заменить** (888, 3)  
КОНЕЦ ЕСЛИ

388

	КОНЕЦ ПОКА КОНЕЦ															
16.	<p>На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город К, не проходящих через город Ж?</p>	7														
17.	<p>Значение выражения <math>25^5 + 5^{14} - 5^?</math> записали в системе счисления с основанием 5. Сколько цифр 4 содержится в этой записи?</p>	9														
18.	<p>Известно, что для некоторого отрезка <math>A</math> формула <math>((x \in A) \rightarrow (x^2 \leq 81)) \wedge ((x^2 \leq 64) \rightarrow (x \in A))</math> тождественно истинна (то есть принимает значение 1 при всех вещественных значениях переменной <math>x</math>). Какую наибольшую длину может иметь отрезок <math>A</math>?</p>	18														
19.	<p>Алгоритм вычисления значения функции <math>F(n)</math>, где <math>n</math> – натуральное число, задан следующими соотношениями:  <math>F(n) = 2 \cdot n</math>, при <math>n &lt; 20</math>,  <math>F(n) = F(n-1) + F(n-2) + 1</math>, при <math>n \geq 20</math>          Чему равно значение функции <math>F(25)</math>? В ответе запишите только целое число.</p>	802														
20.	<p>Автомат получает на вход натуральное число <math>X</math>. По этому числу строится трёхзначное число <math>Y</math> по следующим правилам.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Первая цифра числа <math>Y</math> (разряд сотен) – остаток от деления <math>X</math> на 4.</li> <li>2. Вторая цифра числа <math>Y</math> (разряд десятков) – остаток от деления <math>X</math> на 3.</li> <li>3. Третья цифра числа <math>Y</math> (разряд единиц) – остаток от деления <math>X</math> на 2.</li> </ol> <p>Пример. Исходное число: 55. Остаток от деления на 4 равен 3; остаток от деления на 3 равен 1; остаток от деления на 2 равен 1. Результат работы автомата: 311.          Укажите наибольшее двузначное число, при обработке которого автомат выдаёт результат 101.</p>	93														
21.	<p>В таблице приведены запросы и количество страниц, которые нашел поисковый сервер по этим запросам в некотором сегменте Интернета:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Запрос</i></th> <th><i>Количество страниц (тыс.)</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>Контроль</i></td> <td>98</td> </tr> <tr> <td><i>Лотерея</i></td> <td>150</td> </tr> <tr> <td><i>Лотерея   Контроль   Мяч</i></td> <td>230</td> </tr> <tr> <td><i>Лотерея &amp; Мяч</i></td> <td>48</td> </tr> <tr> <td><i>Лотерея &amp; Контроль</i></td> <td>56</td> </tr> <tr> <td><i>Контроль &amp; Мяч</i></td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>Сколько страниц (в тысячах) будет найдено по запросу <b>Мяч</b>?</p>	<i>Запрос</i>	<i>Количество страниц (тыс.)</i>	<i>Контроль</i>	98	<i>Лотерея</i>	150	<i>Лотерея   Контроль   Мяч</i>	230	<i>Лотерея &amp; Мяч</i>	48	<i>Лотерея &amp; Контроль</i>	56	<i>Контроль &amp; Мяч</i>	0	86
<i>Запрос</i>	<i>Количество страниц (тыс.)</i>															
<i>Контроль</i>	98															
<i>Лотерея</i>	150															
<i>Лотерея   Контроль   Мяч</i>	230															
<i>Лотерея &amp; Мяч</i>	48															
<i>Лотерея &amp; Контроль</i>	56															
<i>Контроль &amp; Мяч</i>	0															
22.	<p>Два игрока, Петя и Ваня, играют в следующую игру. Перед игроками лежат две кучи камней. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Петя. За один ход игрок может <b>добавить один камень в одну из куч</b> и <b>два камня в другую</b> или же <b>увеличить</b></p>	9														

**количество камней в любой куче** в два раза. Например, пусть в одной куче 6 камней, а в другой 8 камней; такую позицию мы будем обозначать (6, 8). За один ход из позиции (6, 8) можно получить любую из четырёх позиций: (7, 10), (8, 9), (12, 8), (6, 16). Чтобы делать ходы, у каждого игрока есть неограниченное количество камней.

Игра завершается в тот момент, когда суммарное количество камней в кучах становится не менее 41. Победителем считается игрок, сделавший последний ход, то есть первым получивший позицию, в которой в кучах будет 41 или больше камней.

В начальный момент в первой куче было 8 камней, во второй куче —  $S$  камней,  $1 \leq S \leq 32$ .

Будем говорить, что игрок имеет выигрышную стратегию, если он может выиграть при любых ходах противника. Описать стратегию игрока — значит описать, какой ход он должен сделать в любой ситуации, которая ему может встретиться при различной игре противника. В описание выигрышной стратегии не следует включать ходы играющего по ней игрока, которые не являются для него безусловно выигрышными, то есть не гарантируют выигрыш независимо от игры противника.

Известно, что Ваня выиграл своим первым ходом после неудачного первого хода Пети. Укажите минимальное значение  $S$ , когда такая ситуация возможна.

23. Укажите наименьшее из таких чисел  $x$ , при вводе которых алгоритм печатает сначала 48, а потом 6.

Паскаль	Python	C++
<pre> var x, a, b, c: integer; begin   readln(x);   a := 1; b := 0;   while x&gt;0 do   begin     c := x mod 10;     a := a*c;     if c&gt;b then b := c;     x := x div 10;   end;   writeln(a); write(b); end. </pre>	<pre> x = int(input()) a = 1 b = 0 while x &gt; 0:   c = x % 10   a = a*c   if c &gt; b:     b = c   x = x//10; print(a) print(b) </pre>	<pre> #include &lt;iostream&gt; using namespace std; int main() {   int x, a, b, c;   cin &gt;&gt; x;   a = 1; b = 0;   while (x&gt;0) {     c = x%10;     a = a*c;     if (c&gt;b)       b = c;     x = x/10; }   cout &lt;&lt; a &lt;&lt; endl &lt;&lt; b &lt;&lt;   endl; } </pre>

24. Исполнитель Тренер преобразует число на экране.  
 У исполнителя есть две команды, которым присвоены номера:

1. Прибавить 1
2. Умножить на 2

Первая команда увеличивает число на экране на 1, вторая умножает его на 2. Программа для исполнителя Тренер — это последовательность команд.

Сколько существует программ, которые преобразуют **исходное число 1 в число 30** и при этом траектория вычислений содержит числа 10 и 21?

Траектория должна содержать оба указанных числа. Траектория вычислений — это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы 212 при исходном числе 7 траектория будет состоять из чисел 14, 15, 30.

**ЧАСТЬ 2****Задания, требующие развернутого ответа.**

25. Дан целочисленный массив из 30 элементов. Элементы массива могут принимать целые значения от 0 до 1000 включительно. Опишите на одном из языков программирования алгоритм, который находит количество элементов массива, меньших 400 и при этом кратных 3, а затем заменяет каждый такой элемент на число, равное найденному количеству. В качестве результата необходимо вывести изменённый массив. Например, для исходного массива из шести элементов:

**204 115 27 516 305 4**

программа должна вывести (по одному числу в строке) числа

**2 115 2 516 305 4**

Паскаль	Python
<pre>const N = 30; var   a: array [1..N] of integer;   i, k, s: integer; begin   for i := 1 to N do     readln(a[i]);   ... end.</pre>	<pre>#допускается использовать #две целочисленные переменные #k и s a = [] n = 30 for i in range(n):   a.append(int(input()))</pre>
C++	
<pre>#include &lt;iostream&gt; using namespace std; const int N = 30; int main() {   int a[N];   int i, k, s;</pre>	<pre>for (i = 0; i &lt; N; i++)   cin &gt;&gt; a[i]; ... return 0; }</pre>

В качестве решения данной задачи напишите программу на одном из указанных языков программирования: Pascal, Python, C/C++.

26. На вход программы поступает последовательность из  $N$  целых положительных чисел. Из них нужно выбрать и вывести два числа так, чтобы их сумма была нечётна, а произведение делилось на 5 и, при этом, было максимально возможным. Выбранные числа можно выводить в любом порядке. Если есть несколько подходящих пар, можно выбрать любую из них. Если подходящих пар нет, нужно вывести 0.

**Описание входных и выходных данных**

В первой строке входных данных задаётся количество чисел  $N$  ( $1 \leq N \leq 1000$ ). В каждой из последующих  $N$  строк записано одно натуральное число, не превышающее 100.

**Пример входных данных:**

5  
1  
2  
3  
4  
5

**Пример выходных данных для приведённого выше примера входных данных:**

4 5

Из 5 чисел можно составить 10 пар. В данном случае условиям удовлетворяют две пары: (2, 5) и (4, 5). Суммы чисел в этих парах (7 и 9) нечётны, а произведения (10 и 20) делятся на 5. У всех остальных пар как минимум одно из этих условий не выполняется. Из этих пар выбрана пара с наибольшим произведением.

	<p>В качестве решения данной задачи напишите программу на одном из указанных языков программирования: Pascal, Python, C/C++.</p>	
27.	<p>На вход программы подается символьная цепочка, состоящая из N латинских букв(<math>20 \leq N \leq 1000</math>). Определите максимальную длину подцепочки, состоящей только из гласных букв {A, E, I, U, Y, O}.</p> <p>В качестве решения данной задачи напишите программу на одном из указанных языков программирования: Pascal, Python, C/C++.</p>	