

План аттестационной работы по информатике в 10-классах

Формат: Тест из возможных задач ЕГЭ с краткими решениями и написание программ (14 заданий).

Время на работу: 2 урока по 45 минут плюс перемена

Содержание работы

№ п/п	Содержание и пояснения	№№ в ЕГЭ-2021 по демо версии	
1-2	Системы счисления и вычисления в них.	0 (старая 1), 14	2
3	Анализ программ с циклами, с одномерными массивами	6	1
4,8	Графы. Соответствие различных представлений графа и поиск путей в графе	1, 13	2
5	задача на таблицы истинности	2	1
6-7	Измерение информации. Кодирование текстовой, звуковой, графической информации.	7, 11	2
9	Комбинаторика. количество различных кодов.	8	1
10	Анализ или написание рекурсивных программ.	16	1
11	Анализ программ, использующих представление чисел в различных системах счисления.	22	1
12	Написание программ. Составление простого алгоритма для решения задачи	17	2
13	Написание программ. Обработка строк	24	3
14	Написание программы с использованием знаний по теории чисел	25	3

Критерий оценивания: Все тестовые задания (1-11) оцениваются по 1 баллу, Задачи 12 оцениваются по 2 балла. Задание 13-14 - 3 балла. Всего можно набрать 19 баллов.

Выставление оценки. Оценка 2 (незачет) ставится при невыполнении критериев на оценку 3.

Оценка зачтено (3) ставится при наборе не менее 6 баллов по тестовой части и правильном написании одной из программ (т.е. примерно за 8 баллов).

Оценка 4 ставится за не менее 8 задач в тестовой программе и наборе не менее 3 баллов в программной части (11-14) т.е. за 11 баллов.

Оценка 5 ставится за не менее 9 баллов в тестовой части и наборе не менее 6 баллов в программной части. т.е за 15 баллов.

1.	<p>Системы счисления. Арифметика Даны 4 целых числа, записанных в различных системах счисления: $9F_{16}$, 10110101_2, 274_8, CE_{16}. Сколько среди них чисел, значение которых лежит между $A5_{16}$ и CD_{16}?</p>	2																																																																
2.	<p>Системы счисления. Уравнения Запись числа 61_{10} в системе счисления с основанием p оканчивается на 1 и содержит ровно 3 цифры. Чему равна минимально возможная сумма цифр такого представления?</p>	5																																																																
3.	<p>Анализ программы с циклом Запишите число, которое будет напечатано в результате выполнения следующей программы.</p> <table border="1" data-bbox="204 526 973 965"> <thead> <tr> <th>Pascal</th> <th>Python</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <pre>var s, n: integer; begin s := 0; n := 1; while 3*s < 146 do begin s := s + 8; n := n * 2; end; writeln(n) end.</pre> </td> <td> <pre>s = 0 n = 1 while 3*s < 146: s = s+8 n = n*2 print(n)</pre> </td> </tr> </tbody> </table>	Pascal	Python	<pre>var s, n: integer; begin s := 0; n := 1; while 3*s < 146 do begin s := s + 8; n := n * 2; end; writeln(n) end.</pre>	<pre>s = 0 n = 1 while 3*s < 146: s = s+8 n = n*2 print(n)</pre>	128																																																												
Pascal	Python																																																																	
<pre>var s, n: integer; begin s := 0; n := 1; while 3*s < 146 do begin s := s + 8; n := n * 2; end; writeln(n) end.</pre>	<pre>s = 0 n = 1 while 3*s < 146: s = s+8 n = n*2 print(n)</pre>																																																																	
4.	<p>Графы. Различные представления В таблице приведены расстояния по дорогам между пунктами Н-ского района (в километрах). Определите длину кратчайшего пути между пунктами Б и Ж. Передвигаться можно только по указанным дорогам.</p> <table border="1" data-bbox="884 1025 1313 1323"> <tr><td></td><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td><td>Е</td><td>Ж</td></tr> <tr><td>А</td><td></td><td>8</td><td>10</td><td></td><td>20</td><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>Б</td><td>8</td><td></td><td></td><td>14</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>В</td><td>10</td><td></td><td></td><td>9</td><td></td><td></td><td>16</td></tr> <tr><td>Г</td><td></td><td>14</td><td>9</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Д</td><td>20</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>12</td><td>7</td></tr> <tr><td>Е</td><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td>12</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Ж</td><td></td><td></td><td>16</td><td></td><td>7</td><td></td><td></td></tr> </table>		А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	А		8	10		20	5		Б	8			14				В	10			9			16	Г		14	9					Д	20					12	7	Е	5				12			Ж			16		7			32
	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж																																																											
А		8	10		20	5																																																												
Б	8			14																																																														
В	10			9			16																																																											
Г		14	9																																																															
Д	20					12	7																																																											
Е	5				12																																																													
Ж			16		7																																																													
5.	<p>Таблица истинности логического выражения Логическая функция F задаётся выражением: $(x \rightarrow y) \wedge (x \vee \neg z) \wedge (x \equiv \neg w)$. Дан частично заполненный фрагмент, содержащий неповторяющиеся строки таблицы истинности функции F. Определите, какому столбцу таблицы истинности соответствует каждая из переменных w, x, y, z.</p> <table border="1" data-bbox="312 1601 1307 1843"> <thead> <tr> <th>Переменная 1</th> <th>Переменная 2</th> <th>Переменная 3</th> <th>Переменная 4</th> <th>Функция</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>???</td> <td>???</td> <td>???</td> <td>???</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td></td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>В ответе напишите буквы w, x, y, z в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (сначала буква, соответствующая первому столбцу; затем буква, соответствующая второму столбцу, и т. д.). Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.</p>	Переменная 1	Переменная 2	Переменная 3	Переменная 4	Функция	???	???	???	???	F	1	1		1	1		1			1		1		1	1	zywx																																							
Переменная 1	Переменная 2	Переменная 3	Переменная 4	Функция																																																														
???	???	???	???	F																																																														
1	1		1	1																																																														
	1			1																																																														
	1		1	1																																																														
6.	<p>Кодирование информации и ее объем. При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдается пароль,</p>	210																																																																

	<p>состоящий из 14 символов и содержащий только символы А, Б, В, Г,Д. Каждый такой пароль в компьютерной программе записывается минимально возможным и одинаковым целым количеством байт, при этом используют посимвольное кодирование и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством бит. Определите, сколько байт необходимо для хранения 35 паролей.</p>					
<p>7.</p>	<p>Объем графической (звуковой) информации. Производится двухканальная (стерео) звукозапись с частотой дискретизации 48 кГц и 24-битным разрешением. Запись длится 36 секунд, её результаты записываются в файл, сжатие данных не производится. Укажите ближайшее к размеру полученного файла (в Мб) целое число, делящееся на 5.</p>	<p>10</p>				
<p>8.</p>	<p>Графы. Подсчет количества путей На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К, Л, М. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город М? []</p>	<p>19</p>				
<p>9.</p>	<p>Комбинаторика. Системы счисления. Вася составляет 5-буквенные слова, в которых есть только буквы К, В, А, Н, Т, причём буква К используется в каждом слове ровно 2 раза. Каждая из других допустимых букв может встречаться в слове любое количество раз или не встречаться совсем. Словом считается любая допустимая последовательность букв, не обязательно осмысленная. Сколько существует таких слов, которые может написать Вася?</p>	<p>640</p>				
<p>10.</p>	<p>Рекурсивный алгоритм. Анализ выполнения. Ниже на двух языках программирования записан рекурсивный алгоритм F.</p> <table border="1" data-bbox="395 1055 1222 1424"> <thead> <tr> <th>Pascal</th> <th>Python</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <pre> procedure F(<i>n</i>: integer); begin if <i>n</i> > 1 then begin write(<i>n</i>); F(<i>n</i> - 2); F(<i>n</i> div 3) end end; </pre> </td> <td> <pre> def F(<i>n</i>): if <i>n</i> > 1: print(<i>n</i>,end='') F(<i>n</i> - 2) F(<i>n</i> // 3) return '' </pre> </td> </tr> </tbody> </table> <p>Подсчитайте сумму чисел, которые будут выведены на экран, при выполнении вызова F(11).</p>	Pascal	Python	<pre> procedure F(<i>n</i>: integer); begin if <i>n</i> > 1 then begin write(<i>n</i>); F(<i>n</i> - 2); F(<i>n</i> div 3) end end; </pre>	<pre> def F(<i>n</i>): if <i>n</i> > 1: print(<i>n</i>,end='') F(<i>n</i> - 2) F(<i>n</i> // 3) return '' </pre>	<p>34</p>
Pascal	Python					
<pre> procedure F(<i>n</i>: integer); begin if <i>n</i> > 1 then begin write(<i>n</i>); F(<i>n</i> - 2); F(<i>n</i> div 3) end end; </pre>	<pre> def F(<i>n</i>): if <i>n</i> > 1: print(<i>n</i>,end='') F(<i>n</i> - 2) F(<i>n</i> // 3) return '' </pre>					
<p>11.</p>	<p>Анализ программ. Работа с цифрами числа Ниже записан алгоритм. Получив на вход число <i>x</i>, этот алгоритм печатает два числа <i>a</i> и <i>b</i>. Укажите такое наибольшее число <i>x</i> (в десятичной системе счисления), что при вводе <i>x</i> алгоритм печатает сначала 3, а потом 12.</p> <table border="1" data-bbox="333 1659 1284 2101"> <thead> <tr> <th>Pascal</th> <th>Python</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <pre> var <i>x</i>, <i>a</i>, <i>b</i>: integer; begin readln(<i>x</i>); <i>a</i> := 0; <i>b</i> := 1; while <i>x</i> > 0 do begin <i>a</i> := <i>a</i>+1; <i>b</i> := <i>b</i>*(<i>x</i> mod 6); <i>x</i> := <i>x</i> div 6; end; writeln(<i>a</i>); write(<i>b</i>); end. </pre> </td> <td> <pre> <i>x</i> = int(input()) <i>a</i> = 0; <i>b</i> = 1 while <i>x</i> > 0: <i>a</i> += 1 <i>b</i> *= <i>x</i>%6 <i>x</i> //= 6 print(<i>a</i>) print(<i>b</i>) </pre> </td> </tr> </tbody> </table>	Pascal	Python	<pre> var <i>x</i>, <i>a</i>, <i>b</i>: integer; begin readln(<i>x</i>); <i>a</i> := 0; <i>b</i> := 1; while <i>x</i> > 0 do begin <i>a</i> := <i>a</i>+1; <i>b</i> := <i>b</i>*(<i>x</i> mod 6); <i>x</i> := <i>x</i> div 6; end; writeln(<i>a</i>); write(<i>b</i>); end. </pre>	<pre> <i>x</i> = int(input()) <i>a</i> = 0; <i>b</i> = 1 while <i>x</i> > 0: <i>a</i> += 1 <i>b</i> *= <i>x</i>%6 <i>x</i> //= 6 print(<i>a</i>) print(<i>b</i>) </pre>	<p>163</p>
Pascal	Python					
<pre> var <i>x</i>, <i>a</i>, <i>b</i>: integer; begin readln(<i>x</i>); <i>a</i> := 0; <i>b</i> := 1; while <i>x</i> > 0 do begin <i>a</i> := <i>a</i>+1; <i>b</i> := <i>b</i>*(<i>x</i> mod 6); <i>x</i> := <i>x</i> div 6; end; writeln(<i>a</i>); write(<i>b</i>); end. </pre>	<pre> <i>x</i> = int(input()) <i>a</i> = 0; <i>b</i> = 1 while <i>x</i> > 0: <i>a</i> += 1 <i>b</i> *= <i>x</i>%6 <i>x</i> //= 6 print(<i>a</i>) print(<i>b</i>) </pre>					

12.	<p>Программа на делимость чисел с большим количеством условий</p> <p>Назовём натуральное число подходящим, если ровно два из его делителей входят в список (11, 13, 17, 19). Определите количество подходящих чисел, принадлежащих отрезку [22 000; 33 000], а также наименьшее из таких чисел. В ответе запишите количество таких чисел.</p>	277
13.	<p>Программа на обработку последовательности символов</p> <p>Текстовый файл содержит только символы от 0 до 9 ,записанные подряд без пробелов. Найдите наибольшее число, символы которого образуют невозрастающую последовательность.</p> <p>Например, в файле записаны символы 13542123. Тогда наибольшее число 5421.</p> <p><u>Примечание.</u> Если используется не однопроходный алгоритм, то максимальная оценка 1 балл</p>	
14.	<p>Программа обработки чисел.</p> <p>Напишите эффективную по быстродействию и по памяти программу, вычисляющую сумму цифр наибольшего простого делителя числа N ($N \leq 2 \cdot 10^9$), вводится с клавиатуры).</p> <p>Пример: Вход 10305, выход: 13</p> <p>Пояснение. $10305 = 3^2 \cdot 5 \cdot 229$ $S(229) = 13$</p> <p><u>Примечание.</u> Программа, реализующая полный перебор, оценивается максимум в 1 балл</p>	