

**MINISTERUL EDUCAȚIEI  
ȘI CERCETĂRII  
AL REPUBLICII MOLDOVA**

**AGENȚIA NAȚIONALĂ  
PENTRU CURRICULUM ȘI  
EVALUARE**

Район/ Муниципий

Место жительства

Учебное заведение

Фамилия, имя ученика

**ТЕСТ № 1**

**ИНФОРМАТИКА**

**ТРЕНИРОВОЧНЫЙ ТЕСТ  
ЛИЦЕЙСКИЙ ЦИКЛ**

Профиль: гуманитарный, искусство, спортивный  
февраль, 2023 год  
Время выполнения: 180 минут.

Необходимые материалы: *ручка с пастой синего цвета.*


**Памятка для кандидата:**

- Прочитай внимательно и аккуратно выполни каждое задание.
- Работай самостоятельно.

***Желаем успехов!***

Количество баллов \_\_\_\_\_

Единицы измерения количества информации	Таблица степеней числа 2
<p>1 бит – элементарная единица</p> <p>1В (Байт) = 8 бит</p> <p>1КВ (Килобайт) = <math>2^{10}</math> В ( 1024 В)</p> <p>1МВ (Мегабайт) = <math>2^{10}</math> КВ ( 1024 КВ)</p> <p>1ГВ (Гигабайт) = <math>2^{10}</math> МВ ( 1024 МВ)</p> <p>1ТВ (Терабайт) = <math>2^{10}</math> ГВ ( 1024 ГВ)</p>	<p><math>2^0 = 1</math></p> <p><math>2^1 = 2</math>      <math>2^9 = 512</math></p> <p><math>2^2 = 4</math>      <math>2^{10} = 1024</math></p> <p><math>2^3 = 8</math>      <math>2^{11} = 2048</math></p> <p><math>2^4 = 16</math>      <math>2^{12} = 4096</math></p> <p><math>2^5 = 32</math>      <math>2^{13} = 8192</math></p> <p><math>2^6 = 64</math>      <math>2^{14} = 16384</math></p> <p><math>2^7 = 128</math>      <math>2^{15} = 32768</math></p> <p><math>2^8 = 256</math>      <math>2^{16} = 65536</math></p>
<p>Отметьте знаком <input checked="" type="checkbox"/> язык программирования, который будете использовать для решения заданий, включенных в темы II и III:</p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> Паскаль      <input type="checkbox"/> C/C++ </p>	

№	Задание	Баллы	
Тема I. (13 баллов)			
1	<p>При заполнении водительских документов биометрические данные снимаются с помощью специальных сканеров и содержат цифровые фотографии отпечатков пальцев (<i>Рисунок 1</i>). Множество 10-ти отпечатков пальцев человека, образуют множества различных сообщений некоторого источника.</p>  <p>а) Вычислите и запишите в отведенное для ответа пространство наименьшую длину двоичных слов равной длины, достаточную для однозначного кодирования и декодирования сообщений данного источника.</p> <p style="text-align: center;"><i>Рисунок 1</i></p> <p>Запишите использованную формулу: _____</p> <p>Запишите вычисления: _____ Ответ: _____ бит</p> <p>б) Цифровая фотография отпечатка пальца (<i>Изображение 1</i>) представляет собой монохромное изображение размером 128x256 пикселей и 256 уровнями яркости. Вычислите и запишите в отведенное для ответа пространство количество информации данного изображения в Килобайтах (КВ).</p> <p>Запишите использованную формулу: _____</p> <p>Запишите вычисления: _____ Ответ: _____ КВ</p> <p>в) Общий объем информации, переданной некоторым источником сообщений, равен 3 байта (В), а объем информации, содержащейся в одном сообщении данного источника, равен 4 битам. Вычислите и запишите в отведенное для ответа пространство количество сообщений, переданных данным источником.</p> <p>Запишите использованную формулу: _____</p> <p>Запишите вычисления : _____ Ответ: _____ сообщений</p>	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

Тема II. (40 баллов)

1.

Даны следующие переменные и их значения (Столбец **A**):

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
<b>a</b>	<input type="text" value="-1"/>		
<b>b</b>	<input type="text" value="TRUE"/>		
<b>c</b>	<input type="text" value="2.7"/>		

- a) Запишите в столбец **B** определения переменных таким образом, чтобы их тип соответствовал их значениям.
- b) Запишите в столбец **C** операторы присваивания переменным значений, из кассет, указанных в столбце **A**.

*Примечание.* Типы данных переменных **a**, **b** и **c** не повторяются. Если возможных типов несколько – запишите один из них.

L  
0  
1  
2  
3  
4  
5  
6

L  
0  
1  
2  
3  
4  
5  
6

2

Даны следующие определения и операторы присваивания:

Язык Паскаль:	Язык C++
<pre>var a, b : integer; ... a := 3; b := 4;</pre>	<pre>int a, b; ... a = 3; b = 4;</pre>

- a) Для следующего выражения запишите в кассетах над операторами и стандартной функцией соответствующий порядковый номер их выполнения:

Язык Паскаль:

`sqr( a* b - a mod ( b + 6 ) )`

Язык C++:

`pow ( a * b - a % ( b + 6 ), 2)`

- b) Вычислите и запишите значение данного выражения: \_\_\_\_\_

L  
0  
1  
2  
3  
4  
5  
6

L  
0  
1  
2  
3  
4  
5  
6

3	<p>a) Дан следующий фрагмент программы на языке Паскаль, где переменные <math>x</math>, <math>i</math>, <math>s</math> и <math>t</math> имеют тип данных <b>integer</b>:</p> <pre> t := 0; s := 0; for i := 1 to 4 do begin read( x ); s := s + x; if x &gt; 0 then t := t + 1 else write( x );  end; writeln; write ( s, ' ', t); </pre> <p>Запишите в отведенное ниже пространство, что выведет данный фрагмент программы, если будет введена следующая последовательность данных: <b>22 -5 10 8 -3 4 0</b></p> <hr/> <hr/>	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
	<p>a) Дан следующий фрагмент программы на языке C/C++, где переменные <math>x</math>, <math>i</math>, <math>s</math> и <math>t</math> имеют тип данных <b>int</b>.</p> <pre> t = 0; s = 0; for ( i = 1; i &lt;= 4; i++) { cin &gt;&gt; x; s = s + x; if (x &gt; 0) t = t + 1; else cout &lt;&lt; x;  } cout &lt;&lt; endl; cout &lt;&lt; s &lt;&lt; ' ' &lt;&lt; t; </pre> <p>Запишите в отведенное ниже пространство, что выведет данный фрагмент программы, если будет введена следующая последовательность данных: <b>22 -5 10 8 -3 4 0</b></p> <hr/> <hr/>		
	<p>b) Запишите в отведенное ниже пространство оператор ветвления <b>if</b> который выведет значение <b>1</b> если переменная целого типа <math>x</math> имеет значение 9 или 10, в противном случае оператор выведет значение 0.</p> <p>Если существуют несколько правильных решений запишите любое из них.</p>		

4	<p><b>Дана программа на Паскале:</b></p> <pre> program p5; var a, ____ : integer;     z : _____;     v : real; begin   b := 0;   a := 1;   z := a &lt;&gt; b;   while a &lt; 4 do     begin       b:=b+a;       a:=____+1;     end;   writeln( b );   ____ := sqrt ( 36 );   write ( z , v ); end.</pre>	<p>Для программы p5 выполните следующие задания:</p> <p>a) Запишите в свободные места в тексте программы p5, обозначенные через "____" имя и/или тип переменных, объявленных в программе, таким образом чтобы программа выполнялась без ошибок.</p> <p>b) Запишите булево выражение – условие остановки цикла, используемое в программе p5: _____</p> <p>c) Напишите, что будет выведено на экран в результате выполнения программы p5:  _____</p>	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
	<p><b>Дана программа на C++:</b></p> <pre> //program p5 #include &lt;iostream&gt; #include &lt;cmath&gt; using namespace std; int main() {   int a, ____;   _____ z;   float v;   b = 0;   a = 1;   z = a != b;   while ( a &lt; 4 ) {     b = b + a;     a = ____ + 1;   }   cout &lt;&lt; b &lt;&lt; endl;   ____ = sqrt ( 36 );   cout &lt;&lt; z &lt;&lt; " " &lt;&lt; v;   return 0; }</pre>	<p>Для программы p5 выполните следующие задания:</p> <p>a) Запишите в свободные места в тексте программы p5, обозначенные через "____" имя и/или тип переменных, объявленных в программе, таким образом чтобы программа выполнялась без ошибок.</p> <p>b) Запишите булево выражение – условие остановки цикла, используемое в программе p5: _____</p> <p>c) Напишите, что будет выведено на экран в результате выполнения программы p5:  _____</p>		

5	<p>На первом этапе обучающей игры набора текста с клавиатуры нужно нажимать буквенные клавиши в порядке их появления на экране. При случайном нажатии цифры игра выводит на экран сообщение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Super</b> – если количество правильно нажатых букв больше или равно 30-ти;</li> <li>• <b>Bravo</b> – если количество правильно нажатых букв больше или равно 10-ти и меньше 30-ти;</li> <li>• <b>Mai incearca</b> – если количество правильно нажатых букв меньше 10-ти.</li> </ul> <p><b>Задание:</b> Напишите программу, которая посчитает количество нажатий игроком буквенных клавиши и выведет соответствующее сообщение.</p> <p><b>Ввод:</b> С клавиатуры считывается последовательно по одному символу, причем последним символом является цифра.</p> <p><b>Вывод:</b> На экран будет выведено сообщение в соответствии с требованиями задания.</p> <p>Пример:</p> <table border="1" data-bbox="410 667 1334 831"> <thead> <tr> <th>Ввод</th> <th>Вывод</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>aaabbbcccddeeefffggghhiiiijj4</td> <td><b>Super</b></td> </tr> <tr> <td>abcdefghijkl5</td> <td><b>Bravo</b></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td><b>Mai incearca</b></td> </tr> </tbody> </table>	Ввод	Вывод	aaabbbcccddeeefffggghhiiiijj4	<b>Super</b>	abcdefghijkl5	<b>Bravo</b>	3	<b>Mai incearca</b>	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Ввод	Вывод										
aaabbbcccddeeefffggghhiiiijj4	<b>Super</b>										
abcdefghijkl5	<b>Bravo</b>										
3	<b>Mai incearca</b>										

Тема III. (22 балла)

<p>1</p>	<p><b>Дана программа на Паскале:</b></p> <pre> program p6; var A: array[1..4] of integer;     i:integer; function f (x:integer):integer; var r:integer; begin if x &gt; 0 then r := x mod 10     else r := x; f:=r; end; begin     A[1]:=52; A[2]:=0;     A[3]:=2; A[4]:=123;     for i:=1 to 4 do         write(f(A[i])); end.</pre>	<p>Для программы <b>p6</b> выполните следующие задания:</p> <p>a) Запишите имена глобальных переменных программы <b>p6</b>: _____</p> <p>b) Запишите имя локальной переменной функции <b>f</b>: _____</p> <p>c) Запишите тип результата функции <b>f</b>, использованной в программе <b>p6</b>: _____</p> <p>d) Подчеркните в тексте программы <b>p6</b> оператор, содержащий вызов функции <b>f</b>.</p> <p>e) Напишите, что будет выведено на экран в результате выполнения программы <b>p6</b>: _____</p> <p>f) Отметьте знаком <input checked="" type="checkbox"/> значение истинности утверждения „Программа <b>p6</b> содержит оператор ветвления”: <input type="checkbox"/> Истина <input type="checkbox"/> Ложь</p>	<p>L 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9</p>	<p>L 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9</p>
	<p><b>Дана программа на C++:</b></p> <pre> //program p6; #include &lt;iostream&gt; using namespace std; int A[4], i; int f(int x) {   int r;     if (x &gt; 0) r = x%10;     else r = x;     return r; }; int main () {   A[0]=52; A[1] = 0;     A[2]=2; A[3] = 123;     for (i=0; i &lt; 4; i++)         cout&lt;&lt;f(A[i]);     return 0; }</pre>	<p>Для программы <b>p6</b> выполните следующие задания:</p> <p>a) Запишите имена глобальных переменных программы <b>p6</b>: _____</p> <p>b) Запишите имя локальной переменной функции <b>f</b>: _____</p> <p>c) Запишите тип результата функции <b>f</b>, использованной в программе <b>p6</b>: _____</p> <p>d) Подчеркните в тексте программы <b>p6</b> оператор, содержащий вызов функции <b>f</b>.</p> <p>e) Напишите, что будет выведено на экран в результате выполнения программы <b>p6</b>: _____</p> <p>f) Отметьте знаком <input checked="" type="checkbox"/> значение истинности утверждения „Программа <b>p6</b> содержит оператор ветвления”: <input type="checkbox"/> Истина <input type="checkbox"/> Ложь</p>		



2	<p>Некоторое электронное устройство формирует двумерный массив <math>A[i, j]</math> размером <math>n \times n</math> по правилу: значение элемента равно 1, если сумма индексов <math>i</math> и <math>j</math> делится на заданное число <math>k</math>, в противном случае значение элемента равно 0. Сформированный массив будет записан в файл <b>COD.TXT</b></p> <p><b>Задание:</b> Напишите программу, которая создает требуемый двумерный массив. Программа содержит функцию <b>dev</b>, которая получает в качестве параметров индексы элементов <math>i</math> и <math>j</math>. Функция возвращает значение 1, если сумма индексов делится на <math>k</math>, в противном случае функция возвращает значение 0.</p> <p><b>Ввод:</b> С клавиатуры считываются 2 целых числа, разделенные пробелом:  <math>n</math> (<math>0 &lt; n \leq 100</math>) – количество строк и столбцов двумерного массива;  <math>k</math> (<math>0 &lt; k \leq 10</math>) – число, на которое делится сумма индексов.</p> <p><b>Вывод:</b> В файл <b>COD.TXT</b> будут записаны в <math>n</math> строках и <math>n</math> столбцах - элементы созданного массива, разделенные пробелом.</p> <p><b>Примечание.</b> Индексы строк и столбцов массива начинаются со значения 1.</p> <p style="text-align: center;"><b>Пример:</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Ввод</th> <th>COD.TXT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4 3</td> <td>0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Решение будет оцениваться по:</b>  объявлению типов данных и переменных;  использованию текстового файла для записи; чтение и запись данных; алгоритм.</p>	Ввод	COD.TXT	4 3	0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
Ввод	COD.TXT						
4 3	0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0						

Тема IV. (25 баллов)

1 В приложении MS Access была создана база данных. Содержание таблиц базы данных представлено на Рисунке 2.

Activitate			
IdCont	IdAng	Data	Durata
1	a001	03.01.2023	8
2	a001	04.01.2023	8
3	a001	05.01.2023	8
4	a002	03.01.2023	8
5	a002	04.01.2023	8
6	a002	05.01.2023	8
7	a003	03.01.2023	4
8	a003	04.01.2023	4
9	a003	05.01.2023	4
10	a004	03.01.2023	8
11	a004	04.01.2023	4

Functii		
IdFunc	DenFunc	Salariu
1	director	9.000,00 lei
2	manager	7.000,00 lei
3	instructor	3.500,00 lei
4	maseur	4.000,00 lei
5	paznic	2.000,00 lei
6	contabil	3.500,00 lei
7	contabil-şef	5.000,00 lei
8	specialist	3.500,00 lei
9	administrator BD	5.000,00 lei
10	secretar	3.000,00 lei

Angajati						
IdAng	NumePren	IdFunc	Stagiu	studii	Poza	
a001	Stog Vitalie	1	15	superioare	Bitmap Image	
a002	Rusu Mirabela	6	5	medii	Bitmap Image	
a003	Donţu Sergiu	7	10	superioare	Bitmap Image	
a004	Grubii Tatiana	3	6	medii	Bitmap Image	
a005	Dragalin Diana	3	3	medii	Bitmap Image	
a006	Simion Denisa	4	11	superioare	Bitmap Image	
a007	Dragalin Diana	8	3	medii	Bitmap Image	

Рисунок 2

Исходя из содержания таблиц базы данных (Рисунок 2), выполните следующие задания:

a) Отметьте знаком  количество полей типа Yes/No использованных в данной базе данных (Рисунок 2):  0  1  2

b) Запишите тип данных полей, присутствующий во всех таблицах базы данных:

\_\_\_\_\_

c) В следующей таблице приведены имена таблиц базы данных (столбец **A**). Запишите в столбце **B** имя поля, присутствующее в соответствующей таблице базы данных (столбец **A**), типа данных которого нет в другой таблице базы данных (Рисунок 2). В столбце **C** запишите типы данных соответствующих полей из столбца **B**.

A	B	C
<b>Activitate</b>		
<b>Angajati</b>		
<b>Functii</b>		

d) Напишите выражение, эквивалентное выражению **Between 3 and 5**:

\_\_\_\_\_

e) Отметьте знаком  значение истинности утверждения „Тип связи между таблицами **Angajati** и **Functii** является один-к-одному”

Истина  Ложь

L  
0  
1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12

L  
0  
1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12

2

Исходя из содержания таблиц базы данных (Рисунок 2), выполните следующие задания:

Заполните на Рисунке 3 все необходимые элементы, включая связи между таблицами, для создания в режиме *Design View* запроса на выборку.

Запрос:

- Выведет данные 3-х полей: NumePren, Data и Stagiui.
- Выведет информацию о сотрудниках, работающих на определенной должности 4 часа (поле Durata) и имеющих стаж до 10-и лет (поле Stagiui).
- Выведет записи в возрастающем порядке по полю Data.

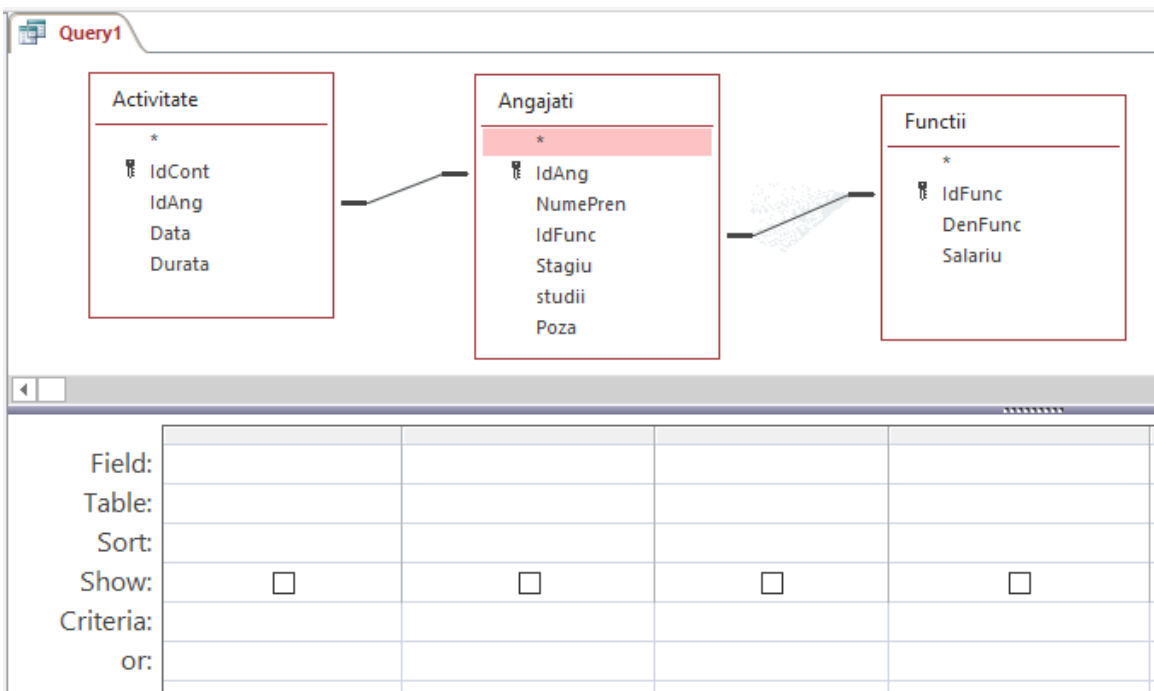


Рисунок 3

L	L
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12
13	13