

**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) = 2^{10} В (1024 В)</p> <p>1МВ (Мегабайт) = 2^{10} КВ (1024 КВ)</p> <p>1ГВ (Гигабайт) = 2^{10} МВ (1024 МВ)</p> <p>1ТВ (Терабайт) = 2^{10} ГВ (1024 ГВ)</p>	<p>$2^0 = 1$</p> <p>$2^1 = 2$ $2^9 = 512$</p> <p>$2^2 = 4$ $2^{10} = 1024$</p> <p>$2^3 = 8$ $2^{11} = 2048$</p> <p>$2^4 = 16$ $2^{12} = 4096$</p> <p>$2^5 = 32$ $2^{13} = 8192$</p> <p>$2^6 = 64$ $2^{14} = 16384$</p> <p>$2^7 = 128$ $2^{15} = 32768$</p> <p>$2^8 = 256$ $2^{16} = 65536$</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**):

	A	B	C
a	<input type="text" value="-1"/>		
b	<input type="text" value="TRUE"/>		
c	<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 x, i, s и t имеют тип данных integer:</p> <pre> t := 0; s := 0; for i := 1 to 4 do begin read(x); s := s + x; if x > 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: 22 -5 10 8 -3 4 0</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 x, i, s и t имеют тип данных int.</p> <pre> t = 0; s = 0; for (i = 1; i <= 4; i++) { cin >> x; s = s + x; if (x > 0) t = t + 1; else cout << x; } cout << endl; cout << s << ' ' << t; </pre> <p>Запишите в отведенное ниже пространство, что выведет данный фрагмент программы, если будет введена следующая последовательность данных: 22 -5 10 8 -3 4 0</p> <hr/> <hr/>		
	<p>b) Запишите в отведенное ниже пространство оператор ветвления if который выведет значение 1 если переменная целого типа x 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>Дана программа на Паскале:</p> <pre> program p5; var a, ____ : integer; z : _____; v : real; begin b := 0; a := 1; z := a <> b; while a < 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>Дана программа на C++:</p> <pre> //program p5 #include <iostream> #include <cmath> using namespace std; int main() { int a, ____; _____ z; float v; b = 0; a = 1; z = a != b; while (a < 4) { b = b + a; a = ____ + 1; } cout << b << endl; ____ = sqrt (36); cout << z << " " << 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"> • Super – если количество правильно нажатых букв больше или равно 30-ти; • Bravo – если количество правильно нажатых букв больше или равно 10-ти и меньше 30-ти; • Mai incearca – если количество правильно нажатых букв меньше 10-ти. <p>Задание: Напишите программу, которая посчитает количество нажатий игроком буквенных клавиши и выведет соответствующее сообщение.</p> <p>Ввод: С клавиатуры считывается последовательно по одному символу, причем последним символом является цифра.</p> <p>Вывод: 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>aaabbbcccdddeeefffggghhhiiiijj4</td> <td>Super</td> </tr> <tr> <td>abcdefghijkl5</td> <td>Bravo</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Mai incearca</td> </tr> </tbody> </table>	Ввод	Вывод	aaabbbcccdddeeefffggghhhiiiijj4	Super	abcdefghijkl5	Bravo	3	Mai incearca	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										
aaabbbcccdddeeefffggghhhiiiijj4	Super										
abcdefghijkl5	Bravo										
3	Mai incearca										

Тема III. (22 балла)

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

2	<p>Некоторое электронное устройство формирует двумерный массив $A[i, j]$ размером $n \times n$ по правилу: значение элемента равно 1, если сумма индексов i и j делится на заданное число k, в противном случае значение элемента равно 0. Сформированный массив будет записан в файл COD.TXT</p> <p>Задание: Напишите программу, которая создает требуемый двумерный массив. Программа содержит функцию dev, которая получает в качестве параметров индексы элементов i и j. Функция возвращает значение 1, если сумма индексов делится на k, в противном случае функция возвращает значение 0.</p> <p>Ввод: С клавиатуры считываются 2 целых числа, разделенные пробелом: n ($0 < n \leq 100$) – количество строк и столбцов двумерного массива; k ($0 < k \leq 10$) – число, на которое делится сумма индексов.</p> <p>Вывод: В файл COD.TXT будут записаны в n строках и n столбцах - элементы созданного массива, разделенные пробелом.</p> <p>Примечание. Индексы строк и столбцов массива начинаются со значения 1.</p> <p style="text-align: center;">Пример:</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>Решение будет оцениваться по: 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:

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

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

с) 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
Activitate		
Angajati		
Functii		

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

е) 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.

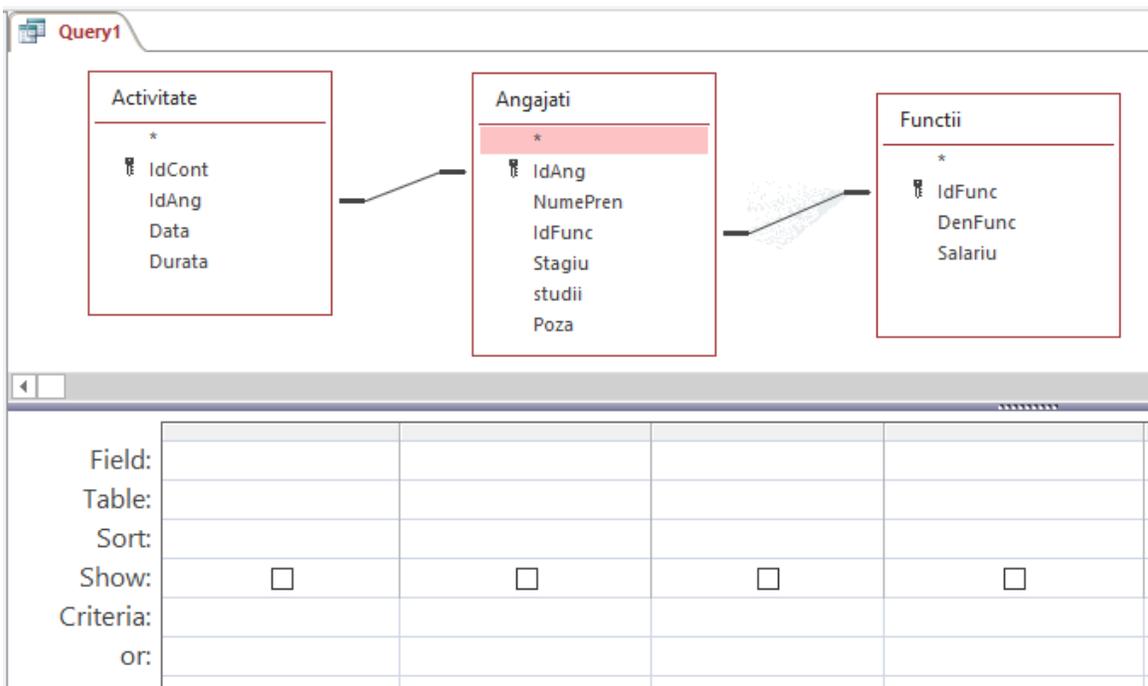


Рисунок 3

L
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