

**MINISTERUL EDUCAȚIEI,
CULTURII 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**

Реальный профиль

Февраль 2020 года

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!

Единицы измерения количества информации	Таблица конверсии цифр			
	16-ричный	двоичный	16-ричный	двоичный
	0	0000	8	1000
1 бит – элементарная единица	1	0001	9	1001
1В (Байт) = 8 бит	2	0010	A	1010
1KB (КилоБайт) = 2 ¹⁰ В (1024 В)	3	0011	B	1011
1MB (МегаБайт) = 2 ¹⁰ KB (1024 KB)	4	0100	C	1100
1GB (ГигаБайт) = 2 ¹⁰ MB (1024 MB)	5	0101	D	1101
1TB (ТераБайт) = 2 ¹⁰ GB (1024 GB)	6	0110	E	1110
	7	0111	F	1111

HTML коды для диакритических символов румынского языка:										
Буква	Ă	ă	Â	â	Î	î	Ș	ș	Ț	ț
код	Ă	ă	Â	â	Î	î	Ş	ş	Ţ	ţ

Выделение внутренней памяти в Turbo Pascal 7.0		Таблица степеней числа 2		
Тип переменной	Число байтов	2 ⁰ = 1		
integer	2	2 ¹ = 2	2 ⁹ = 512	2 ⁻¹ = 0,5
real	6	2 ² = 4	2 ¹⁰ = 1024	2 ⁻² = 0,25
boolean	1	2 ³ = 8	2 ¹¹ = 2048	2 ⁻³ = 0,125
char	1	2 ⁴ = 16	2 ¹² = 4096	2 ⁻⁴ = 0,0625
перечисление	1	2 ⁵ = 32	2 ¹³ = 8192	2 ⁻⁵ = 0,03125
интервальный	В соответствии с базовым типом	2 ⁶ = 64	2 ¹⁴ = 16384	2 ⁻⁶ = 0,015625
ссылочный	4	2 ⁷ = 128	2 ¹⁵ = 32768	2 ⁻⁷ = 0,0078125
string	256	2 ⁸ = 256	2 ¹⁶ = 65536	2 ⁻⁸ = 0,00390625

№	Задание	Баллы																																																																	
1	140 учеников V–XII классов были зарегистрированы на конкурс по естественным предметам (информатика, математика, физика, химия и биология). Каждый зарегистрированный ученик получил код. Код состоит из трех двоичных слов, разделенных точками: код ученика . код предмета . код класса. а) Вычислите наименьшую длину каждого двоичного слова, использованного для однозначного кодирования всех участников в соответствии с представленной моделью. Запишите в отведенное для ответа пространство каждую из вычисленных длин этих трех двоичных слов. Запишите формулы и вычисления: Ответ: _____ Код ученика _____ Код предмета _____ Код класса _____ б) Известно, что в конкурсе приняли участие всего 128 учеников. Данные о каждом из них (местность, школа, класс и т. д.) были закодированы с использованием двоичных слов длиной в 192-бит. Вычислите и запишите в отведенное для ответа пространство объем памяти, необходимой для хранения информации о всех участвующих в конкурсе учениках, выраженной в кв. Запишите формулу и вычисления: Ответ: _____ кв	L	L																																																																
		0	0																																																																
		1	1																																																																
		2	2																																																																
		3	3																																																																
		4	4																																																																
		5	5																																																																
		6	6																																																																
		7	7																																																																
2	Целое число N представлено в прямом коде на 16–ти двоичных позициях: <table><tr><td>15</td><td>14</td><td>13</td><td>12</td><td>11</td><td>10</td><td>9</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr></table> а) Запишите данное число в двоичной системе счисления в отведенное для ответа пространство. Ответ: (_____)₂ б) Запишите в следующей таблице представление числа N в обратном коде на 16-ти двоичных позициях: <table><tr><td>15</td><td>14</td><td>13</td><td>12</td><td>11</td><td>10</td><td>9</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> в) Запишите число X=(1101011)₂ в шестнадцатеричной и десятичной системах счисления в отведенное для ответа пространство. Ответ: (_____)₁₆ Запишите перевод числа X в десятичную систему счисления: (_____)₁₀	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0																	L	L
		15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0																																																		
		1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1																																																		
		15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0																																																		
		0	0																																																																
		1	1																																																																
		2	2																																																																
		3	3																																																																
4	4																																																																		
5	5																																																																		
6	6																																																																		
3	а) Отметьте знаком ☒ в следующем списке количество всех логических функций трех переменных: ☐ 8 ☐ 9 ☐ 256 ☐ 512 б) Дана логическая функция: $Y = \overline{x_1} \vee \overline{x_2} \& (x_3 \vee x_2)$ Составьте таблицу истинности функции Y: <table><tr><td>X₁</td><td>X₂</td><td>X₃</td><td>Y</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> в) Инверсный двоичный счетчик на 4–х позициях находится в начальном состоянии 1101. Запишите в следующую таблицу 2 последовательных состояния данного счетчика: <table><tr><td>Моменты времени</td><td>d₃</td><td>d₂</td><td>d₁</td><td>d₀</td></tr><tr><td>Начальный</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>t₁</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>t₂</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> г) Отметьте знаком ☒ тип схемы, которая материализует инверсный двоичный счетчик: ☐ комбинационная ☐ последовательностная	X ₁	X ₂	X ₃	Y																													Моменты времени	d ₃	d ₂	d ₁	d ₀	Начальный	1	1	0	1	t ₁					t ₂					L	L												
		X ₁	X ₂	X ₃	Y																																																														
Моменты времени	d ₃	d ₂	d ₁	d ₀																																																															
Начальный	1	1	0	1																																																															
t ₁																																																																			
t ₂																																																																			
0	0																																																																		
1	1																																																																		
2	2																																																																		
3	3																																																																		
4	4																																																																		
5	5																																																																		
6	6																																																																		

4	a) Отметьте знаком ☒ в следующем списке тип неоднородной структуры данных: ☐ array ☐ string ☐ record ☐ set b) Даны определения: Var p, q : ^integer; Отметьте знаком ☒ в следующем списке исходя из заданных определений синтаксически правильный оператор: ☐ q^:=nil; ☐ p^:=q; ☐ readln(p^); ☐ q := 10; c) Запишите что будет выведено в результате выполнения следующей программы: <pre>program p4; Var p, q : ^integer; begin new(p); p^ := 10; q := p; q^ := 20; writeln (p^, ' ', q^); new(q); q^ := succ(p^); p^ := 30; writeln (p^ > q^); dispose(p); dispose(q); end.</pre> Ответ: _____ _____	L 0 1 2 3 4 5	L 0 1 2 3 4 5	
5	Дана программа на Паскале: <pre>Program P5; Var x,z:integer; Function V(q:integer):boolean; Begin if q mod 3 <> 0 then V:=true else V:=false; End; Procedure N(var a:integer); Var b:integer; t:boolean; Begin b:=1; z:=0; while a>0 do begin t:=V(a mod 10); if t then begin z:=(a mod 10)*b+z; b:=b*10; end; a := a div 10; end; End; Begin x:=13959; N(x); writeln(x); writeln(z); End.</pre>	Для программы P5 выполните следующие задания: a) Отметьте знаком ☒ значение истинности выражения “В блочной структуре программы P5 подпрограммы V и N имеют одинаковый уровень вложенности.”: ☐ Истина ☐ Ложь b) Напишите имя локальных переменных программы P5: _____. c) Подчеркните в тексте программы P5 вызов подпрограммы V. d) Вычислите и напишите объем памяти, выделенной в СТЕКЕ при выполнении подпрограммы N: _____В. e) Отметьте знаком ☒ значение истинности выражения “Программа P5 содержит побочный эффект”: ☐ Истина ☐ Ложь f) Напишите, что будет выведено в результате выполнения программы P5: _____ _____	L 0 1 2 3 4 5 6 7	L 0 1 2 3 4 5 6 7

6	В футбольном турнире приняло участие N команд, пронумерованные индексами от 1 до N. Каждая команда сыграла по K матчей. За каждую победу команда получает по 3 очка, за ничью - 1 очко, а за проигрыш - 0 очков. Задача: Напишите программу, которая определяет индекс команды с наибольшим количеством побед и количество команд, которые не имеют ни одной победы. Программа будет содержать подпрограмму с именем FV с одним целым параметром - индекс команды. Подпрограмма возвратит количество побед команды с соответствующим индексом. Примечание. Известно, что только одна команда имеет наибольшее количество побед. Ввод: Текстовый файл <i>fe.in</i> содержит в первой строке два целых положительных числа разделенных пробелом: N (N ≤ 12) - количество команд и K (K ≤ 11) - количество матчей, сыгранных каждой командой. Следующие N строк содержат по K целых чисел, разделенных пробелом: строка i+1 содержит результаты матчей команды с индексом i. Вывод: Текстовый файл <i>fe.out</i> содержит в единственной строке два целых числа, разделенных пробелом: первое число является индексом команды, которая имеет наибольшее количество побед, а второе число - количество команд, которые не имеют ни одной победы. Пример: <table border="1"> <thead> <tr> <th><i>fe.in</i></th><th><i>fe.out</i></th><th>Объяснение:</th><th>Решение будет оцениваться по:</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td> 5 4 1 0 3 1 1 0 3 3 3 3 1 3 0 0 1 1 1 0 0 1 </td><td> 3 2 </td><td> Команды 4 и 5 не имеют ни одной победы. </td><td> объявлению типов данных и переменных; использованию текстового файла для чтения и записи; чтению и записью данных; алгоритмы. </td></tr> </tbody> </table>	<i>fe.in</i>	<i>fe.out</i>	Объяснение:	Решение будет оцениваться по:	5 4 1 0 3 1 1 0 3 3 3 3 1 3 0 0 1 1 1 0 0 1	3 2	Команды 4 и 5 не имеют ни одной победы.	объявлению типов данных и переменных; использованию текстового файла для чтения и записи; чтению и записью данных; алгоритмы.	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
<i>fe.in</i>	<i>fe.out</i>	Объяснение:	Решение будет оцениваться по:								
5 4 1 0 3 1 1 0 3 3 3 3 1 3 0 0 1 1 1 0 0 1	3 2	Команды 4 и 5 не имеют ни одной победы.	объявлению типов данных и переменных; использованию текстового файла для чтения и записи; чтению и записью данных; алгоритмы.								

7	Для решения алгебраических и трансцендентных уравнений могут быть использованы численные методы. а) В следующей таблице показаны четыре графика, обозначенные соответственно через A, B, C, D. <table><tr><td> A </td><td> B </td></tr><tr><td> C </td><td> D </td></tr></table> Напишите в отведенные для ответов в пространстве в следующей таблице буквы, которые соответствуют геометрической иллюстрации указанных методов: <table><tr><td>Метод половинного деления: _____</td><td>Метод хорд: _____</td><td>Метод Ньютона: _____</td></tr></table> б) Дано уравнение $e^x - x^2 = 0$ и программа P7, которая вычисляет корень данного уравнения на отрезке $[-1; 0]$ для 20-и итераций, первое приближение $x_0 = -1$. В программе некоторые операторы записаны не полностью. Запишите отсутствующие части операторов в зарезервированных местах в программе, таким образом, чтобы программа вычисляла корень данного уравнения методом Ньютона: <pre>Program P7; Var a,b,x:_____ i,n :integer; Function f(x:real):real; Begin f:=_____ End; Function f1(x:real):real; Begin f1:=exp(x)-2*x; End; Begin a:=-1; b:=0; n:=20; x:=-1; for i:=_____ do x:=_____ writeln(x); End.</pre>	A	B	C	D	Метод половинного деления: _____	Метод хорд: _____	Метод Ньютона: _____	L 0 1 2 3 4 5 6	L 0 1 2 3 4 5 6
A	B									
C	D									
Метод половинного деления: _____	Метод хорд: _____	Метод Ньютона: _____								

В приложении MS Access была создана база данных. Фрагменты текущего содержания ее таблиц приведены на *Рисунке 1*:

Rezervatii					
Cod_rez	Rezervatia	Suprafata	Imagine	Cod_arie	Cod_zona
1	Codri	5177	Bitmap Image	c_2	2
2	Saharna	674	Bitmap Image	c_3	2
3	Prutul de Jos	1691	Bitmap Image	c_2	3
4	Suta de Movile	1072	Bitmap Image	c_3	1
5	Roscani	134	Bitmap Image	c_1	1
6	Plaiul Fagului	5642	Bitmap Image	c_2	2
7	Vascauti	24	Bitmap Image	c_1	2
8	Orheiul Vechi	4979	Bitmap Image	c_4	2
9	Lebada alba	30	Bitmap Image	c_1	3
10	Olanesti	108	Bitmap Image	c_1	3
11	Iagorlic	836	Bitmap Image	c_2	2
12	Togai	50			
13	Padurea Domnea	6032			
14	Molesti-Razeni	250			
15	Loganesti	710			
16	Cosauti	585			
17	Tipova	306			

Arii naturale	
Cod_arie	Tip arie
c_1	Naturala
c_2	Stiintifica
c_3	Peisagistica
c_4	Cultural-naturala
c_5	Monumente ale naturii

Zone geografice			
Cod_zona	Zona	Temp_medie	Precipitatii_medii
1	Nord	8	650
2	Centru	9	600
3	Sud	10	525

Рисунок 1

- а) Исходя из текущего содержания таблиц базы данных, заполните на *Рисунке 2* все необходимые элементы, включая связи между таблицами, и создайте в режиме *Design View* перекрестный запрос. Выводимые значения (поле *Suprafata*, функция *Sum*, опция *Value*) являются общей площадью всех заповедников, которые группируются по полю *Zona* – заголовки строк (*Row Heading*) и по полю *Tip arie* – заголовки столбцов (*Column Heading*).

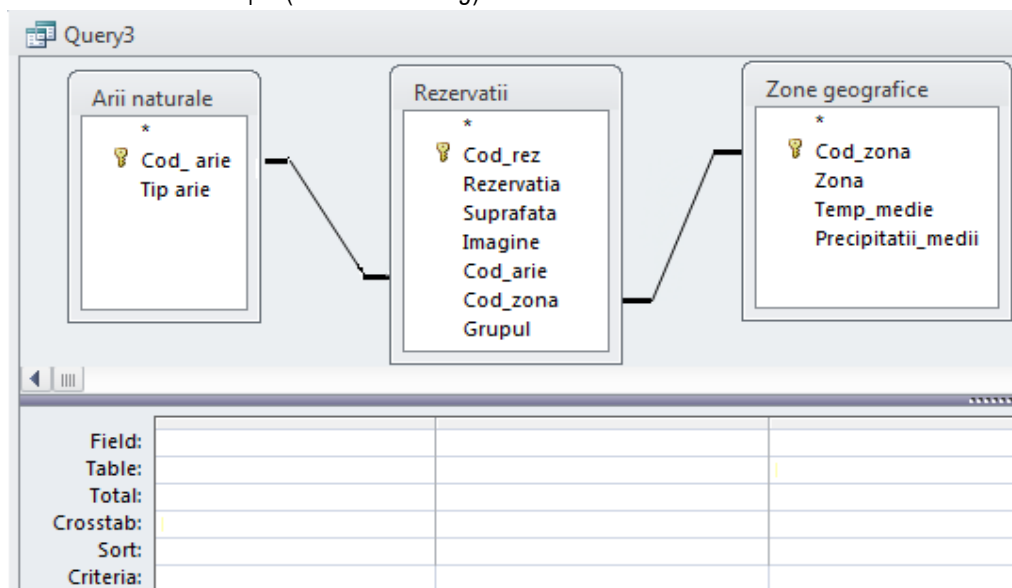


Рисунок 2

- б) Соедините линиями названия полей таблицы *Rezervatii* с соответствующим типом данных, с условием, чтобы одному типу данных соответствовало одно поле:

	Название поля Cod_rez Imagine Cod_zona	Тип данных Hyperlink Number Ole Object Autonumber			
9	а) Файл f1.html находится в папке A, а файл f2.html находится в папке B. Напишите в отведенное пространство URL ссылок из файла f1.html к файлу f2.html, если: A F1.html B F2.html B F2.html C A F1.html ○ папка B содержится в папке A: URL: _____ ○ папка A содержится в папке C, а папка C содержится в папке B: URL: _____ б) Запишите фрагмент HTML кода, который будучи выполнен программой навигации, выводит информацию в соответствии с моделью, представленную на <i>Рисунке 3</i>. Примечание: • Таблица содержит неупорядоченный список. Рисунок 3 <table><tr><td> Aparate de laborator ▪ Areometru ▪ Cântar electronic </td><td> Garanție: 1 an </td></tr><tr><td colspan="2"> CHIMIE </td></tr></table> </	Aparate de laborator ▪ Areometru ▪ Cântar electronic	Garanție: 1 an	CHIMIE	
Aparate de laborator ▪ Areometru ▪ Cântar electronic	Garanție: 1 an				
CHIMIE					