

**MINISTERUL EDUCAȚIEI
ȘI CERCETĂRII
AL REPUBLICII MOLDOVA**

**AGENȚIA NAȚIONALĂ
PENTRU CURRICULUM ȘI
EVALUARE**

Район/ Муниципий

Место жительства

Учебное заведение

Фамилия, имя ученика

ИНФОРМАТИКА

**ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ
ЛИЦЕЙСКИЙ ЦИКЛ**

Профиль: гуманитарный, искусство, спортивный

06 апреля 2022 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!

Количество баллов _____

Единицы измерения количества информации	Таблица степеней числа 2	
1 бит – элементарная единица	$2^0 = 1$	
1В (Байт) = 8 бит	$2^1 = 2$	$2^9 = 512$
1КВ (Килобайт) = 2^{10} В (= 1024 В)	$2^2 = 4$	$2^{10} = 1024$
1МВ (Мегабайт) = 2^{10} КВ (= 1024 КВ)	$2^3 = 8$	$2^{11} = 2048$
1ГВ (Гигабайт) = 2^{10} МВ (= 1024 МВ)	$2^4 = 16$	$2^{12} = 4096$
1ТВ (Терабайт) = 2^{10} ГВ (= 1024 ГВ)	$2^5 = 32$	$2^{13} = 8192$
	$2^6 = 64$	$2^{14} = 16384$
	$2^7 = 128$	$2^{15} = 32768$
	$2^8 = 256$	$2^{16} = 65536$
<p>Отметьте знаком <input checked="" type="checkbox"/> язык программирования который будете использовать для решения заданий, включенных в темы II и темы 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>В интернет-магазине предложены скидки на 8 моделей дронов (<i>Рисунок 1</i>). Изображения дронов кодируются двоичными словами одинаковой длины. Набор изображений дронов считается источником сообщений, а изображения — набором отдельных сообщений.</p> <div style="text-align: center;">  <p><i>Рисунок 1</i></p> </div> <p>a) Вычислите и запишите в отведенное для ответа пространство наименьшую длину двоичных слов одинаковой длины, достаточную для однозначного кодирования и декодирования сообщений данного источника</p> <p>Запишите использованную формулу: _____ Ответ: _____ бит</p> <p>_____</p> <p>Запишите вычисления:</p> <p>b) Изображение некоторой дрона (<i>Рисунок 1</i>) является цветным размерами 64x32 пикселей и с 16-ю уровнями яркости. Вычислите и запишите в отведенное для ответа пространство, количество информации в КилоБайтах (KB), которое содержится в изображении с заданными характеристиками.</p> <p>Запишите использованную формулу: _____ Ответ: _____ KB</p> <p>_____</p> <p>Запишите вычисления:</p> <p>c) Дан двоичный код Айкена для представления десятичных цифр:</p> <table border="1" data-bbox="225 1317 1358 1379" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Цифра</th> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Код</td> <td>0000</td> <td>0001</td> <td>0010</td> <td>0011</td> <td>0100</td> <td>1011</td> <td>1100</td> <td>1101</td> <td>1110</td> <td>1111</td> </tr> </tbody> </table> <p>Декодируйте сообщение, представленное в коде Айкена (левый столбец) и запишите ответ в правом столбце:</p> <table border="1" data-bbox="268 1480 1347 1518" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 50%; border: 1px solid black;">1110010000010010</td> <td style="width: 50%; border: 1px solid black;"></td> </tr> </table>	Цифра	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Код	0000	0001	0010	0011	0100	1011	1100	1101	1110	1111	1110010000010010		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				
Цифра	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9																					
Код	0000	0001	0010	0011	0100	1011	1100	1101	1110	1111																					
1110010000010010																															
Тема II. (40 баллов)																															
1.	<p>Соедините отрезками символы операций изучаемого языка программирования (Pascal/C++) и их классификацию (могут быть несколько операций одной и той же классификации):</p> <table border="1" data-bbox="220 1659 1347 2069" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">Язык Паскаль</th> <th style="width: 25%;">Классификация</th> <th style="width: 25%;">Язык C++</th> <th style="width: 25%;">Классификация</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">—</td> <td></td> <td style="text-align: center;">—</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">and</td> <td style="text-align: center;"><i>мультипликативная операция</i></td> <td style="text-align: center;">&&</td> <td style="text-align: center;"><i>мультипликативная операция</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">mod</td> <td></td> <td style="text-align: center;">%</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><=</td> <td style="text-align: center;"><i>аддитивная операция</i></td> <td style="text-align: center;"><=</td> <td style="text-align: center;"><i>аддитивная операция</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">/</td> <td></td> <td style="text-align: center;">/</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><></td> <td style="text-align: center;"><i>операция отношения</i></td> <td style="text-align: center;">!=</td> <td style="text-align: center;"><i>операция отношения</i></td> </tr> </tbody> </table>	Язык Паскаль	Классификация	Язык C++	Классификация	—		—		and	<i>мультипликативная операция</i>	&&	<i>мультипликативная операция</i>	mod		%		<=	<i>аддитивная операция</i>	<=	<i>аддитивная операция</i>	/		/		<>	<i>операция отношения</i>	!=	<i>операция отношения</i>	L 0 1 2 3 4 5 6	L 0 1 2 3 4 5 6
Язык Паскаль	Классификация	Язык C++	Классификация																												
—		—																													
and	<i>мультипликативная операция</i>	&&	<i>мультипликативная операция</i>																												
mod		%																													
<=	<i>аддитивная операция</i>	<=	<i>аддитивная операция</i>																												
/		/																													
<>	<i>операция отношения</i>	!=	<i>операция отношения</i>																												

2	<p>Даны определения переменных и следующие операторы присваивания:</p> <table border="1" data-bbox="260 208 1270 371"> <thead> <tr> <th>Язык Паскаль</th> <th>Язык C/C++</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Var x, y: integer; c: char;</td> <td>int x, y; char c;</td> </tr> <tr> <td>x := 5; c := '3';</td> <td>x = 5; c = '3';</td> </tr> </tbody> </table> <p>a) Для каждого оператора из следующего списка запишите в правом столбце значение переменной y:</p> <table border="1" data-bbox="288 450 1289 613"> <thead> <tr> <th>Язык Паскаль</th> <th>Значение переменной y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>y := x div 2;</td> <td></td> </tr> <tr> <td>y := sqr(x);</td> <td></td> </tr> <tr> <td>if c < '9' then y := x else y:= -x;</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="288 629 1289 792"> <thead> <tr> <th>Язык C/C++</th> <th>Значение переменной y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>y = x / 2;</td> <td></td> </tr> <tr> <td>y = pow(x, 2);</td> <td></td> </tr> <tr> <td>if (c < '9') y = x; else y = -x;</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>b) Отметьте знаком <input checked="" type="checkbox"/> в следующем списке категорию типа данных которому принадлежит переменная c: <input type="checkbox"/> простой тип данных <input type="checkbox"/> составной тип данных</p>	Язык Паскаль	Язык C/C++	Var x, y: integer; c: char;	int x, y; char c;	x := 5; c := '3';	x = 5; c = '3';	Язык Паскаль	Значение переменной y	y := x div 2;		y := sqr(x);		if c < '9' then y := x else y:= -x;		Язык C/C++	Значение переменной y	y = x / 2;		y = pow(x, 2);		if (c < '9') y = x; else y = -x;		L 0 1 2 3 4 5 6 7	L 0 1 2 3 4 5 6 7
Язык Паскаль	Язык C/C++																								
Var x, y: integer; c: char;	int x, y; char c;																								
x := 5; c := '3';	x = 5; c = '3';																								
Язык Паскаль	Значение переменной y																								
y := x div 2;																									
y := sqr(x);																									
if c < '9' then y := x else y:= -x;																									
Язык C/C++	Значение переменной y																								
y = x / 2;																									
y = pow(x, 2);																									
if (c < '9') y = x; else y = -x;																									
3	<p>Дано математическое выражение: $\frac{\sin(2+a)}{\sqrt{ b^2-3 }}$</p> <p>Запишите данное выражение в соответствии с правилами изученного языка программирования:</p> <p><i>Примечание:</i> Стандартные функции языка Паскаль – abs, sin, sqr, sqrt Стандартные функции языка C/C++ – abs, fabs, pow, sin, sqrt</p>	L 0 1 2 3 4 5 6 7	L 0 1 2 3 4 5 6 7																						
4	<p>Дана программа на Паскале:</p> <pre> program p2; type T = array [1..10] of real; var A : _____; i, n : _____; S : _____; begin S := 0; n := 5; for i := 1 to n do begin A[i] := i / 2; S := S + A[i]; write (A[i]:0:1 , ' '); end; writeln; write (S:0:1) end. </pre>	<p>Для программы p2 выполните следующие задания:</p> <p>a) Запишите в свободных местах текста программы p2, отмеченных через "____" типы объявленных в программе переменных, таким образом чтобы программа выполнялась без ошибок.</p> <p>b) Подчеркните в тексте программы p2 оператор вывода, который осуществляет переход на новую строку.</p> <p>c) Запишите имя типа данных, определенного пользователем в программе p2: _____</p> <p>d) Отметьте знаком <input checked="" type="checkbox"/> значение истинности утверждения "Программа p2 содержит оператор ветвления": <input type="checkbox"/> Истина <input type="checkbox"/> Ложь</p> <p>e) Напишите, что будет выведено в результате выполнения программы p2: _____ _____</p>	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11																					

<p>Дана программа на C++:</p> <pre> //program p2 #include <iostream> #include <iomanip> using namespace std; typedef float T[10]; int main() { _____ A; _____ i, n; _____ S; S = 0; n = 5; cout<<fixed<<showpoint; cout<<setprecision(1); for (i = 0; i < n ; i++) { A[i] = (i + 1)/2.0; S = S + A[i]; cout << A[i] << ' '; } cout << endl; cout << S; return 0; } </pre>	<p>Для программы p2 выполните следующие задания:</p> <p>a) Запишите в свободных местах текста программы p2, отмеченных через "____" типы объявленных в программе переменных, таким образом чтобы программа выполнялась без ошибок.</p> <p>b) Подчеркните в тексте программы p2 оператор вывода вместе с манипулятором, который осуществляет переход на новую строку.</p> <p>c) Запишите имя типа данных, определенного пользователем в программе p2: _____</p> <p>d) Отметьте знаком <input checked="" type="checkbox"/> значение истинности утверждения "Программа p2 содержит оператор ветвления": <input type="checkbox"/> Истина <input type="checkbox"/> Ложь</p> <p>e) Напишите, что будет выведено в результате выполнения программы p2: _____ _____</p>						
<p>5 Скоростной лифт в здании небоскреба останавливается только на нулевом этаже (партер) и на этажах, номера которых кратны 10. Задание: Напишите программу, которая в зависимости от общего количества этажей здания N ($0 < N \leq 100$) отображает номера этажей, где останавливается лифт. Ввод: С клавиатуры считывается целое число – номер последнего этажа в здании. Вывод: На экран будут выведены все целые числа делящиеся на 10, меньше или равные N, разделенные пробелом.</p> <p style="text-align: right;">Пример:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Ввод</th> <th>Вывод:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>31</td> <td>0 10 20 30</td> </tr> </tbody> </table>	Ввод	Вывод:	31	0 10 20 30		<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>
Ввод	Вывод:						
31	0 10 20 30						

Тема III. (22 балла)

1	<p>Дана программа на Паскале:</p> <pre> Program P3; Var x, y : string; Function f(a : string): string; Var i : integer; b : string; Begin b := ''; {1} For i:=1 to length(a) do {2} b := b + a[i]+'*'; f := b; End; Begin x := 'info'; y := f(x); Writeln(y); End.</pre> <th data-bbox="861 190 1364 1176"> <p>Для программы P3 выполните следующие задания:</p> <p>a) Запишите имена локальных переменных программы P3: _____</p> <p>b) Подчеркните в программе P3 стандартную функцию.</p> <p>c) Запишите значение фактического параметра в вызове функции f: _____</p> <p>d) Запишите тип результата функции f: _____</p> <p>e) Отметьте знаком <input checked="" type="checkbox"/> количество выполнений оператора {2} из функции f: <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5</p> <p>f) Напишите, что будет выведено в результате выполнения программы P3: _____</p> <th data-bbox="1380 190 1412 526">L 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9</th> <th data-bbox="1428 190 1460 526">L 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9</th> </th>	<p>Для программы P3 выполните следующие задания:</p> <p>a) Запишите имена локальных переменных программы P3: _____</p> <p>b) Подчеркните в программе P3 стандартную функцию.</p> <p>c) Запишите значение фактического параметра в вызове функции f: _____</p> <p>d) Запишите тип результата функции f: _____</p> <p>e) Отметьте знаком <input checked="" type="checkbox"/> количество выполнений оператора {2} из функции f: <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5</p> <p>f) Напишите, что будет выведено в результате выполнения программы P3: _____</p> <th data-bbox="1380 190 1412 526">L 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9</th> <th data-bbox="1428 190 1460 526">L 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9</th>	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 P3 #include <iostream> #include <string> using namespace std; string x, y; string f (string a) { int i; string b=""; /*1*/ for (i=0; i < a.length(); i++) /*2*/ b = b + a[i] + '*'; return b; } int main() { x = "info"; y = f(x); cout << y; return 0; }</pre>	<p>Для программы P3 выполните следующие задания:</p> <p>a) Запишите имена локальных переменных программы P3: _____</p> <p>b) Подчеркните в программе P3 стандартную функцию.</p> <p>c) Запишите значение фактического параметра в вызове функции f: _____</p> <p>d) Запишите тип результата функции f: _____</p> <p>e) Отметьте знаком <input checked="" type="checkbox"/> количество выполнений оператора /*2*/ из функции f: <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5</p> <p>f) Напишите, что будет выведено в результате выполнения программы P3: _____</p>		

2	<p>Цифровой датчик измерения влажности, размещенный в саду, периодически передает данные на устройство автоматического полива. Насос начнет полив огорода, если заданная датчиком влажность почвы ниже заданного порога, равного 4,2. За определенный период времени датчик передал данные n раз. Переданные данные были сохранены в файле SOL.TXT.</p> <p>Задание: Напишите программу, которая определит сколько раз запускался насос. Программа будет содержать функцию с именем start, которая получит в качестве параметра действительное число – значение влажности почвы. Функция возвратит значение 1 если влажность ниже заданного порога и 0 – в противном случае.</p> <p>Ввод: Текстовый файл SOL.TXT содержит в первой строке целое число n ($0 < n \leq 100$) – количество передач данных. Каждая из следующих n строк содержит по действительному числу: в строке $i+1$ записан уровень влажности почвы при измерении i.</p> <p>Вывод: На экран будет выведено целое число – количества запусков насоса.</p> <p style="text-align: center;">Пример:</p> <table border="1" data-bbox="699 696 1353 925"> <thead> <tr> <th>SOL.TXT:</th> <th>Экран</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>2</td> <td rowspan="5">Решение будет оцениваться по: объявлению типов данных и переменных; использованию текстового файла для чтения; чтение и запись данных; алгоритмы.</td> </tr> <tr> <td>7.0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5.3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4.3</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	SOL.TXT:	Экран		5	2	Решение будет оцениваться по: объявлению типов данных и переменных; использованию текстового файла для чтения; чтение и запись данных; алгоритмы.	7.0		2.6		5.3		3.4		4.3			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
SOL.TXT:	Экран																			
5	2	Решение будет оцениваться по: объявлению типов данных и переменных; использованию текстового файла для чтения; чтение и запись данных; алгоритмы.																		
7.0																				
2.6																				
5.3																				
3.4																				
4.3																				

Тема IV. (25 баллов)

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

Cod_dr	Model	Zbor(min)	SO	Greutate(g)	Pret	Camera	Foto
r1	Hubsan FPV	7	---	58	1.799,00 lei	<input checked="" type="checkbox"/>	Bitmap Image
r2	Traxxas Latrax	13	---	100	1.999,00 lei	<input type="checkbox"/>	Bitmap Image
r3	Tobyrich Moskito	12	Android/iOS	18	599,00 lei	<input type="checkbox"/>	Bitmap Image
r4	Parrot BEBOP	22	Android/iOS	410	13.999,00 lei	<input checked="" type="checkbox"/>	Bitmap Image
r5	Syma X5HW	7	Android/iOS	120	1.599,00 lei	<input checked="" type="checkbox"/>	Bitmap Image
r6	Parrot Swing	7	Android/iOS	73	2.499,00 lei	<input type="checkbox"/>	Bitmap Image
r7	Xiaomi Funsnap	26	---	430	11.999,00 lei	<input checked="" type="checkbox"/>	Bitmap Image
r8	DJI Tello	13	Android/iOS	80	4.499,00 lei	<input checked="" type="checkbox"/>	Bitmap Image

Cod_rez	Cod_dr	Data	Nr_drone	Solicitant
1	r3	27.12.2021	2	Centrul Meteorolog
2	r8	27.12.2021	1	persoană fizică
3	r2	28.12.2021	1	Școala de automobi
4	r4	28.12.2021	1	Centrul Meteorolog
5	r5	28.12.2021	9	Școala profesională
6	r7	30.12.2021	1	persoană fizică
7	r8	30.12.2021	2	persoană fizică
8	r5	30.12.2021	1	Centrul Educational

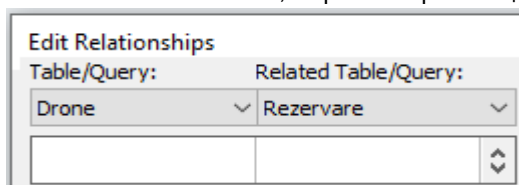
Рисунок 2

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

- a) Отметьте знаком режим вывода данных в таблицах, представленных на *Рисунке 2*:
 Design View Datasheet View
- b) Отметьте знаком значение свойства **Required** для поля Cod_rez таблицы Rezervare:
 Yes No
- c) Запишите в правом столбце следующей таблицы имена полей (только по одному имени поля) таблицы Drone, значения которых соответствуют типам данных из левого столбца.

Тип данных	Имя поля таблицы Drone
Text	
Number	
Yes/No	
OLE Object	
Currency	

- d) Запишите имена полей, через которых создалась связь между таблицами Rezervare и Drone.



- e) Соедините отрезками понятия из левого столбца с соответствующими определениями из правого столбца:

Запросы	Объекты базы данных, предусмотренные специально для создания удобного пользовательского интерфейса, обеспечивающего ввод, редактирование, вывод записей из таблиц и запросов.
Формы	Объекты базы данных, предназначены для печати и которые не могут менять данные.
	Объекты базы данных, которые представляют собой заявки на поиск, обработку и/или на изменение данных базы.

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

f) На *Рисунке 3* представлена форма в режиме *Form View* и два ее элемента.

Рисунок 3

Запишите рядом с двумя из трех элементов управления формы, приведенные в следующем списке, соответствующий ему номер из указанных на *Рисунке 3*:

- Вычисляемый элемент управления: _____
- Независимый элемент управления: _____
- Связанный элемент управления: _____

2 Используя таблицы базы данных (*Рисунок 2*), выполните следующие задания:

Заполните на *Рисунке 4* все необходимые элементы, включая связи между таблицами, для создания в режиме *Design View* запроса.

Запрос:

- Выведет данные из 3-х полей: Model, Pret и Solicitant.
- Выведет данные о бронировании заявителями, в имени которых присутствует слово *Centrul* (поле Solicitant), которые оснащены камерами (поле Camera).
- Записи будут выводиться в порядке возрастания данных поля Pret.

Field:				
Table:				
Sort:				
Show:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Criteria:				
or:				

Рисунок 4

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