

Единицы измерения количества информации 1 бит – элементарная единица 1В (Байт) = 8 бит 1KB (Килобайт) = 2^{10} В (1024 В) 1MB (Мегабайт) = 2^{10} KB (1024 KB) 1GB (Гигабайт) = 2^{10} MB (1024 MB) 1TB (Терабайт) = 2^{10} GB (1024 GB)	Таблица степеней числа 2 <table> <tr><td>$2^0 = 1$</td><td></td></tr> <tr><td>$2^1 = 2$</td><td>$2^9 = 512$</td></tr> <tr><td>$2^2 = 4$</td><td>$2^{10} = 1024$</td></tr> <tr><td>$2^3 = 8$</td><td>$2^{11} = 2048$</td></tr> <tr><td>$2^4 = 16$</td><td>$2^{12} = 4096$</td></tr> <tr><td>$2^5 = 32$</td><td>$2^{13} = 8192$</td></tr> <tr><td>$2^6 = 64$</td><td>$2^{14} = 16384$</td></tr> <tr><td>$2^7 = 128$</td><td>$2^{15} = 32768$</td></tr> <tr><td>$2^8 = 256$</td><td>$2^{16} = 65536$</td></tr> </table>	$2^0 = 1$		$2^1 = 2$	$2^9 = 512$	$2^2 = 4$	$2^{10} = 1024$	$2^3 = 8$	$2^{11} = 2048$	$2^4 = 16$	$2^{12} = 4096$	$2^5 = 32$	$2^{13} = 8192$	$2^6 = 64$	$2^{14} = 16384$	$2^7 = 128$	$2^{15} = 32768$	$2^8 = 256$	$2^{16} = 65536$
$2^0 = 1$																			
$2^1 = 2$	$2^9 = 512$																		
$2^2 = 4$	$2^{10} = 1024$																		
$2^3 = 8$	$2^{11} = 2048$																		
$2^4 = 16$	$2^{12} = 4096$																		
$2^5 = 32$	$2^{13} = 8192$																		
$2^6 = 64$	$2^{14} = 16384$																		
$2^7 = 128$	$2^{15} = 32768$																		
$2^8 = 256$	$2^{16} = 65536$																		
Отметьте знаком ☒ язык программирования, который будете использовать для решения заданий, включенных в темы II и III: ☐ Паскаль ☐ C++																			

№	Задание	Баллы																																					
Тема I. (13 баллов)																																							
1	Терминал самообслуживания позволяет пользователю выбрать желаемую услугу и получить чек с номером заказа в очереди. Номер заказа, выданный терминалом на одном пункте приема, записывается на чек в десятичной системе и хранится в памяти терминала в двоичной системе на 8-ми битах. Этот номер обновляется ежедневно. а) Вычислите и запишите в отведенное для ответа пространство максимальное количество клиентов, которое пункт приема может обслужить за день. Запишите использованную формулу: _____ Запишите выполненные вычисления: _____ Ответ: _____ б) Вычислите и запишите в отведенное для ответа пространство необходимый объем памяти терминала, в КилоБайтах, если терминал самообслуживания имеется 16 пунктов приема и ведется учет деятельности в течение 256 рабочих дней. Запишите использованную формулу: _____ Запишите выполненные вычисления: _____ Ответ: _____ KB в) Известно, что фотография (<i>Рисунок 1</i>) была обработана путем перехода из одного состояния в другое (из монохромного в цветное или из цветного в монохромное). Изначально размер фотографии составлял 45 MB, а после обработки – 15 MB. Отметьте знаком ☒ в каком состоянии она находилась изначально: ☐ цветное ☐ монохромное г) Соедините отрезками название оборудования (столбец A) с его определением (столбец B): <table><tr><th>A</th><th>B</th></tr><tr><td rowspan="2">Дешифратор</td><td>устройство, преобразующее двоичные слова в сообщения</td></tr><tr><td>устройство, преобразующее сообщения в двоичные слова</td></tr><tr><td>Модулятор</td><td>устройство, преобразующее двоичные слова в непрерывные сигналы</td></tr></table>	A	B	Дешифратор	устройство, преобразующее двоичные слова в сообщения	устройство, преобразующее сообщения в двоичные слова	Модулятор	устройство, преобразующее двоичные слова в непрерывные сигналы	 Рисунок 1 <table><tr><td>L</td><td>L</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>2</td><td>2</td></tr><tr><td>3</td><td>3</td></tr><tr><td>4</td><td>4</td></tr><tr><td>5</td><td>5</td></tr><tr><td>6</td><td>6</td></tr><tr><td>7</td><td>7</td></tr><tr><td>8</td><td>8</td></tr><tr><td>9</td><td>9</td></tr><tr><td>10</td><td>10</td></tr><tr><td>11</td><td>11</td></tr><tr><td>12</td><td>12</td></tr><tr><td>13</td><td>13</td></tr></table>	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
A	B																																						
Дешифратор	устройство, преобразующее двоичные слова в сообщения																																						
	устройство, преобразующее сообщения в двоичные слова																																						
Модулятор	устройство, преобразующее двоичные слова в непрерывные сигналы																																						
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																																						
Тема II. (40 баллов)																																							
1.	В столбце A следующей таблицы приведены операторы присваивания на языке Паскаль. а) Соедините прямыми отрезками инструкции из столбца A с типами данных из столбца B таким образом, чтобы каждой переменной в левой части инструкции присваивания соответствовал только один тип данных, а инструкции из столбца A были написаны правильно. <table><tr><th>A</th><th>B</th></tr><tr><td>x := 34.5;</td><td>integer</td></tr><tr><td>y := 33 > 10;</td><td>real</td></tr><tr><td>z := trunc(x) + ord(y);</td><td>boolean</td></tr><tr><td>t := 'A';</td><td>array [1..2] of real</td></tr><tr><td></td><td>char</td></tr></table> а) Вычислите и запишите значения переменных после выполнения операторов присваивания из предыдущей таблицы: y = _____ z = _____	A	B	x := 34.5;	integer	y := 33 > 10;	real	z := trunc(x) + ord(y);	boolean	t := 'A';	array [1..2] of real		char	<table><tr><td>L</td><td>L</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>2</td><td>2</td></tr><tr><td>3</td><td>3</td></tr><tr><td>4</td><td>4</td></tr><tr><td>5</td><td>5</td></tr><tr><td>6</td><td>6</td></tr></table>	L	L	0	0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6									
A	B																																						
x := 34.5;	integer																																						
y := 33 > 10;	real																																						
z := trunc(x) + ord(y);	boolean																																						
t := 'A';	array [1..2] of real																																						
	char																																						
L	L																																						
0	0																																						
1	1																																						
2	2																																						
3	3																																						
4	4																																						
5	5																																						
6	6																																						

	В столбце A следующей таблицы приведены операторы присваивания на языке C++. а) Соедините прямыми отрезками инструкции из столбца A с типами данных из столбца B таким образом, чтобы каждой переменной в левой части инструкции присваивания соответствовал только один тип данных, а инструкции из столбца A были написаны правильно. <table><tr><th>A</th><th>B</th></tr><tr><td><pre>x = 34.5; y = 33 > 10; z = trunc(x) + int (y); t = 'A' ;</pre></td><td><pre>int float bool typedef float v[2] char</pre></td></tr></table> а) Вычислите и запишите значения переменных после выполнения операторов присваивания из предыдущей таблицы: y = _____ z = _____	A	B	<pre>x = 34.5; y = 33 > 10; z = trunc(x) + int (y); t = 'A' ;</pre>	<pre>int float bool typedef float v[2] char</pre>		
A	B						
<pre>x = 34.5; y = 33 > 10; z = trunc(x) + int (y); t = 'A' ;</pre>	<pre>int float bool typedef float v[2] char</pre>						
2	На следующем изображении показано выражение, написанное на изучаемых языках программирования. Каждый оператор и стандартные функции сопровождаются кассетой для ввода данных. Запишите в эти кассеты числа, соответствующие порядку выполнения операторов и стандартных функций. Если существует более одного правильного решения, укажите любое из них. Язык Паскаль: <code>abs (-4) + ord ((7 mod 2 = 1) and (5 > 2))</code> Язык C++: <code>abs (-4) + int ((7 % 2 == 1) && (5 > 2))</code> а) Вычислите и запишите значение данного выражения: _____	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8				
3	Дана переменная целого типа x. Напишите оператор множественного ветвления, который, в зависимости от значения переменной x выведет на экран время года, соответствующее номеру месяца: Primavara, Vara, Toamna или Iarna. Если значение x не соответствует номеру месяца – будет выведено Error. <i>Примечание:</i> значение 1 соответствует январю месяцу, 2 – февралю и т.д.	L 0 1 2 3 4 5 6 7	L 0 1 2 3 4 5 6 7				

4	Дана программа p4, из которой пропущены некоторые последовательности кода. Заполните пропущенные последовательности так, чтобы программа считывала значения катетов n прямоугольных треугольников и вычисляла гипотенузу каждого прямоугольного треугольника. Программа должна вычислять и выводить общий периметр тех треугольников, гипотенуза которых больше 4-х и меньше 10-и. <i>Примечание:</i> известно, что значение n равно 5. <table><tr><th>Язык Паскаль</th><th>Язык C++</th></tr><tr><td><pre>program p4; var ____, n:integer; a, b, c, p:_____; begin n := ____; p := 0; for i :=____ to n do begin read(____, b); ____:= sqrt(a*a + b*b); if (c > 4) ____ (c < 10) then p := p + a +____+ c; end; write(____); end.</pre></td><td><pre>//program p4; #include <iostream> #include <cmath> using namespace std; int main() { int ____, n =____; ____ a,b,c, p = 0; for (i =____; i <= n; i++) { cin>>____>> b; ____=sqrt(a*a + b*b); if (c > 4 ____ c < 10) p = p + a + ____ + c; } cout << ____; return 0; }</pre></td></tr></table>	Язык Паскаль	Язык C++	<pre>program p4; var ____, n:integer; a, b, c, p:_____; begin n := ____; p := 0; for i :=____ to n do begin read(____, b); ____:= sqrt(a*a + b*b); if (c > 4) ____ (c < 10) then p := p + a +____+ c; end; write(____); end.</pre>	<pre>//program p4; #include <iostream> #include <cmath> using namespace std; int main() { int ____, n =____; ____ a,b,c, p = 0; for (i =____; i <= n; i++) { cin>>____>> b; ____=sqrt(a*a + b*b); if (c > 4 ____ c < 10) p = p + a + ____ + c; } cout << ____; return 0; }</pre>	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9								
Язык Паскаль	Язык C++														
<pre>program p4; var ____, n:integer; a, b, c, p:_____; begin n := ____; p := 0; for i :=____ to n do begin read(____, b); ____:= sqrt(a*a + b*b); if (c > 4) ____ (c < 10) then p := p + a +____+ c; end; write(____); end.</pre>	<pre>//program p4; #include <iostream> #include <cmath> using namespace std; int main() { int ____, n =____; ____ a,b,c, p = 0; for (i =____; i <= n; i++) { cin>>____>> b; ____=sqrt(a*a + b*b); if (c > 4 ____ c < 10) p = p + a + ____ + c; } cout << ____; return 0; }</pre>														
5	Служба озеленения Кишинева закупила декоративные кустарники для 5 городских секторов. Для создания уникальной композиции было решено высаживать кустарники на участках с квадратными поверхностями одинакового размера по 9 кустарников, расположенных на одинаковом расстоянии друг от друга (квадраты по 3 на 3 кустарника в каждом). Задание: напишите программу, которая будет вычислять и выводить для каждого городского сектора количество квадратных участков, на которых были высажены кустарники, и сколько кустарников нужно будет докупить для последнего участка, если их не хватит. Ввод: с клавиатуры будут считаны 5 целых чисел — количество кустарников для каждого из 5-и городских секторов. Вывод: будут выведены 5 строк по 2 целых числа, разделенных пробелом — количество участков, засаженных кустарниками, и количество кустарников, которые нужно будет докупить для последнего засаженного участка каждого сектора, если их не хватит. Пример: <table><tr><th>Ввод</th><th>Вывод</th></tr><tr><td>90 46 32 54 210</td><td>10 0</td></tr><tr><td></td><td>6 8</td></tr><tr><td></td><td>4 4</td></tr><tr><td></td><td>6 0</td></tr><tr><td></td><td>24 6</td></tr></table>	Ввод	Вывод	90 46 32 54 210	10 0		6 8		4 4		6 0		24 6	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														
90 46 32 54 210	10 0														
	6 8														
	4 4														
	6 0														
	24 6														

Тема III. (22 балла)				
1	Дана программа на Паскале: <pre>program p1; var s:integer; function ps(x:integer):integer; begin if x>=700 then ps:= 1 else ps:= 0; end; type exam =record a, b, c:integer; end; var e: array[1..3] of exam; k , i:integer; begin k:=0; e[1].a:=700; e[1].b:=550; e[1].c:=890; e[2].a:=690; e[2].b:=870; e[2].c:=920; e[3].a:=950; e[3].b:=850; e[3].c:=800; for i := 1 to 3 do begin s:=ps(e[i].a)+ps(e[i].b)+ps(e[i].c) ; write(s, ' '); if s=3 then k := k+ 1; end; writeln; write(k) ; end.</pre>	Для программы p1 выполните следующие задания: a) Напишите заголовок функции ps: _____ b) Напишите имя переменной составного типа данных из программы p1: _____ c) Подчеркните в тексте программы p1 оператор, который содержит вызов функции ps. d) Напишите тип формального параметра функции ps: _____ e) Напишите значения фактического параметра, для которых функция ps возвращает значение 0: _____ f) Напишите имя глобальной переменной, использованной в программе p1: _____ g) Отметьте знаком ☒ значение истинности утверждения: "функция ps содержит локальные переменные". ☐ Истина ☐ Ложь h) Напишите, что будет выведено на экран в результате выполнения программы p1: _____ _____	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

	Дана программа на C++: <pre>// Program p1 #include <iostream> using namespace std; int s; int ps(int x){ if (x>=700) return 1; else return 0; } int main(){ struct exam { int a, b, c; }; exam e[4]; int k = 0, i; e[1].a=700; e[1].b=550; e[1].c=890; e[2].a=690; e[2].b=870; e[2].c=920; e[3].a=950; e[3].b=850; e[3].c=800; for (i = 1; i <= 3; i++){ s=ps(e[i].a)+ps(e[i].b)+ps(e[i].c); cout << s << " "; if (s==3) k += 1; } cout << endl; cout << k; return 0;}</pre>	Для программы p1 выполните следующие задания: a) Напишите заголовок функции ps: b) Напишите имя переменной составного типа данных из программы p1: c) Подчеркните в тексте программы p1 оператор, который содержит вызов функции ps. d) Напишите тип формального параметра функции ps: e) Напишите значения фактического параметра, для которых функция ps возвращает значение 0: f) Напишите имя глобальной переменной, использованной в программе p1: g) Отметьте знаком ☒ значение истинности утверждения: "функция ps содержит локальные переменные". ☐ Истина ☐ Ложь h) Напишите, что будет выведено на экран в результате выполнения программы p1:																												
2	В лицее был проведен опрос среди учеников IX-го класса с целью определить, какой выбор сделают будущие выпускники после окончания гимназии: ○ реальный профиль, обозначенный буквой R ○ гуманитарный профиль, обозначенный буквой U ○ не продолжают обучение в лицее, выбрав профессиональное обучение или другие варианты, обозначенные буквой A. Данные хранятся в текстовом файле aleg2026.txt. Задание: Напишите программу, которая вычислит, сколько учеников выберут реальный профиль, сколько учеников — гуманитарный профиль и сколько учеников не подадут документы в лицей. Программа будет содержать функцию с именем solve, которая принимает в качестве параметра значение — код выбора. Функция вычислит и возвратит количество учеников из общего числа участников опроса, выбравших указанное значение. Ввод: Текстовый файл aleg2026.txt содержит в первой строке целое число n - количество учеников, участвующих в опросе ($0 < n \leq 25$). Следующие n строк содержат по одному коду (R, U или A) – строка i+1 содержит выбор ученика i. Вывод: На экране будут выведены 3 целых числа, сопровождаемые сообщением Real, Umanist или Altele, каждое на новой строке – количество студентов для каждого выбора. Пример: <table><tr><th></th><th>aleg2026.txt:</th><th>Экран:</th><th></th></tr><tr><td></td><td>6</td><td>2 Real</td><td rowspan="6">Решение будет оцениваться по: объявлению типов данных и переменных; использованию текстового файла; чтению и запись данных; алгоритмы.</td></tr><tr><td></td><td>R</td><td>3 Umanist</td></tr><tr><td></td><td>R</td><td>1 Altele</td></tr><tr><td></td><td>U</td><td></td></tr><tr><td></td><td>A</td><td></td></tr><tr><td></td><td>U</td><td></td></tr><tr><td></td><td>U</td><td></td><td></td></tr></table>		aleg2026.txt:	Экран:			6	2 Real	Решение будет оцениваться по: объявлению типов данных и переменных; использованию текстового файла; чтению и запись данных; алгоритмы.		R	3 Umanist		R	1 Altele		U			A			U			U			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
	aleg2026.txt:	Экран:																												
	6	2 Real	Решение будет оцениваться по: объявлению типов данных и переменных; использованию текстового файла; чтению и запись данных; алгоритмы.																											
	R	3 Umanist																												
	R	1 Altele																												
	U																													
	A																													
	U																													
	U																													

--	--	--	--

Тема IV. (25 баллов)

- 1 В приложении MS Access была создана база данных. Фрагменты содержания таблиц базы данных представлены на *Рисунке 2*:

Companie						
IdC	Denumire	Adresa	Telefon	Harta	Anul	
1	ABS	s. Colonita	022533998	http://abs.md	2006	
2	E-reciclare		022811414	http://e-reciclare.md/	2015	
3	I.M. Regia Autosalub	mun. Chisinau, str. 27 n	022746842	https://autosalubritate.md/	1945	
4	MoldRec	or. Chişinău, str. Indust	022999062	https://moldrec.md	2019	
5	E-Circular	str. 31 August 1989 – 12		https://e-circular.org	2010	

Comenzi						
Id	IdC	IdT	Data	Transport	Prenume	Contacte
1	1	4	12.01.2026	☐	Ion	069001212
2	2	10	20.01.2026	☒	Nicolae	067404040
3	1	10	03.02.2026	☒	Savva	061333333
4	4	3	10.02.2026	☐	Maria	022444444
5	4	2	12.02.2026	☒	Denis	027761346
6	3	6	13.02.2026	☒	Elena	021334353
7	3	11	16.02.2026	☒	Ion	061000201
8	1	11	16.02.2026	☒	Tudor	060223242
9	2	2	16.02.2026	☐	Natalia	026361347
10	2	3	17.02.2026	☒	Simion	023455555
11	3	5	17.02.2026	☐	Vasile	069640000

Reciclare	
IdT	TipReciclare
1	Sticle PET
2	Baterii auto
3	Baterii reîncărcabile
4	Baterii
5	Aluminiu
6	Carton
7	Telefoane mobile
8	Uleiuri de motor
9	Capacele de plastic
10	Aparate electrocasni
11	Plastic
12	Folie de plastic

Рисунок 2

Исходя из содержания фрагментов таблицы базы данных на *Рисунке 2* выполните следующие задания:

- а) В следующей таблице содержатся 3 поля данных (столбец **A**). Отметьте знаком ☒ в столбце **B**, таблицу, содержащую соответствующие поля данных. Запишите в столбце **C** типы данных, соответствующие данным поля (столбец **A**) выбранной таблицы (столбец **B**).

A	B	C
Transport	☐ <i>Companie</i> ☐ <i>Comenzi</i>	
Data	☐ <i>Companie</i> ☐ <i>Comenzi</i>	
Harta	☐ <i>Companie</i> ☐ <i>Comenzi</i>	

- б) Отметьте знаком ☒:
- Тип данных поля **IdC** таблицы **Comenzi** является: ☐ *Number* ☐ *Autonumber*
 - Таблица, содержащая внешние ключи является: ☐ *Companie* ☐ *Reciclare* ☐ *Comenzi*
 - Связи между таблицами **Companie** и **Reciclare** является:
 - ☐ *один к одному* ☐ *один к многим* ☐ *многие ко многим*
 - Поле **IdT** таблицы **Reciclare** является: ☐ *первичным ключом* ☐ *внешним ключом*
- с) Рассмотрите элемент управления поля **Telefon** из некоторой формы, представленного в режиме *Design View*.
- Запишите в отведенное пространство, обозначенное через "____" имена двух компонентов элемента управления на *Рисунке 3*



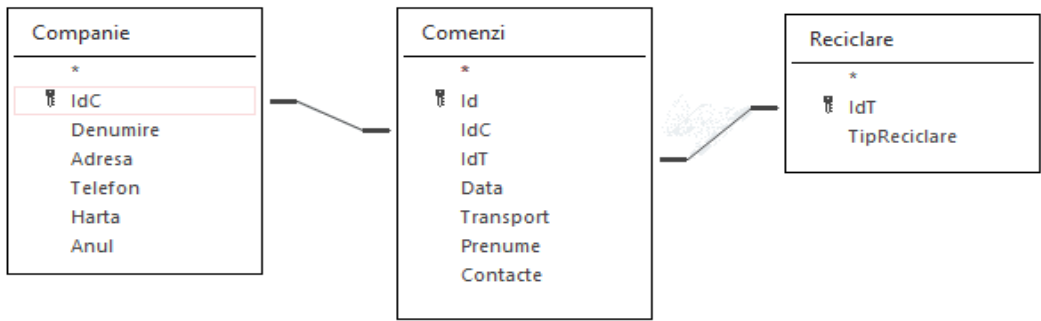
Рисунок 3

- Отметьте знаком ☒ категорию элемента управления, представленного на *Рисунке 3*:
- ☐ *связанный элемент управления*
 - ☐ *вычисляемый элемент управления*
 - ☐ *независимый элемент управления*

2

Используя таблицы базы данных на *Рисунке 2*, заполните *Рисунок 4* всеми необходимыми элементами, включая связи между таблицами, чтобы определить запрос в режиме *Design View*.
Запрос:

- Выведет данные 4-х полей: **Denumire**, **Transport**, **TipReciclare** и **Data**.
- Выведет название компании (поле **Denumire**), которая получила заказы на переработку батарей любого типа (поле **TipReciclare**) до 1-го марта текущего года (поле **Data**), а также заказы на переработку любого типа пластика (поле **TipReciclare**).
- Записи будут отсортированы в порядке убывания данных в поле **Denumire**.



Field:				
Table:				
Sort:				
Show:	☐	☐	☐	☐
Criteria:				
or:				

Рисунок 4

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