

**MINISTERUL EDUCAȚIEI,
CULTURII ȘI CERCETĂRII
AL REPUBLICII MOLDOVA**

**AGENȚIA NAȚIONALĂ
PENTRU CURRICULUM ȘI
EVALUARE**

Район/ Муниципий

Место жительства

Учебное заведение

Фамилия, имя ученика

ТЕСТ № 2

ИНФОРМАТИКА

**ТРЕНИРОВОЧНЫЙ ТЕСТ
ЛИЦЕЙСКИЙ ЦИКЛ**

Реальный профиль

Февраль 2020 года

Время выполнения: 180 минут.

Необходимые материалы: *ручка с пастой синего цвета.*

Памятка для кандидата:

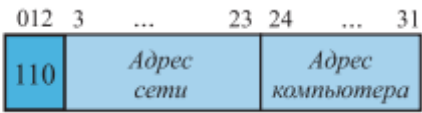
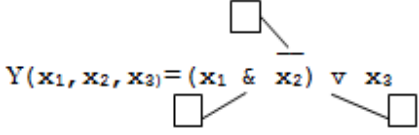
- Прочитай внимательно и аккуратно выполни каждое задание.
- Работай самостоятельно.

Желаем успехов!

Единицы измерения количества информации	Таблица конверсии цифр восьмеричный двоичный	
1 бит – элементарная единица	0	000
1В (Байт) = 8 бит	1	001
1KB (КилоБайт) = 2 ¹⁰ В (1024 В)	2	010
1MB (МегаБайт) = 2 ¹⁰ KB (1024 KB)	3	011
1GB (ГигаБайт) = 2 ¹⁰ MB (1024 MB)	4	100
1TB (ТераБайт) = 2 ¹⁰ GB (1024 GB)	5	101
	6	110
	7	111

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																																														
<table><tr><td>Тип переменной</td><td>Число байтов</td></tr><tr><td>integer</td><td>2</td></tr><tr><td>real</td><td>6</td></tr><tr><td>boolean</td><td>1</td></tr><tr><td>char</td><td>1</td></tr><tr><td>перечисление</td><td>1</td></tr><tr><td>интервальный</td><td>В соответствии с базовым типом</td></tr><tr><td>ссылочный</td><td>4</td></tr><tr><td>string</td><td>256</td></tr></table>	Тип переменной	Число байтов	integer	2	real	6	boolean	1	char	1	перечисление	1	интервальный	В соответствии с базовым типом	ссылочный	4	string	256	<table><tr><td>2⁰ = 1</td><td></td><td></td></tr><tr><td>2¹ = 2</td><td>2⁹ = 512</td><td>2⁻¹ = 0,5</td></tr><tr><td>2² = 4</td><td>2¹⁰ = 1024</td><td>2⁻² = 0,25</td></tr><tr><td>2³ = 8</td><td>2¹¹ = 2048</td><td>2⁻³ = 0,125</td></tr><tr><td>2⁴ = 16</td><td>2¹² = 4096</td><td>2⁻⁴ = 0,0625</td></tr><tr><td>2⁵ = 32</td><td>2¹³ = 8192</td><td>2⁻⁵ = 0,03125</td></tr><tr><td>2⁶ = 64</td><td>2¹⁴ = 16384</td><td>2⁻⁶ = 0,015625</td></tr><tr><td>2⁷ = 128</td><td>2¹⁵ = 32768</td><td>2⁻⁷ = 0,0078125</td></tr><tr><td>2⁸ = 256</td><td>2¹⁶ = 65536</td><td>2⁻⁸ = 0,00390625</td></tr></table>			2 ⁰ = 1			2 ¹ = 2	2 ⁹ = 512	2 ⁻¹ = 0,5	2 ² = 4	2 ¹⁰ = 1024	2 ⁻² = 0,25	2 ³ = 8	2 ¹¹ = 2048	2 ⁻³ = 0,125	2 ⁴ = 16	2 ¹² = 4096	2 ⁻⁴ = 0,0625	2 ⁵ = 32	2 ¹³ = 8192	2 ⁻⁵ = 0,03125	2 ⁶ = 64	2 ¹⁴ = 16384	2 ⁻⁶ = 0,015625	2 ⁷ = 128	2 ¹⁵ = 32768	2 ⁻⁷ = 0,0078125	2 ⁸ = 256	2 ¹⁶ = 65536	2 ⁻⁸ = 0,00390625
Тип переменной	Число байтов																																															
integer	2																																															
real	6																																															
boolean	1																																															
char	1																																															
перечисление	1																																															
интервальный	В соответствии с базовым типом																																															
ссылочный	4																																															
string	256																																															
2 ⁰ = 1																																																
2 ¹ = 2	2 ⁹ = 512	2 ⁻¹ = 0,5																																														
2 ² = 4	2 ¹⁰ = 1024	2 ⁻² = 0,25																																														
2 ³ = 8	2 ¹¹ = 2048	2 ⁻³ = 0,125																																														
2 ⁴ = 16	2 ¹² = 4096	2 ⁻⁴ = 0,0625																																														
2 ⁵ = 32	2 ¹³ = 8192	2 ⁻⁵ = 0,03125																																														
2 ⁶ = 64	2 ¹⁴ = 16384	2 ⁻⁶ = 0,015625																																														
2 ⁷ = 128	2 ¹⁵ = 32768	2 ⁻⁷ = 0,0078125																																														
2 ⁸ = 256	2 ¹⁶ = 65536	2 ⁻⁸ = 0,00390625																																														

№	Задание	Баллы	
1.	Цифровые интернет-адреса занимают 32 бита и делятся на классы. На <i>Рисунке 1</i> показано распределение памяти для цифровых адресов класса С. Класс С  <i>Рисунок 1</i> а) Запишите в отведенное для ответа пространство наибольшее количество компьютеров, которые может содержать сеть класса С. Ответ: _____ б) Отметьте знаком ☒ в следующем списке тип сетей, для которых используются цифровые адреса класса С: ☐ региональные сети ☐ локальные сети ☐ глобальные сети в) Цифровое цветное изображение на <i>Рисунке 1</i> имеет размеры 4096x1024 пикселей и 64 уровня яркости для каждого из 3-х основных цветов. Вычислите и запишите в отведенное для ответа пространство количество информации, содержащейся в данном изображении, выраженной в МБ. Запишите использованные формулы и вычисления: Ответ: _____ МБ	L 0 1 2 3 4 5	L 0 1 2 3 4 5
2.	а) Действительное число $N = (583,42)_x$ представлено в системе счисления с основанием x. Отметьте знаком ☒ в следующем списке систему счисления в которой представление числа N правильно: ☐ двоичная ☐ восьмеричная ☐ шестнадцатеричная б) Переведите число $(1100110,01)_2$ из двоичной системы счисления в десятичную и в восьмеричную системы счисления. Запишите результаты в отведенное для ответа пространство. Запишите вычисления: Ответ: (_____)₁₀, (_____)₈	L 0 1 2 3 4 5 6	L 0 1 2 3 4 5 6
3.	Дана логическая функция:  а) Укажите порядок выполнения логических операций, вписав в пустые квадраты соответствующие номера. б) Запишите значение логической функции Y для следующих значений независимых переменных $x_1=1$, $x_2=0$, $x_3=0$: $Y(1, 0, 0) =$ _____ в) Нарисуйте комбинационную схему, которая материализует логическую функцию Y: г) Отметьте знаком ☒ в следующем списке имя последовательностной схемы: ☐ регистр ☐ мультиплексор ☐ сумматор	L 0 1 2 3 4 5 6	L 0 1 2 3 4 5 6

4.	Напишите на некотором языке программирования подпрограмму, которая получает в качестве параметра действительное значение x и возвращает значение функции $F(x)$: $F(x) = \begin{cases} \cos^2 x, & \text{для } x \leq 10 \\ \frac{2}{3}x + 4, & \text{для } x > 10 \end{cases}$	L 0 1 2 3 4 5	L 0 1 2 3 4 5			
5.	Дана программа на Паскале: <pre>Program PR5; Var n:integer; x:string; Procedure R(t:string); var i: integer; q:string; function F: boolean; var m,r:integer; v:boolean; Begin v:=true; m:=length(q); for r:=1 to m div 2 do {1} if q[r]<>q[m+1-r] {2} then f:=false; End; Begin q:=''; n := 0; for i:= 1 to length(t) do case T[i] of '0'..'9': n:= n+1; 'A'..'Z': q:= q+t[i]; end; if F then writeln(q, '- palindrom') else writeln(q, '- nu e palindrom'); End; Begin new(x); x^:='Calculul mediei BAC 2020'; R(x^); writeln(n); dispose(x); End.</pre>	Для программы PR5 выполните следующие задания: a) В блочной структуре программы PR5 ее уровень вложенности равен 0. Напишите уровень вложенности подпрограммы F: _____ b) Напишите имя подпрограммы программы PR5, которая не имеет формальных параметров: _____ c) Напишите имя переменной программы PR5, которая имеет ссылочный тип данных: _____ d) Напишите имя стандартной подпрограммы, с помощью которой создаются динамические переменные: _____ e) Вычислите и напишите количество элементарных операций, проведенных при выполнении оператора, отмеченного комментариями {1} – {2}: _____ Примечание: <table><tr><td>If E then I₁ else I₂</td><td>Q_E+max{QI₁,QI₂)+1</td></tr></table> f) Вычислите и напишите объем памяти, выделенной в сегменте данных при выполнении программы PR5 : _____ Б. g) Напишите, что будет выведено в результате выполнения программы PR5: _____ _____	If E then I ₁ else I ₂	Q _E +max{QI ₁ ,QI ₂)+1	L 0 1 2 3 4 5 6 7	L 0 1 2 3 4 5 6 7
If E then I ₁ else I ₂	Q _E +max{QI ₁ ,QI ₂)+1					

6

Некоторая семья решила отдохнуть на море в июне месяце в течение 10-и дней. Они могут приобрести билеты только в первый день каждой декады месяца (т.е. 1-го июня, 11-го июня, 21-го июня). Данные о прогнозе погоды в июне хранятся в текстовом файле `vreme.in`.

Задача: Напишите программу, которая определяет декаду июня месяца с наибольшим количеством солнечных дней. Программа будет содержать подпрограмму с именем `ps` с целым параметром – начало декады июня (1, 11 или 21). Подпрограмма возвратит количество солнечных дней соответствующей декады.

Ввод: Текстовый файл `vreme.in` содержит для каждого из 30-ти дней июня по одной букве, которая соответствует погоде соответствующего дня: 'S'- солнечно, 'N' - облачно, 'P'- дождь.

Вывод: Текстовый файл `vreme.out` содержит две строки - в первой строке записаны два целых числа, разделенных дефисом - начало и конец периода отдыха. (Например: 1-10, 11-20 или 21-30), и во второй строке - количество солнечных дней в этом периоде.

Примечание. Все три декады июня имеют разное количество солнечных дней.

Пример:

<code>vreme.in</code>	SNNPSSSPSSSSSSNPSNSPPSSNPNPSS	Решение будет оцениваться по: объявлению типов данных и переменных; использованию текстового файла для чтения и записи; чтению и записью данных; алгоритмы.
<code>vreme.out</code>	11-20 7	

L

0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

L

0

1

2

3

4

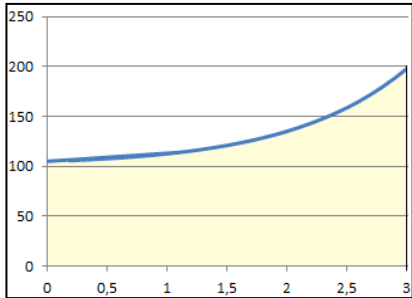
5

6

7

8

9

7	Для посева пшеницей одного гектара земли необходимо 250 kg зерна. Контур участка, который следует засеять пшеницей определяется: • прямыми $x = 0$ și $x = 3$; • графиком функции $f(x) = e^x - x + 100$; • осью OX. Напишите программу, которая вычисляет количество пшеницы, необходимой для посева данного участка. Площадь участка определяется вычислением (в гектарах) интеграла $\int_a^b f(x)dx$ методом левых прямоугольников при заранее известном количестве делений отрезка: n=40. Ввод: Значения концов отрезка интегрирования и количество его делений присваиваются непосредственно в тексте программы. Вывод: На экран выводится одно действительное число – количество пшеницы, необходимое для посева данного участка.		L 0 1 2 3 4 5 6	L 0 1 2 3 4 5 6	

Для решения может быть использован следующий алгоритм:

Шаг 1: Вводятся значения концов отрезка интегрирования **a**, **b** и количество делений **n**.

Шаг 2: Вычисляется длина элементарного отрезка:

$$h = \frac{|b-a|}{n}; \quad S \leftarrow 0;$$

Шаг 3: Для всех **i** от 0 до **n-1**:

a) Вычисляются значения:

$$x_i \leftarrow a + ih;$$

b) Вычисляется площадь элементарного прямоугольника:

$$S_i = h \times f(x_i)$$

c) Вычисленная площадь суммируется с предыдущими:

$$S \leftarrow S + S_i$$

Шаг 4: Выводится общая вычисленная площадь.

Для учета депозитных счетов в приложении MS Access была создана база данных. Фрагменты текущего содержания ее таблиц представлены на Рисунке 2:

Conturi				
Cod_cont	Cod_depozit	Cod_client	Data	Suma
1	2	C05	09.01.2020	10000
2	1	C02	21.01.2020	1500
3	3	C05	26.01.2020	12000
4	4	C07	13.01.2019	3000
5	3	C03	09.02.2019	5000
6	2	C07	12.02.2019	1570
7	3	C08	19.02.2019	1700
8	1	C10	20.02.2019	2200
9	4	C10	10.03.2019	4000
10	2	C04	12.03.2019	3000
11	5	C09	17.03.2019	1000
12	3	C01	24.03.2019	2500
13	1	C08	14.04.2019	1300
14	5	C06	20.04.2019	3550

Clienti			
Cod_client	Nume	Prenume	
C01	Mihalas	Ana	
C02	Lupu	Ion	
C03	Tataru	Vlad	
C04	Ghitu	Roman	
C05	Macovei	Victoria	
C06	Scurtu	Cezara	
C07	Ionascu	Daria	
C08	Efimov	Maxim	
C09	Stavila	Vasile	
C10	Andries	Pavel	

Tipuri_depozite			
Cod_depozit	Depozit	Termen(luni)	Dobinda(%)
1	Grandioso	60	7,00
2	Sonata	25	5,25
3	Tango	36	5,75
4	Orchestra	25	6,25
5	Pensionar	12	4,00

Рисунок 2

- а) Исходя из текущего содержания таблиц базы данных, заполните на Рисунке 3 все необходимые элементы, включая связи между таблицами, и создайте в режиме *Design View* запрос, который выводит 4 поля: *Nume*, *Suma*, *Data* и *Depozit*, для депозитов типа *Sonata* (поле *Depozit*), которые были зарегистрированы в 2020-ом году (поле *Data*).

Записи выводятся в алфавитном порядке (*ascending*) поля *Nume*.

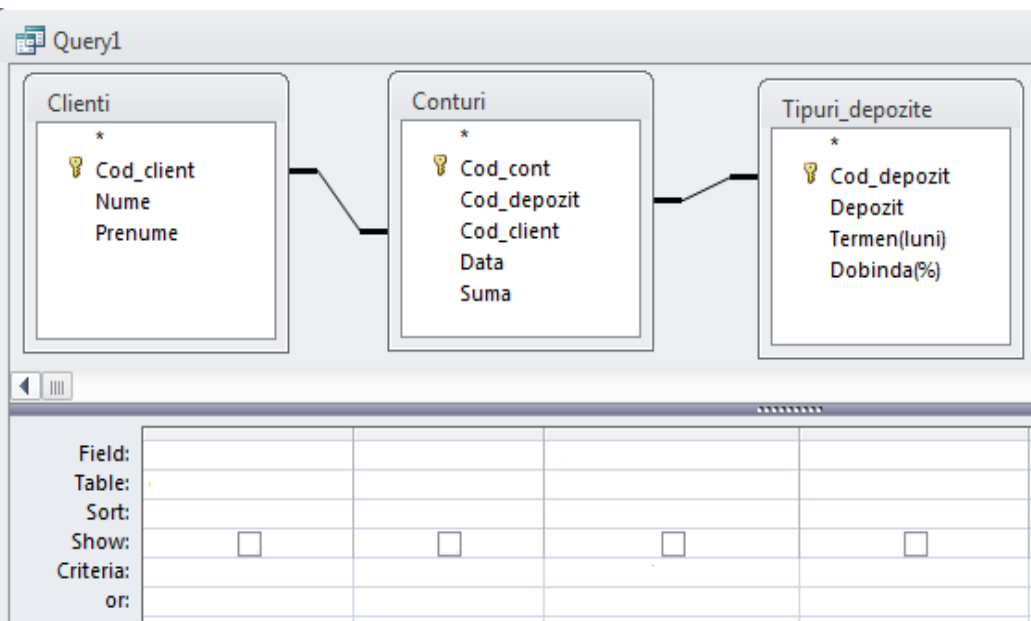


Рисунок 3

	b) Рассматривается поле типа <i>Text</i>. Заполните на <i>Рисунке 4</i> свойства данного поля таким образом, чтобы: General Lookup Field Size Format Input Mask Caption Default Value Validation Rule Validation Text Required <i>Рисунок 4</i>		
9	Запишите фрагмент HTML кода, который будучи выполнен программой навигации, выводит информацию в соответствии с моделью, представленную на <i>Рисунке 5</i>. Примечания: •Рамка изображенная на <i>Рисунке 5</i> не принадлежит HTML коду. •Текст над изображением красного цвета (<i>red</i>) и имеет уровень заголовка <i>h2</i>. •Изображение имеет ширину равную 250 пикселям, высоту равную 150 пикселям и содержится в файле <i>lebede.png</i>. •HTML код и файл <i>lebede.png</i> находятся в той же папке. •Текст <i>Progniza meteo</i> является активной зоной ссылки на сайт http://www.meteo.md. Lebede pe râul Nistru  Progniza meteo Sute de lebede vor ierna în Moldova. <i>Рисунок 5</i>	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9