

**MINISTERUL EDUCAȚIEI,
CULTURII 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**

Реальный профиль

18 мая 2021 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 _____

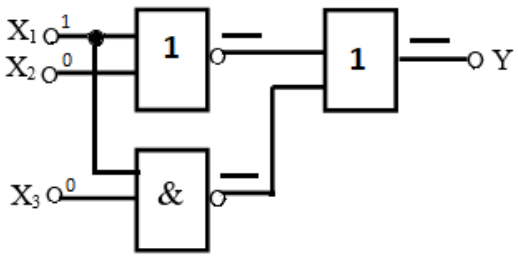
<p align="center">Единицы измерения количества информации</p> <p>1 бит – элементарная единица 1В (Байт) = 8 бит 1КВ (КилоБайт) = 2¹⁰ В (1024 В) 1МВ (МегаБайт) = 2¹⁰ КВ (1024 КВ) 1ГВ (ГигаБайт) = 2¹⁰ МВ (1024 МВ) 1ТВ (ТераБайт) = 2¹⁰ ГВ (1024 ГВ)</p>	<p align="center">Таблица конверсии цифр восьмеричный двоичный</p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>000</td></tr> <tr><td>1</td><td>001</td></tr> <tr><td>2</td><td>010</td></tr> <tr><td>3</td><td>011</td></tr> <tr><td>4</td><td>100</td></tr> <tr><td>5</td><td>101</td></tr> <tr><td>6</td><td>110</td></tr> <tr><td>7</td><td>111</td></tr> </table>	0	000	1	001	2	010	3	011	4	100	5	101	6	110	7	111
0	000																
1	001																
2	010																
3	011																
4	100																
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

<p align="center">Таблица степеней числа 2</p> <table border="1"> <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	<p align="center">Таблица конверсии цифр</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>16-ричный</th> <th>двоичный</th> <th>16-ричный</th> <th>двоичный</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0000</td><td>8</td><td>1000</td></tr> <tr><td>1</td><td>0001</td><td>9</td><td>1001</td></tr> <tr><td>2</td><td>0010</td><td>A</td><td>1010</td></tr> <tr><td>3</td><td>0011</td><td>B</td><td>1011</td></tr> <tr><td>4</td><td>0100</td><td>C</td><td>1100</td></tr> <tr><td>5</td><td>0101</td><td>D</td><td>1101</td></tr> <tr><td>6</td><td>0110</td><td>E</td><td>1110</td></tr> <tr><td>7</td><td>0111</td><td>F</td><td>1111</td></tr> </tbody> </table>	16-ричный	двоичный	16-ричный	двоичный	0	0000	8	1000	1	0001	9	1001	2	0010	A	1010	3	0011	B	1011	4	0100	C	1100	5	0101	D	1101	6	0110	E	1110	7	0111	F	1111
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																																																														
16-ричный	двоичный	16-ричный	двоичный																																																													
0	0000	8	1000																																																													
1	0001	9	1001																																																													
2	0010	A	1010																																																													
3	0011	B	1011																																																													
4	0100	C	1100																																																													
5	0101	D	1101																																																													
6	0110	E	1110																																																													
7	0111	F	1111																																																													

- В 5-ом упражнении решите предложенные задания для изученного языка программирования: **Паскаль** или **C/C++**
- Для упражнений 4, 6, 7 отметьте знаком язык программирования который вы будете использовать при решении предложенных задач: **Паскаль** **C/C++**

№	Задание	Баллы	
1	<p>В Древнем Египте использовались восемь иероглифов, представляющих числа (<i>Рисунок 1</i>).</p> <p>Будем считать данные восемь иероглифов множеством всех сообщений некоторого источника информации. Для однозначного кодирования и декодирования одного сообщения данного источника необходимы 3 бита.</p> <p>а) При декодирования некоторого папируса с числовыми данными исследователи получили объем информации равным $0,375$ кв. Вычислите и напишите в отведенное для ответа пространство количество иероглифов, использованных для данном папирусе. Запишите использованную формулу и вычисления: Ответ : _____</p> <p>б) <i>Рисунок 1</i> является монохромным изображением размером 3072x2048 пикселей, воспроизводимым 16 уровнями яркости. Вычислите и запишите в отведенное для ответа пространство количество информации, содержащейся в данном изображении (в МБ). Запишите использованные формулы и вычисления: Ответ: _____ МБ</p>	L 0 1 2 3 4 5	L 0 1 2 3 4 5
2	<p>а) Отметьте знаком <input checked="" type="checkbox"/> значение истинности каждого из следующих утверждений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Представление целых положительных чисел в прямом коде и в обратном коде одинаково: <input type="checkbox"/> Истина <input type="checkbox"/> Ложь <input type="radio"/> Восьмеричная система счисления является позиционной: <input type="checkbox"/> Истина <input type="checkbox"/> Ложь <p>б) Отметьте знаком <input checked="" type="checkbox"/> значение истинности каждого из следующих логических выражений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> $(1001101)_2 > (120)_8$ <input type="checkbox"/> Истина <input type="checkbox"/> Ложь <input type="radio"/> $(2C7)_{16} \neq (1011000111)_2$ <input type="checkbox"/> Истина <input type="checkbox"/> Ложь <input type="radio"/> $(43)_{10} \leq (101101)_2$ <input type="checkbox"/> Истина <input type="checkbox"/> Ложь <p>Запишите вычисления проведенные для перевода числа $(43)_{10}$ в двоичную систему счисления:</p>	L 0 1 2 3 4 5 6	L 0 1 2 3 4 5 6
3	<p>Дана логическая схема:</p>  <p>а) Даны значения независимых переменных: $X_1=1$, $X_2=0$, $X_3=0$. Напишите в местах, отмеченных “___” значения, полученные на выходе из каждого логического элемента.</p>	L 0 1 2 3 4 5 6	L 0 1 2 3 4 5 6

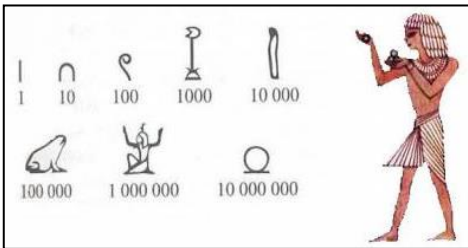


Рисунок 1

4	<p>Напишите функцию с именем DIVI с двумя целыми параметрами N и K. Функция возвратит 1 (один), если K является делителем числа N, и 0 (ноль) в противном случае.</p>	L 0 1 2 3 4 5	L 0 1 2 3 4 5	
5	<p>Дана программа на Паскале :</p> <pre> program p5; var s: string; n: integer; function qq(t:string):integer; var i, q:integer; b:boolean; begin q:=length(t); b:=true; i:=1; while (i<=q) and b do if (t[i]>='0') and (t[i]<='9') then begin q:=i-1; b:=false; end else i:=i+1; qq:=q; end; procedure cc; var k: integer; begin for k:=1 to n do s[k]:='*'; end; begin s:='cazb52dx7'; n:=qq(s); cc; writeln(s); writeln(n); end. </pre>	<p>Для программы p5 выполните следующие задания:</p> <p>a) Напишите имя глобальной переменной составного типа данных: _____.</p> <p>b) Напишите количество локальных переменных программы p5: _____.</p> <p>c) Подчеркните в тексте программы p5 вызов подпрограммы cc.</p> <p>d) Напишите имя подпрограммы, которая использует связь через глобальные переменные: _____.</p> <p>e) Отметьте знаком <input checked="" type="checkbox"/> значение истинности утверждения "Подпрограмма cc является рекурсивной": <input type="checkbox"/> Истина <input type="checkbox"/> Ложь</p> <p>f) Напишите, что будет выведено в результате выполнения программы p5: _____</p> <p>_____</p>	L 0 1 2 3 4 5 6 7	L 0 1 2 3 4 5 6 7

	<p>File dat programul C++:</p> <pre> #include <iostream> #include <string.h> using namespace std; char s[50]; int n; int qq(char t[50]) { int i, q, b=1; q = strlen(t); while (i < q && b) if (t[i] >= '0' && t[i] <= '9') { q = i; b=0; } else i++; return q; } void cc() { int k; for (k = 0; k < n ; k++) s[k] = '*'; } int main() { strcpy(s, "cazb52dx7"); n=qq(s); cc(); cout<<s<<"\n"; cout<<n<<"\n"; } </pre>	<p>Для программы p5 выполните следующие задания:</p> <p>a) Напишите имя глобальной переменной составного типа данных: _____.</p> <p>b) Напишите количество локальных переменных программы p5: _____.</p> <p>c) Подчеркните в тексте программы p5 вызов подпрограммы cc.</p> <p>d) Напишите имя подпрограммы, которая использует связь через глобальные переменные: _____.</p> <p>e) Отметьте знаком <input checked="" type="checkbox"/> значение истинности утверждения "Функция cc является рекурсивной": <input type="checkbox"/> Истина <input type="checkbox"/> Ложь</p> <p>f) Напишите, что будет выведено в результате выполнения программы p5: _____ _____</p>	L 0 1 2 3 4 5 6 7	L 0 1 2 3 4 5 6 7
6	<p>В лицее был проведен опрос, чтобы определить время, которое ученики проводят в онлайн-среде. В опросе приняли участие N учеников. Каждый ученик предоставил 5 целых чисел - время (в часах), проведенное в онлайн-среде в течение недели с понедельника по пятницу.</p> <p>Данные, предоставленные учениками, были сохранены в массиве A с N строками и 5-ю столбцами. Элемент A[i, j] содержит информацию о времени, проведенном учеником с индексом i в онлайн-среде в день с индексом j.</p> <p>Задача: Напишите программу, которая определяет наибольшее количество часов, проведенное некоторым учеником в онлайн-среде. Программа будет содержать подпрограмму с именем TE, которая получает в качестве параметра целое значение i – индекс некоторого ученика. Подпрограмма возвратит общее количество часов, проведенных в онлайн-среде данным учеником на протяжении данных пяти дней.</p> <p>Ввод: Текстовый файл TIMP.in содержит в первой строке целое число N ($1 \leq N \leq 100$) - количество участников опроса. Следующие N строк содержат по 5 целых чисел разделенных пробелом – элементы массива A. Число с индексом j из строки i+1 является значением элемента A[i, j].</p>	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	

Вывод: Текстовый файл `TIMP.out` содержит в единственной строке целое число – наибольшее количество часов, проведенных некоторым учеником в онлайн-среде на протяжении пяти дней.

Пример:

TIMP.in	TIMP.out	Решение будет оцениваться по: объявлению типов данных и переменных; использованию текстового файла для чтения и записи; чтению и записью данных; алгоритмы.
4 2 4 3 3 5 4 5 5 3 2 5 5 2 4 6 5 2 4 3 1	22	

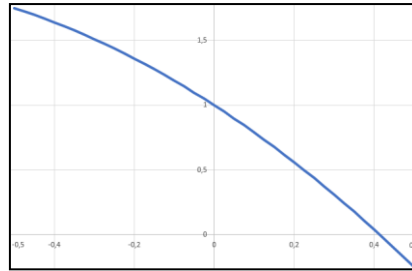
7

Парашютист совершил прыжок, двигаясь вдоль отрезка $[a;b]$ согласно графику функции $f(x) = -x^2 - 2x + 1$. Задача парашютиста - максимально приблизиться к концу b заданного отрезка.

Напишите программу, которая определяет точку приземления парашютиста, вычислив корень уравнения $f(x) = 0$ на отрезке $[-0.5; 0.5]$ для $n=20$ последовательных делений методом половинного деления.

Ввод: Значения концов отрезка $[-0.5; 0.5]$ и количество его делений n присваиваются непосредственно в тексте программы.

Вывод: На экран будет выведено действительное число - расстояние от точки приземления парашютиста до конца отрезка $b=0.5$ отрезка $[-0.5; 0.5]$.



Алгоритм метода:

Шаг 0. $i \leftarrow 0$

Шаг 1. Определяем середину отрезка: $c \leftarrow \frac{a+b}{2}$.

Шаг 2. Если $f(c) = 0$, тогда решением является $x = c$. Конец. В противном случае, если $f(a) \times f(c) > 0$, тогда $a \leftarrow c$, иначе $b \leftarrow c$.

Шаг 3. $i \leftarrow i + 1$. Если $i = n$ тогда решение является $x = \frac{a+b}{2}$. Конец.

В противном случае возвращаемся к шагу 1.

Примечание: знак \leftarrow означает "присвоение значения".

L
0
1
2
3
4
5
6L
0
1
2
3
4
5
6

8

В приложении MS Access была создана база данных. Фрагменты текущего содержания ее таблиц приведены на *Рисунке 2*:

Clienti					
ID_client	N_P_client	varsta	sex	e-mail	
c001	Bargan Ion	22	m	b.ion@gmail.com	
c002	Malai Ana	19	f	malai.ana@gmail.com	
c003	Cojocaru Dorin	17	m	dorin.c17@gmail.com	
c005	Zaporojan Dan	20	m	dan.abc@yahoo.com	
c022	Manic Daria	25	f	daria.m@gmail.com	
c028	Adam Ala	16	f	adamala16@mail.ru	
c045	Mitus Serafim	23	m	m.serafim@gmail.com	
c050	Novac Roman	30	m	novac333@mail.ru	

Antrenori		
Id_antr	N_P_antr	categorie
1	Alici Oxana	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Donos Cristian	<input type="checkbox"/>
3	Osipov Ilia	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Untilov Stefan	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Prodan Tatina	<input type="checkbox"/>

Abonamente		
ID_client	Id_antr	sala
c001	2	Bazin
c002	1	Fitness
c003	5	Forta
c005	3	Bazin
c022	1	Fitness
c028	3	Bazin
c045	2	Bazin
c050	4	Forta

Рисунок 2

а) Исходя из текущего содержания таблиц базы данных, заполните на *Рисунке 3* все необходимые элементы, включая связь между таблицами **Antrenori** и **Abonamente**; включая связь между таблицами **Abonamente** и **Clienti** и создайте в режиме Design View запрос с параметром, который выводит 4 поля: **N_P_antr**, **Categorie**, **sala** и **N_P_client**.

Запрос выводит данные о тренерах (поле **N_P_antr**), которые имеют категорию (поле **Categorie**) и занимаются в зале (поле **sala**), указанном в качестве параметра в момент выполнения запроса.

Записи выводятся в порядке возрастания (*Ascending*) значений поля **N_P_antr**.

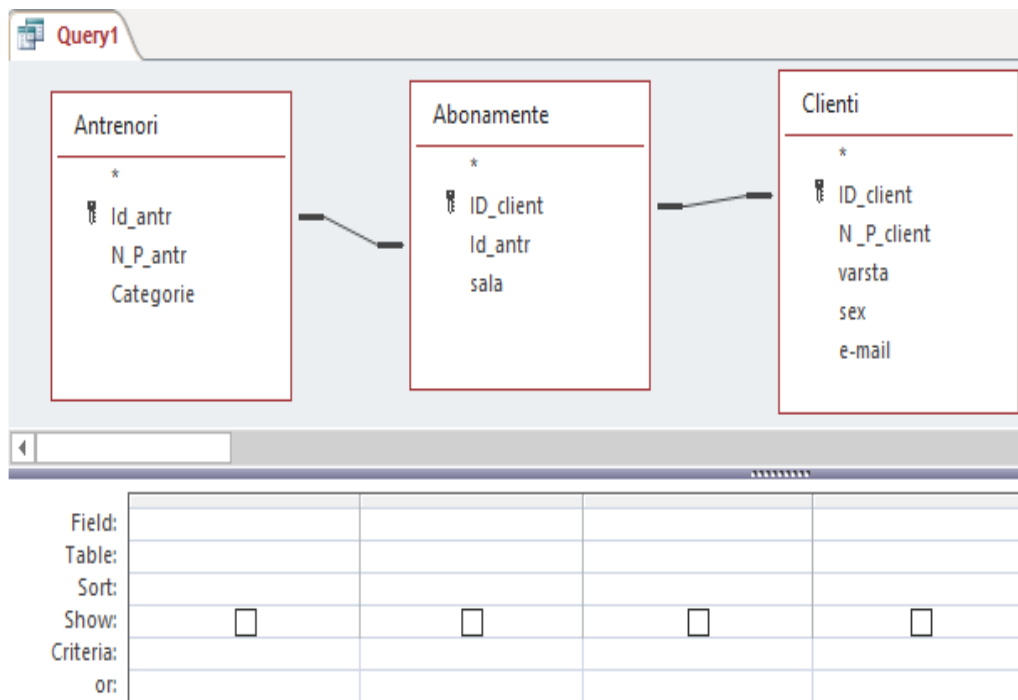


Рисунок 3

L
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9L
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

	<p>b) Отметьте знаком <input checked="" type="checkbox"/> в следующем списке тип соответствующий полю e-mail:</p> <p><input type="checkbox"/> Currency <input type="checkbox"/> Yes/No <input type="checkbox"/> Hyperlink</p> <p>c) Отметьте знаком <input checked="" type="checkbox"/> в следующем списке тип, соответствующий полю Categorie:</p> <p><input type="checkbox"/> Text <input type="checkbox"/> Yes/No <input type="checkbox"/> Hyperlink</p>		
9	<p>Напишите фрагмент HTML кода, который будучи выполнен программой навигации, выводит информацию в соответствии с моделью, представленной на <i>Рисунке 4</i>.</p> <p>Примечания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • HTML кода и изображение содержится в той же папке. Изображение называется <code>Wiki.png</code>, размеры изображения не указываются. • Изображение является активной зоной ссылки на Web сайт https://www.wikipedia.org. • HTML код содержит заголовки уровня H2. • Текст Wikipedia зеленого цвета (green), набор символов Verdana. • HTML код содержит неупорядоченный список. • Рамка не принадлежит HTML коду. 	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9



Рисунок 4