

Единицы измерения количества информации

1 бит – элементарная единица

1В (Байт) = 8 бит

1КВ (КилоБайт) = 2^{10} В (1024 В)

1МВ (МегаБайт) = 2^{10} КВ (1024 КВ)

1ГВ (ГигаБайт) = 2^{10} МВ (1024 МВ)

1ТВ (ТераБайт) = 2^{10} ГВ (1024 ГВ)











Таблица степеней числа 2

$2^0 = 1$		
$2^1 = 2$	$2^9 = 512$	$2^{-1} = 0,5$
$2^2 = 4$	$2^{10} = 1024$	$2^{-2} = 0,25$
$2^3 = 8$	$2^{11} = 2048$	$2^{-3} = 0,125$
$2^4 = 16$	$2^{12} = 4096$	$2^{-4} = 0,0625$
$2^5 = 32$	$2^{13} = 8192$	$2^{-5} = 0,03125$
$2^6 = 64$	$2^{14} = 16384$	$2^{-6} = 0,015625$
$2^7 = 128$	$2^{15} = 32768$	$2^{-7} = 0,0078125$
$2^8 = 256$	$2^{16} = 65536$	$2^{-8} = 0,00390625$

HTML коды для диакритических символов румынского языка:

Буква	Literă	Ă	ă	Â	â	Î	î	Ș	ș	Ț	ț
Код	Cod	Ă	ă	Â	â	Î	î	Ş	ş	Ţ	ţ

- 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>Для определения способа утилизации отходов используются 10 графических знаков. На <i>Рисунке 1</i> изображен графический знак экоупаковки.</p>  <p>а) Считая данные 10 графических знаков сообщениями некоторого источника информации, определите наименьшую длину двоичных слов одинаковой длины (в битах), необходимых для однозначного кодирования и декодирования сообщений данного источника. Напишите результат в отведенное для ответа пространство.</p> <p>Напишите использованную формулу и вычисления: Ответ: _____ бит</p> <p>б) Определите количество информации (в кв), содержащееся в графическом знаке на <i>Рисунке 1</i>, который имеет размер 6 x 6 см, отображается с помощью раstra в 32 точки/см, является цветным с 3-мя основными цветами, 64-мя уровнями яркости для каждого основного цвета.</p> <p>Напишите использованную формулу и вычисления: Ответ: _____ кв</p>	L 0 1 2 3 4 5	L 0 1 2 3 4 5																																																										
2	<p>а) Напишите цифру системы счисления с основанием 7 с наибольшим значением: _____</p> <p>б) Напишите название некоторой позиционной системы счисления: _____</p> <p>в) Решите следующее уравнение: $(56)_x = (46)_{10}$ Напишите значение основания x в отведенное для ответа пространство. Напишите вычисления: Ответ: x = _____</p> <p>г) Напишите в следующей кассете представление целого числа $(11001)_2$ в обратном коде на 8-ми двоичных позициях:</p> <table border="1" data-bbox="523 1328 1034 1391"> <tr> <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><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td> </tr> </table>	7	6	5	4	3	2	1	0	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	L 0 1 2 3 4 5 6	L 0 1 2 3 4 5 6																																										
7	6	5	4	3	2	1	0																																																						
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>																																																						
3	<p>а) Заполните таблицу истинности для логической функции:</p> $Y = x_1 x_2 \vee x_3$ <table border="1" data-bbox="248 1547 651 2020"> <thead> <tr> <th>x_1</th> <th>x_2</th> <th>x_3</th> <th>$\overline{x_1 x_2}$</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	x_1	x_2	x_3	$\overline{x_1 x_2}$	Y																																									<p>б) Соедините отрезками структуру топологии сети из первого столбца следующей таблицы с названием соответствующей топологии из второго столбца:</p> <table border="1" data-bbox="722 1570 1066 2020"> <thead> <tr> <th>Структура топологии</th> <th>Топология</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td rowspan="3">Распределенная</td> </tr> <tr> <td></td> </tr> <tr> <td></td> </tr> <tr> <td> </td> <td>Звезда</td> </tr> <tr> <td> </td> <td>Магистраль</td> </tr> <tr> <td> </td> <td>Кольцо</td> </tr> </tbody> </table>	Структура топологии	Топология		Распределенная				Звезда		Магистраль		Кольцо	L 0 1 2 3 4 5 6	L 0 1 2 3 4 5 6
x_1	x_2	x_3	$\overline{x_1 x_2}$	Y																																																									
Структура топологии	Топология																																																												
	Распределенная																																																												
																																																													
																																																													
	Звезда																																																												
	Магистраль																																																												
	Кольцо																																																												

4	<p>Напишите функцию с именем FMIN, с тремя целыми параметрами a, b, c. Функция определит и возвратит наименьшее из значений данных параметров.</p>	L 0 1 2 3 4 5	L 0 1 2 3 4 5	
5	<p>Дана программа на Паскале :</p> <pre> Program pr5; var x, y: integer; function ff(q: integer):integer; var nr:integer; begin q:=abs(q); if q=0 then nr:=1 else nr:=0; while q>0 do begin nr:=nr+1; q:=q div 10; end; ff:=nr; end; Procedure pp(m, k: integer); var a, b: integer; begin a:= m mod 10+10; b:= 200*k; x:=ff(a); y:=ff(b); end; begin x:=36; y:=71; pp(x, y); writeln (x, ' ', y); end. </pre>	<p>Для программы pr5 выполните следующие задания:</p> <p>a) Подчеркните в тексте программы pr5 один вызов подпрограммы ff.</p> <p>b) Напишите имя подпрограммы, которая возвращает некоторое значение через свое имя: _____</p> <p>c) Напишите имена фактических параметров подпрограммы pp: _____</p> <p>d) Напишите имя подпрограммы, которая использует связь через глобальные переменные: _____</p> <p>e) Напишите имя стандартной функции, используемой в программе pr5: _____</p> <p>f) Напишите, что будет выведено в результате выполнения программы pr5: _____</p>	L 0 1 2 3 4 5 6 7	L 0 1 2 3 4 5 6 7

	<p>Дана программа на C++:</p> <pre>// Program pr5 #include <iostream> #include <cmath> using namespace std; int x,y; int ff(int q) { int nr; q=abs(q); if(!q) nr=1; else nr=0; while (q) { nr++; q = q / 10; } return nr; } void pp(int m, int k) { int a, b; a = m%10 + 10; b = 200*k; x = ff(a); y = ff(b); } int main() { x = 36; y = 71; pp(x,y); cout<<x<<" "<<y<<"\n"; return 0; }</pre>	<p>Для программы pr5 выполните следующие задания:</p> <p>a) Подчеркните в тексте программы pr5 один вызов функции ff.</p> <p>b) Напишите имя функции, не считая функцию main(), которая возвращает некоторое значение через свое имя: _____</p> <p>c) Напишите имена фактических параметров функции pp: _____</p> <p>d) Напишите имя функции, не считая функцию main(), которая использует связь через глобальные переменные: _____</p> <p>e) Напишите имя стандартной функции, используемой в программе pr5: _____</p> <p>f) Напишите, что будет выведено в результате выполнения программы pr5: _____</p>	<p>L 0 1 2 3 4 5 6 7</p>	<p>L 0 1 2 3 4 5 6 7</p>
6	<p>Некоторый интернет-магазин поставляет N товаров, пронумерованных от 1 до N. Цена товара i является p[i]. Количество единиц товара i, заказанных в течение данного дня записаны в переменной c[i].</p> <p>Задача: Напишите программу, которая определяет вырученную в данный день сумму и индексы товаров, которые не были заказаны. Программа будет содержать подпрограмму с именем IM, которая получает в качестве параметров два вещественных числа c[i] и p[i] – заказанное количество и цена товара с индексом i. Если товар с индексом i был заказан (c[i] > 0), то подпрограмма возвратит произведение c[i]*p[i], в противном случае подпрограмма возвратит значение 0.</p> <p>Ввод: Текстовый файл comanda.in содержит в первой строке целое число N ($1 \leq N \leq 100$) - количество товаров в интернет-магазине. Следующие N строк содержат по два действительных числа, разделенных пробелом: c[i] и p[i] – количество и цена товара с индексом i, заказанного в данный день. Строка i+1 содержит числа c[i] и p[i].</p> <p>Вывод: Текстовый файл comanda.out содержит в первой строке индексы товаров, которые не были заказаны, а во второй строке – одно действительное число - сумма, вырученная интернет-магазином в данный день.</p>		<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>

Пример:

comanda.in	comanda.out	Решение будет оцениваться по: объявлению типов данных и переменных; использованию текстового файла для чтения и записи; чтению и записью данных; алгоритмы.
5 3.5 10.0 0 30.2 10.5 2.0 4.0 2.6 0 10.4	2 5 66.4	

7

Поверхность пляжа на берегу озера определяется:

- прямыми $x=0$ и $x=4$;
- графиком функции

$$y = \frac{\sin(2x - 12)}{5} + 1,$$

- осью Ox .

Напишите программу, которая вычислит объем песка, необходимого для восстановления пляжа, если для восстановления одной единицы площади пляжа необходимы 2м^3 песка.

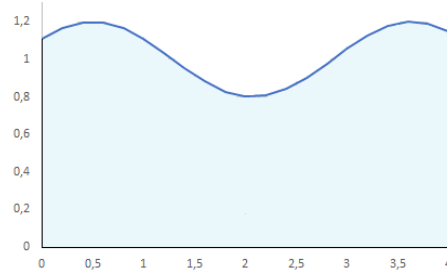
Поверхность пляжа определяется вычислением

интеграла $\int_a^b f(x)dx$ **методом средних**

прямоугольников для заданного числа делений n отрезка $[a;b]$.

Ввод: Значения концов отрезка $[0;4]$ и количество его делений $n=20$ присваиваются непосредственно в тексте программы.

Вывод: На экран будет выведено вещественное число – объем песка, необходимого для восстановления данного пляжа.



Алгоритм метода:

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

Шаг 2: Вычисляется длина элементарного отрезка

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

Шаг 3: Для всех i от 0 до $n-1$:

a) Вычисляются значения

$$x_i = a + ih + \frac{h}{2}$$

b) Вычисляется площадь элементарного прямоугольника

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

c) Вычисленная площадь суммируется с предыдущими площадями: $S \leftarrow S + S_i$

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				
cod_client	nume	prenume	cod_ab	email
1	Busuioc	Denis	a_01	dbusuioc555@gmail.com
3	Turta	Iana	a_01	turta1122@mail.ru
6	Nigai	Maria	a_02	mnigai77@yahoo.com
2	Gaina	Nicoleta	a_03	gaina.nic@mail.md
5	Juc	Vasile	a_04	juc.vasile@gmail.com
10	Vieru	Dorin	a_05	dorin.vieri@mail.ru
9	Albu	Marcel	a_06	albu_marcel@gmail.com
4	Malcoci	Stefan	a_06	smalcoci@gmail.com
8	Cavaliuc	Ana	a_07	anac12345@gmail.com
7	Ursu	Ion	a_08	ursu.ion@gmail.com

abonament			
cod_ab	cod_antr	antrenor	pret
a_01	t_01	<input checked="" type="checkbox"/>	1.400,00 L
a_02	t_01	<input type="checkbox"/>	1.200,00 L
a_03	t_02	<input checked="" type="checkbox"/>	600,00 L
a_04	t_02	<input type="checkbox"/>	400,00 L
a_05	t_03	<input checked="" type="checkbox"/>	500,00 L
a_06	t_04	<input type="checkbox"/>	450,00 L
a_07	t_04	<input checked="" type="checkbox"/>	600,00 L
a_08	t_05	<input checked="" type="checkbox"/>	850,00 L

antrenament		
cod_antr	nr_total	timp
t_01	30	8:00 - 10:00
t_02	9	20:00 - 22:00
t_03	12	20:00 - 22:00
t_04	10	7:00 - 10:00
t_05	12	18:00 - 20:00

Рисунок 2

Исходя из текущего содержания таблиц базы данных:

- а) Заполните на *Рисунке 3* все необходимые элементы, включая связь между таблицами и создайте в режиме *Design View* запрос, который выводит 4 поля - **cod_ab**, **cod_client**, **timp** и **antrenor**.

Запрос выводит для каждого типа абонеента (поле **cod_ab**) количество клиентов, (поле **cod_client**, функция **count**), которые запросили тренировки до **10:00** (поле **timp**) и присутствие тренера (поле **antrenor**). Записи группируются (функция **Group By**) по полям **cod_ab**, **timp** и **antrenor**.

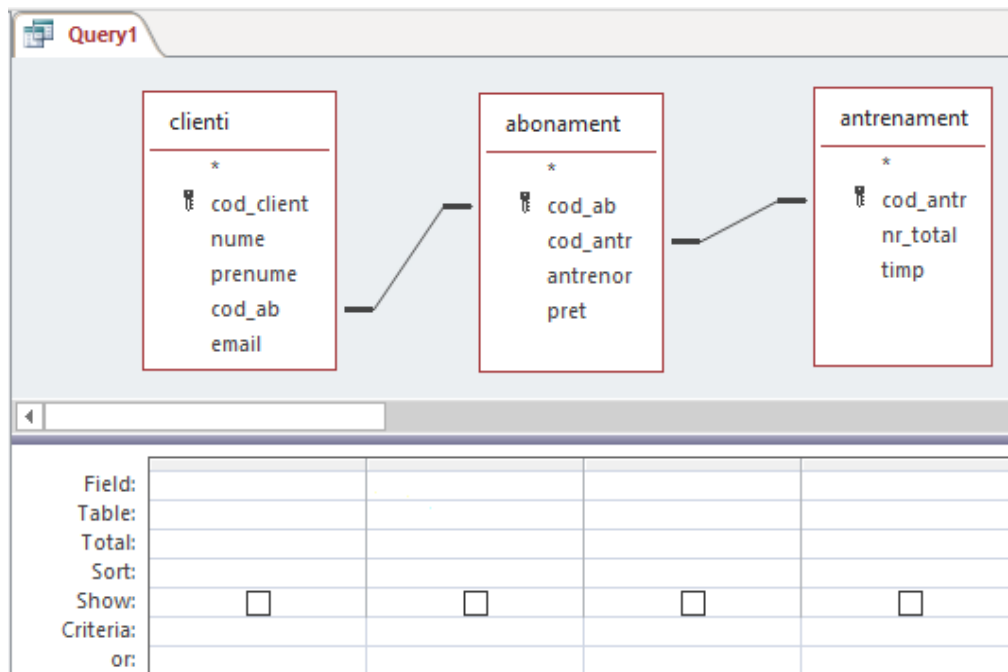


Рисунок 3

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 pret:</p> <p><input type="checkbox"/> Yes/No <input type="checkbox"/> Currency <input type="checkbox"/> Hyperlink</p> <p>c) Отметьте знаком <input checked="" type="checkbox"/> в следующем списке тип соответствующий полю email:</p> <p><input type="checkbox"/> Yes/No <input type="checkbox"/> Currency <input type="checkbox"/> Hyperlink</p>		
9	<p>Напишите фрагмент HTML кода, который будучи выполнен программой навигации, выводит информацию в соответствии с моделью, представленную на <i>Рисунке 4</i>.</p> <p>Примечания.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Набор символов, которым написан текст Clubul de dans, является Broadway, величина символов равна 4. • HTML код содержит три вложенных списка. • Изображение, содержащееся в файле dans.png, и HTML код находятся в той же папке. Размеры изображения не описываются. • 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

Clubul de dans



- **Dansuri clasice**
 - a. *Tango*
 - b. *Foxtrot*
- **Dansuri populare**
 - 1. *Bătuta*
 - 2. *Sârba*

Рисунок 4