

ПРИМЕР ПРОГРАММЫ № 2

ТЕМА : ДИАЛОГОВОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ

В приведённом примере создано диалоговое приложение, которое вычисляет период колебаний маятника по следующей формуле:

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}};$$

где T – период колебаний маятника, с;

$L = 0,01..100$ – длина маятника, м;

$g = 9,8$ – ускорение свободного падения, м / с².

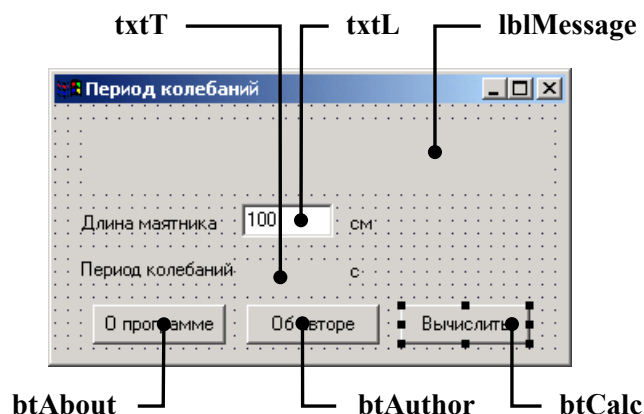
Параметр L [см] задаёт пользователь.

Параметры g и π – константы, определяемые программистом.

Программа должна вычислять период колебаний T в секундах.

При разработке проекта были выполнены следующие действия:

- создаём папку для проекта с именем **02 Маятник**;
- загружаем программу **Delphi 7**;
- даём форме имя **FormMain** путём изменения свойства формы **Name**;
- делаем форму неизменяемого размера путём изменения свойства формы **BorderStyle**;
- сохраняем проект в папке **02 Маятник** под именем **Period**;
- добавляем в форму элементы управления и даём им имена, как показано на рисунке:



- надпись **lblMessage** делаем фиксированного размера с помощью свойства **AutoSize** и устанавливаем перенос по словам путём изменения свойства **WordWrap**;
- текстовое поле **txtT** делаем недоступным для изменения за счёт изменения свойства **ReadOnly**
- у текстового поля **txtT** изменяем также границу и цвет с помощью свойств **BorderStyle** и **Color** соответственно;
- создаём для кнопок процедуры обработки щелчка на кнопках;
- создаём для текстового поля **txtL** процедуру обработки выхода, в которой мы осуществляем контроль введённых пользователем данных.

Код модуля **Period** имеет вид:

unit Period ;

interface

uses

Windows , Messages , SysUtils , Variants , Classes , Graphics , Controls , Forms , Dialogs , StdCtrls ;

type

```

TFormMain = class ( TForm )
    lblMessage: TLabel ;
    btAbout: TButton ;
    btAuthor: TButton ;
    btCalc: TButton ;
    txtL: TEdit ;
    txtT: TEdit ;
    Label1: TLabel ;
    Label2: TLabel ;
    Label3: TLabel ;
    Label4: TLabel ;
    procedure btAboutClick ( Sender: TObject ) ;
    procedure btAuthorClick ( Sender: TObject ) ;
    procedure txtLExit ( Sender: TObject ) ;
    procedure btCalcClick ( Sender: TObject ) ;
private
    { Private declarations }
public
    { Public declarations }
end ;

var
    FormMain : TFormMain ;

implementation

{$R *.dfm}
{ процедура обработки щелчка на кнопке btAbout }
procedure TFormMain.btAboutClick ( Sender: TObject ) ;
begin
    lblMessage.Caption := 'Программа вычисляет период колебаний маятника заданной длины'
end ;
{ процедура обработки щелчка на кнопке btAuthor }
procedure TFormMain.btAuthorClick ( Sender: TObject ) ;
begin
    lblMessage.Caption := 'Автор программы: студент группы 1341 Кнопка О.К.'
end ;
{ процедура обработки выхода из текстового поля txtL }
procedure TFormMain.txtLExit ( Sender: TObject ) ;
var
    V : single ;                { числовое значение }
    Code : integer ;            { код ошибки преобразования }
begin
    lblMessage.Caption := '' ;    { очистка надписи }
    Val ( txtL.Text,V,Code ) ;    { преобразование текста в число }
    if Code <> 0 then              { если введено нечисловое значение }
    begin
        lblMessage.Caption := 'Введите числовое значение длины маятника' ;
        txtL.SetFocus ;           { текстовое поле получает фокус }
    end ;
    if ( V < 1 ) or ( V > 1000 ) then { если значение не попадает в диапазон }
    begin
        lblMessage.Caption := 'Длины маятника должна быть в диапазоне от 1 до 10000 см' ;
        txtL.SetFocus ;           { текстовое поле получает фокус }
    end ;
end ;
{ процедура обработки щелчка на кнопке btCalc }
procedure TFormMain.btCalcClick ( Sender : TObject ) ;
const
    g = 9.8 ;                    { ускорение свободного падения }

```

```

var
  L : single ;           { длина маятника }
  T : single ;           { период колебаний маятника }
begin
  L := StrToFloat ( txtL.Text ) ;   { считывает длину маятника }
  T := 2*pi*Sqrt ( L/g ) ;          { вычисляет период колебаний }
  T := Round ( T*100.0 ) ;          { округляет до двух знаков после запятой }
  txtT.Text := FloatToStr ( T / 100.0 ) ; { передаёт вычисленное значение в текстовое поле }
end ;

end.

```

ПРИМЕР ВЫВОДОВ

В лабораторной работе создано диалоговое приложение, которое проверяет данные, введённые пользователем, и вычисляет период колебаний маятника. Были использованы следующие типы объектов и их свойства:

TForm	Name, Caption, BorderStyle
TLabel	Name, Caption, BorderStyle, AutoSize, WordWrap
TButton	Name, Caption
TEdit	Name, Text, ReadOnly, Color

В программе созданы процедуры обработки щелчка на кнопке и выхода из текстового поля.

В программе использованы следующие функции:

StrToFloat	преобразует строку в число;
FloatToStr	преобразует число в строку;
Round	округляет число;
Sqrt	извлекает квадратный корень из числа;
Val	преобразует строку в число и определяет ошибку преобразования.

В программе использован следующий метод класса **TEdit**:

SetFocus	элемент управления получает фокус.
-----------------	------------------------------------