Facultatea Calculatoare, Informatică și Microelectronică

Universitatea Tehnică a Moldovei

Medii Interactive de Dezvoltare a Produselor Soft

Lucrare de laborator #2

Gui Development

*Autor:*

st. gr. TI-141

Ermurachi Alexandru

*lector asistent:*

Irina Cojanu

Lucrare de laborator #2

1. **Scopul lucrării**

Realizarea unui simplu GUI Calculator.

1. **Obiectivele lucrării**
2. Realizează un simplu GUI Calculator
3. Operațiile simple: +,-,\*,/,putere, radical, inversare semn(+/-), operații cu numere zecimale
4. Divizarea proiectului în două module - Interfață grafică(Modul GUI) și Modulul de bază(Core Module)
5. **Efectuarea lucrării de laborator**
   1. **Task-uri implementate**

* *Basic Level* (nota 5 || 6):  
  + Realizează un simplu GUI calculator care suportă funcțiile de bază: +, -, /, \*.
* *Normal Level* (nota 7 || 8):  
  + Realizează un simplu GUI calculator care suportă următoarele funcții: +, -, /, \*, putere, radical, inversare semn(+/-).
* *Advanced Level* (nota 9 || 10):  
  + Realizează un simplu GUI calculator care suportă următoarele funcții: +, -, /, \*, putere, radical, inversare semn(+/-), operații cu numere zecimale.
  + Divizarea proiectului în două module - Interfață grafică(Modul GUI) și Modulul de bază(Core Module).
  1. **Realizarea lucrării de laborator**

**Codul sursă Delphi**

**unit MainUnit\_v1;**

**interface**

**uses Forms,StdCtrls,ExtCtrls,Classes,Controls,Buttons,SysUtils,Dialogs;**

**type**

**TMainForm1 = class(TForm)**

**Button7: TSpeedButton;**

**Button8: TSpeedButton;**

**Button9: TSpeedButton;**

**Button4: TSpeedButton;**

**Button5: TSpeedButton;**

**Button6: TSpeedButton;**

**Button1: TSpeedButton;**

**Button2: TSpeedButton;**

**Button3: TSpeedButton;**

**Button0: TSpeedButton;**

**PlusMinus: TSpeedButton;**

**Equal: TSpeedButton;**

**Divide: TSpeedButton;**

**Multiply: TSpeedButton;**

**Minus: TSpeedButton;**

**Plus: TSpeedButton;**

**Output: TLabel;**

**Clear: TSpeedButton;**

**Back: TSpeedButton;**

**Dot: TSpeedButton;**

**procedure FormCreate(Sender: TObject);**

**procedure Input(Sender: TObject);**

**procedure ClearClick(Sender: TObject);**

**procedure BackClick(Sender: TObject);**

**procedure FormKeyPress(Sender: TObject; var Key: Char);**

**procedure OperationClick(Sender: TObject);**

**procedure EqualClick(Sender: TObject);**

**procedure PlusMinusClick(Sender: TObject);**

**private**

**procedure SetOutput(C: Char);**

**procedure SetAccumulator;**

**end;**

**var MainForm1: TMainForm1;**

**implementation**

**{$R \*.dfm}**

**var**

**Accumulator: Currency; // Текущий результат**

**Memory: Currency; //Текущий результат**

**Operator: Char;**

**Flag: Boolean = False; // Этот флаг определяет продолжать, или начать заново ввод числа (по умолчанию - продолжать)**

**{ Обновление значения Accumulator текущей строкой ввода }**

**procedure TMainForm1.SetAccumulator;**

**begin**

**if Output.Caption<>'' then**

**try Accumulator:=StrToFloat(Output.Caption)**

**except on E: Exception do ShowMessage('Ошибка ввода!'+#13#10+E.Message)**

**end;**

**end;**

**{ Обновление значения Output.Caption текущим вводимым символом }**

**procedure TMainForm1.SetOutput(C: Char);**

**begin if C='C' then Output.Caption:='' else Output.Caption:=Output.Caption+C end;**

**{ Удаляет последний введённый символ }**

**procedure TMainForm1.BackClick(Sender: TObject);**

**var X: String;**

**begin**

**X:=Output.Caption;**

**if Length(X)=0 then X:='' else Delete(X,Length(X),1);**

**Output.Caption:=X;**

**end;**

**{ Обработка нажатий на клавиши с цифрой (0-9) и др. }**

**procedure TMainForm1.Input(Sender: TObject);**

**begin**

**if Flag then begin**

**SetOutput('C');**

**Flag:=False;**

**end;**

**if Sender.ClassName='TSpeedButton' then begin**

**if Sender=Dot then begin**

**if Output.Caption='' then SetOutput('0');**

**SetOutput(',');**

**end else SetOutput((Sender as TSpeedButton).Caption[1]);**

**end;**

**end;**

**{ Отчищает текущий ввод }**

**procedure TMainForm1.ClearClick(Sender: TObject);**

**begin Accumulator:=0; SetOutput('C') end;**

**{ Обработка нажатия кнопки +/- }**

**procedure TMainForm1.PlusMinusClick(Sender: TObject);**

**begin SetAccumulator; Accumulator:=-Accumulator; Output.Caption:=FloatToStr(Accumulator); end;**

**{ Обработка нажатия операторной кнопки (\* / + -) }**

**procedure TMainForm1.OperationClick(Sender: TObject);**

**begin**

**SetAccumulator;**

**EqualClick(Sender);**

**Memory:=Accumulator;**

**Operator:=TButton(Sender).Caption[1];**

**Accumulator:=0;**

**SetOutput('C');**

**end;**

**{ Обработка нажатия кнопки равенства }**

**procedure TMainForm1.EqualClick(Sender: TObject);**

**begin**

**SetAccumulator;**

**case Operator of**

**'\*': Accumulator:=Memory\*Accumulator;**

**'/': if Accumulator<>0 then Accumulator:=Memory/Accumulator else ShowMessage(' Ошибка!'+#13#10+' Деление на ноль.');**

**'+': Accumulator:=Memory+Accumulator;**

**'-': Accumulator:=Memory-Accumulator;**

**end;**

**Operator:=' ';**

**Output.Caption:=FloatToStr(Accumulator);**

**Memory:=0;**

**Flag:=True;**

**end;**

**procedure TMainForm1.FormCreate(Sender: TObject);**

**begin Accumulator:=0; SetOutput('C'); Memory:=0; end;**

**{ Переводит нажатия клавиш клавиатуры в нажатие кнопок }**

**procedure TMainForm1.FormKeyPress(Sender: TObject; var Key: Char);**

**const Esc=#27; Enter=#13;**

**var Button: TButton;**

**begin**

**case Key of**

**Esc: ClearClick(Sender);**

**Enter: EqualClick(Sender);**

**'\*': Multiply.Click;**

**'/': Divide.Click;**

**'+': Plus.Click;**

**'-': Minus.Click;**

**'.',',': Dot.Click;**

**else begin**

**Button:=TButton(FindComponent('Button'+Key));**

**if Button<>nil then Button.Click;**

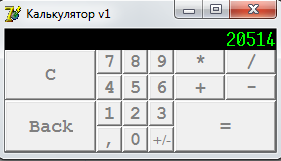
**end;**

**end;**

**end;**

**end.**

**Rezultatul rulării programului**

****

**Concluzie**

În urma realizării laboratorului nr.3 la tema: *”GUI Development”*, am însușit utilizarea Visual Studio, cît și limbajul de programare C#.

Acesta include operații simple ca: +, -, \*, /, putere, radical, inversare semn(+/-), operații cu numere zecimale.

Realizarea acestei lucrări de laborator ne-a demonstrat logica în efectuarea unui calculator, care contribuie la dezvoltarea aplicațiilor. Am utilizat cele mai algoritmice operații. Adițional am înțeles cum se programează butoanele și care sunt proprietățile acestora, cît și a Form-elor utilizate în C#.

**Bibliografie**

1. <http://www.dreamincode.net/forums/topic/32968-basic-calculator-in-c%23/>
2. <https://www.youtube.com/watch?v=DF2fCWLFSG0>