Ministerul Educației al Republicii Moldova Universitatea Tehnică a Moldovei

RAPORT

La lucrarea de laborator nr. 1 la disciplina «MIDPS»

«Mediul integrat C++ Builder»

Autor: Alexandr Ialticenco lector asistent: Irina Cojanu

lector superior: Svetlana

Cojocaru

Obiectivele lucrării

- **a)** Însuşirea modului de utilizare a celor mai importante componente ale mediului integrat C++ BUILDER. Realizarea unui program simplu care utilizează componente de tip *TButton, TEdit, Tlabel, RadioButton* etc.
- **b)** Însuşirea modului de utilizare a componentei VCL **TTimer.** Însuşirea modului de utilizare a funcțiilor de lucru cu timpul sistem. Realizarea unor aplicații de gestionare a resursei timp.
- c) Însuşirea modului de utilizare a componentelor VCL **TPaintBox** și **TPanel.** Însuşirea modului de utilizare a principalelor funcții grafice ale mediului C++BUILDER. Realizarea unor elemente pentru afișarea grafică a informației (diagramă și bargraf).

Sarcina lucrarii

- 1) Vor fi examinate toate componentele prezentate în indicatii teoretice;
- 2) Se modifică programul din *Project1.cpp* astfel încât să se obțină forma cu obiecte din figura 4.1;

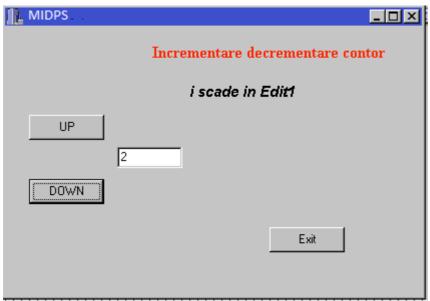


Fig. 4.1 - Realizarea 1

Se vor utiliza următoarele obiecte (în afara formei):

- două butoane (Button 1 și 2) pentru incrementarea (UP) respectiv decrementarea (DOWN) a unei variabile întregi i;
- un buton (Button 3) pentru iețirea din program (Exit);
- o casetă de editare (Edit1) unde se va afișa valoarea variabilei i;
- două etichete (Label1 și 2) pentru afișarea textului "Incrementare decrementare contor." Respectiv a sensului de variație a variabilei i din caseta Edit1;
- în caption-ul formei se va afișa textul " MIDPS 1- A";
- fiecare obiect va avea hint-ul activ completat corespunzător.
- 3) Se elaborează un program pentru realizarea unui cronometru.

Se vor utiliza următoarele obiecte, evidențiate în figura 4.2:

- o formă (*Form1*) pe care sunt dispuse celelalte obiecte și în *Caption*-ul căreia se va afișa textul "MIDPS";

- patru butoane (Button 1, 2, 3, 4) cu următoarele funcții:
 - Button1 pornirea cronometrului(Caption Start);
 - Button2 oprirea cronometrului(Caption Stop);
 - Button3 iniţializarea cronometrului(Caption Zero);
 - Button4 ieșirea din program (Caption **Exit**).
- două timere (Timer1 și Timer2) cu următoarele funcții
 - Timer1 (*Interval=1000 ms*) utilizat la afișarea timpului curent;
 - Timer2 (*Interval=100 ms*) utilizat pentru cronometru;
- două casete de editare (Edit1 si Edit2) utilizate pentru :
 - Edit1 afisarea datei si orei curente;
 - Edit2 afişarea timpului cronometrat;
- două etichete (*Label1* si *Label2*) cu Caption-ul conform figurii 2.4

Observații:

- din primele trei butoane, la un un moment dat va fi activ unul singur;
- fiecare obiect va avea hint-ul activ completat corespunzător;

În timpul execuției programului forma va avea aspectul din figura 4.3

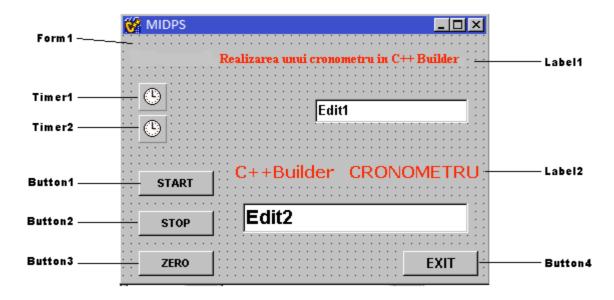


Fig 4.2 -



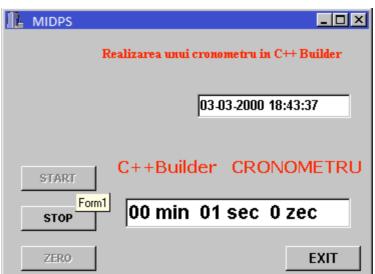


Fig.4.3 - Rezultatul aplicatiei 2

- **4)** Se elaborează un program pentru realizarea a două elemente de afișare (bargraf și diagramă cu avans continuu) pentru care forma arată ca în figura 4.4 pe care sunt dispuse următoarele obiecte:
 - o formă (Form1) în Caption-ul căreia se va afișa textul "MIDPS;
 - trei butoane (*Button 1, 2, 3*) cu următoarele funcții:
 - Buton1 activarea afişării în diagramă și în bargraf (Caption Start);
 - Buton2 oprirea afișării în diagramă și în bargraf (Caption Stop);
 - Buton3 ieșirea din program (Caption **Exit**).

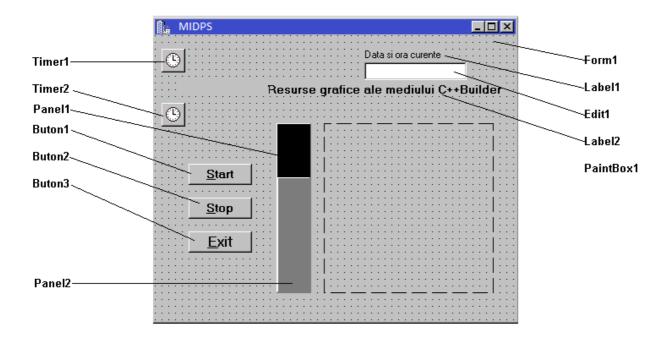


Fig 4.3 – Aplicatia 3

- două timere (*Timer1* și *Timer2*) cu următoarele funcții
 - Timer1 (*Interval=1000 ms*) utilizat la afișarea timpului curent;
 - Timer2 (*Interval=500 ms*) pentru intervalul de afișare în diagramă și în bargraf;
- o casetă de editare (*Edit1*) utilizată pentru afișarea datei si orei curente;
- două etichete (Label1 si Label2) cu Caption-ul conform figurii 4.4

Observații:

- din primele două butoane, la un un moment dat va fi activ unul singur;
- fiecare obiect va avea *hint*-ul activ completat corespunzător;
- valoarea numerică ce se va afișa în cele două elemente grafice se obține cu funcția random după care numărul generat se va converti în pixeli ținându-se cont de înălțimea comună a graficului și bargrafului
- pentru realizarea bargrafului se vor utiliza două obiecte de tip TPanel de culori diferite care se vor suparpune;

- pentru desenarea graficului se vor utiliza funcțiile *MoveTo, LineTo* iar pentru avansul acestuia funcția *CopyRect.*

În timpul execuției programului forma va avea aspectul din figura 4.4.

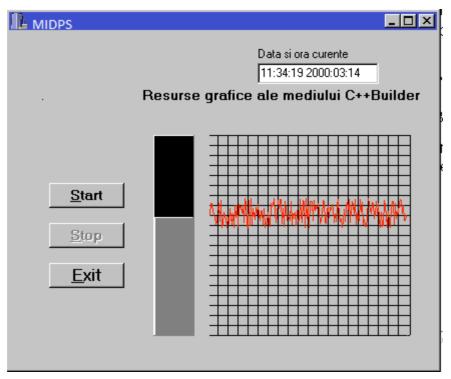


Fig.4.4- Rezultatul aplicatiei 3

Partea I

Screensot-ul aplicației:

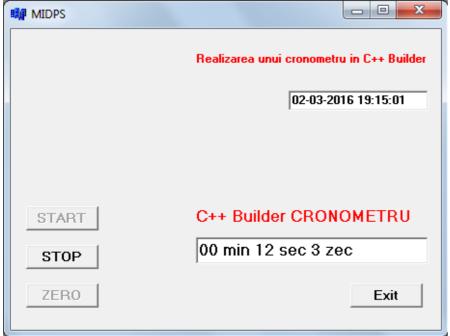
MIDPS 1-A	
	Incrementare decrementare contor
	i scade in Edit1
UP 5	Exit

Codul sursa:

```
//-----
#include <vcl.h>
#pragma hdrstop
#include "Unit1.h"
//-----
#pragma package(smart_init)
#pragma resource "*.dfm"
TForm1 *Form1;
int i;
//-----
__fastcall TForm1::TForm1(TComponent* Owner)
  : TForm(Owner)
{
void __fastcall TForm1::Button3Click(TObject *Sender)
{
Close();
}
void __fastcall TForm1::FormCreate(TObject *Sender)
{
i = 0;
```

Partea II

Screensot-ul aplicației:



Cod	lul	sur	sa:

//-----

```
#include <vcl.h>
#include <stdio.h>
#pragma hdrstop
#include "Unit1.h"
//-----
#pragma package(smart_init)
#pragma resource "*.dfm"
#include "dos.h"
TForm1 *Form1;
struct time t;
struct date d;
int min, sec, zec;
//-----
_fastcall TForm1::TForm1(TComponent* Owner)
   : TForm(Owner)
{
}
void __fastcall TForm1::Timer1Timer(TObject *Sender)
{
char buf[20];
getdate(&d);
gettime(&t);
sprintf(buf,"%02d-%02d-%4d %02d:%02d:%02d",d.da_day,d.da_mon,d.da_year,
t.ti_hour,t.ti_min,t.ti_sec);
Edit1->Text=(AnsiString)buf;
```

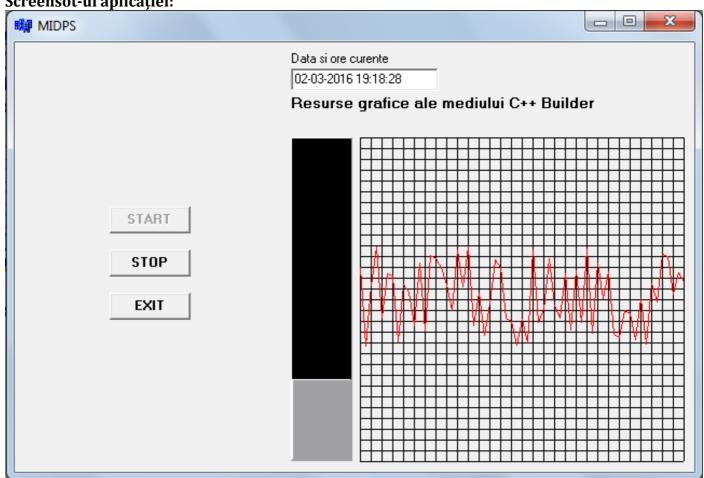
```
}
//-----
void __fastcall TForm1::Button1Click(TObject *Sender)
{
Timer2->Enabled = true;
Button2->Enabled = true;
Button1->Enabled = false;
Button3->Enabled = false;
}
//-----
void __fastcall TForm1::Timer2Timer(TObject *Sender)
{
zec += 1;
if (zec >= 10){
zec = 0;
sec ++;
}
if (sec > = 60){
sec = 0;
min ++;
}
char buf[20];
sprintf(buf,"%02d min %02d sec %d zec",min,sec, zec);
Edit2->Text=(AnsiString)buf;
}
//-----
void __fastcall TForm1::Button2Click(TObject *Sender)
```

```
{
Timer2->Enabled = false;
Button1->Enabled = true;
Button3->Enabled = true;
Button2->Enabled = false;
}
//-----
void __fastcall TForm1::Button3Click(TObject *Sender)
{
min = sec = zec = 0;
char buf[20];
sprintf(buf,"%02d min %02d sec %d zec",min,sec, zec);
Edit2->Text=(AnsiString)buf;
}
void __fastcall TForm1::Button4Click(TObject *Sender)
{
Close();
}
void __fastcall TForm1::FormCreate(TObject *Sender)
{
char buf[20];
getdate(&d);
gettime(&t);
sprintf(buf,"%02d-%02d-%4d %02d:%02d:%02d",d.da_day,d.da_mon,d.da_year,
```

```
t.ti_hour,t.ti_min,t.ti_sec);
Edit1->Text=(AnsiString)buf;
}
//-----
```

Partea III

Screensot-ul aplicației:



Codul sursa:

//	 	
#include <vcl.h></vcl.h>		
#pragma hdrstop		
#include <stdio.h></stdio.h>		
#include "Unit1.h"		
#include "dos.h"		

```
//-----
#pragma package(smart_init)
#pragma resource "*.dfm"
TForm1 *Form1;
struct time t;
struct date d;
TRect rect;
int nextY, next2Y, nextP;
bool first:
//-----
__fastcall TForm1::TForm1(TComponent* Owner)
   : TForm(Owner)
{
}
void __fastcall TForm1::Button3Click(TObject *Sender)
{
Close();
void __fastcall TForm1::Button1Click(TObject *Sender)
{
Button1->Enabled = false;
Button2->Enabled = true;
Timer2->Enabled = true;
```

```
first = true;
rect.Left = 0;
rect.Right = 300;
rect.top = 0;
rect.Bottom = 300;
}
void __fastcall TForm1::Button2Click(TObject *Sender)
{
Button1->Enabled = true;
Button2->Enabled = false;
Timer2->Enabled = false;
}
void __fastcall TForm1::Timer1Timer(TObject *Sender)
{
char buf[20];
getdate(&d);
gettime(&t);
sprintf(buf,"%02d-%02d-%4d %02d:%02d:%02d",d.da_day,d.da_mon,d.da_year,
t.ti_hour,t.ti_min,t.ti_sec);
Edit1->Text=(AnsiString)buf;
}
//-----
void cells(){
```

```
}
void __fastcall TForm1::Timer2Timer(TObject *Sender)
{
if (first){
nextP = abs(rand()\%100);
nextY = abs(rand()\%100);
PaintBox1->Canvas->Pen->Color = clBlack;
for (int i = 0; i < 31; i++){
PaintBox1->Canvas->MoveTo(0,i*10);
PaintBox1->Canvas->LineTo(300,i*10);
}
for (int i = 0; i < 31; i++){
PaintBox1->Canvas->MoveTo(i*10,0);
PaintBox1->Canvas->LineTo(i*10,300);
}
first = false;
}
TRect rect2;
rect2.left = 0;
rect2.right = 300;
rect2.top = 0;
rect2.bottom = 300;
rect.left = -10;
rect.right = 290;
TRect rect3;
rect3.left = 290; rect3.right = 300; rect3.top = 0; rect3.bottom = 300;
PaintBox1->Canvas->FillRect(rect3);
```

```
PaintBox1->Canvas->MoveTo(290,0);
PaintBox1->Canvas->LineTo(290,300);
for (int i = 0; i < 31; i++){
PaintBox1->Canvas->MoveTo(290,i*10);
PaintBox1->Canvas->LineTo(300,i*10);
}
PaintBox1->Canvas->MoveTo(290,nextY+100);
PaintBox1->Canvas->Pen->Color = clRed;
nextY = next2Y;
PaintBox1->Canvas->LineTo(295,100+nextP);
PaintBox1->Canvas->LineTo(300,100+nextY);
PaintBox1->Canvas->CopyRect(rect,PaintBox1->Canvas, rect2);
PaintBox1->Canvas->Pen->Color = clBlack;
rect3.left = 290; rect3.right = 300; rect3.top = 0; rect3.bottom = 300;
PaintBox1->Canvas->FillRect(rect3);
PaintBox1->Canvas->MoveTo(290,0);
PaintBox1->Canvas->LineTo(290,300);
for (int i = 0; i < 31; i++){
PaintBox1->Canvas->MoveTo(290,i*10);
PaintBox1->Canvas->LineTo(300,i*10);
}
nextP = abs(rand()\%100);
PaintBox1->Canvas->Pen->Color = clRed;
```

```
next2Y = abs(rand()\%100);
PaintBox1->Canvas->MoveTo(290,nextY+100);
PaintBox1->Canvas->LineTo(295,100+nextP);
PaintBox1->Canvas->LineTo(300,100+next2Y);
PaintBox1->Canvas->Pen->Color = clBlack;
PaintBox1->Canvas->MoveTo(300,0);
PaintBox1->Canvas->LineTo(300,300);
Panel2->Height = Panel1->Height*(nextP/100.0);
//PaintBox1->Canvas->FillRect(rect);
}
void __fastcall TForm1::FormCreate(TObject *Sender)
{
char buf[20];
getdate(&d);
gettime(&t);
sprintf(buf,"%02d-%02d-%4d %02d:%02d:%02d",d.da_day,d.da_mon,d.da_year,
t.ti_hour,t.ti_min,t.ti_sec);
Edit1->Text=(AnsiString)buf;
}
```

Concluziile

În cadrul acestei lucrări de laborator am studiat principiile și modul de utilizare a celor mai importante componente ale mediului integrat C++ Builder așa ca TButton, TEdit, TTimer, TPaintBox și etc. Bazând pe cunoștințele obținute am reușit sa realizez trei aplicații Windows cu interfața grafica, funcționalul cărora include nu doar interacțiunea grafică dintre utilizator și aplicația cît și gestionarea resursei de timp și afișarea grafică a informației (prin intermediul diagramelor și bargrafelor). Experiența si cunoștințele obținute pe parcursul îndeplinirii lucrării de laborator vor fi utile în viitor și pot fi aplicate pentru realizarea proiectelor diferite.

Bibliografie

1. http://www.functionx.com/cppbcb/ - C++ Builder Programming