

Facultatea Calculatoare Informatica și Microelectronica  
Universitatea Tehnică a Moldovei

Catedra: Automatica și Tehnologii Informaționale

# RAPORT

Lucrare de laborator Nr.1  
la "*Medii Interactive de Dezvoltare a Produselor Soft*"

**Tema:** *Mediul Integrat C++ Builder*

**A efectuat:**

St. gr. TI-142  
Cemîrtan Iulian

**A verificat:**

lect. universitar  
Cojocaru Svetlana

## Obiectivele lucrării:

- 1) Însușirea 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.
- 2) Însușirea modului de utilizare a componentei VCL TTimer. Însușirea modului de utilizare a funcțiilor de lucru cu timpul sistem. Realizarea unor aplicații de gestionare a resursei timp.
- 3) Însușirea modului de utilizare a componentelor VCL TPaintBox și TPanel. Însușirea modului de utilizare a principalelor funcții grafice ale mediului C++BUILDER. Realizarea unor elemente pentru afișarea grafică a informației (diagramă și bargraf).

## Sarcina:

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

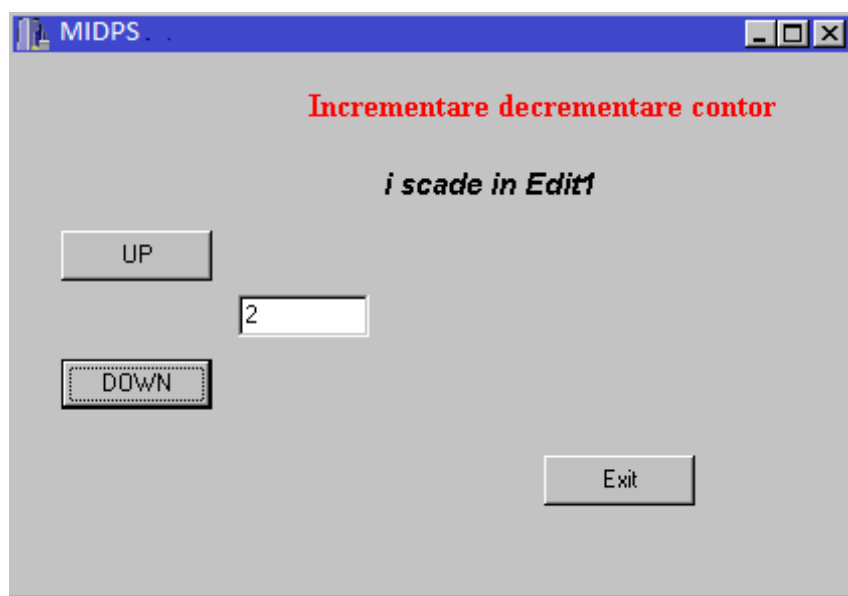


Fig. 4.1 – Realizarea 1

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 ieșirea 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:

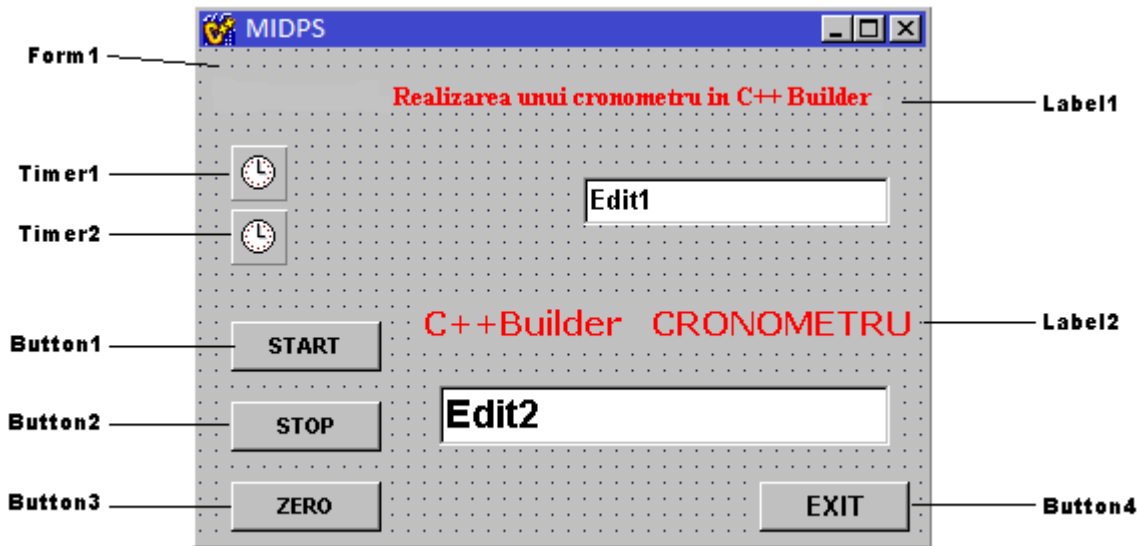
- o formă (*Form1*) pe care sunt dispuse celelalte obiecte și în *Caption*-ul căreia se va afișa textul „**MIDPS**”;

- patru butoane (*Button 1, 2, 3, 4*) cu următoarele funcții:
  - Button1 – pornirea cronometrului( *Caption Start*);
  - Button2 – oprirea cronometrului( *Caption Stop*);
  - Button3 – inițializarea 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 - afișarea timpului cronometrat;
- două etichete (*Label1* si *Label2*) cu *Caption*-ul conform figurii 2.4

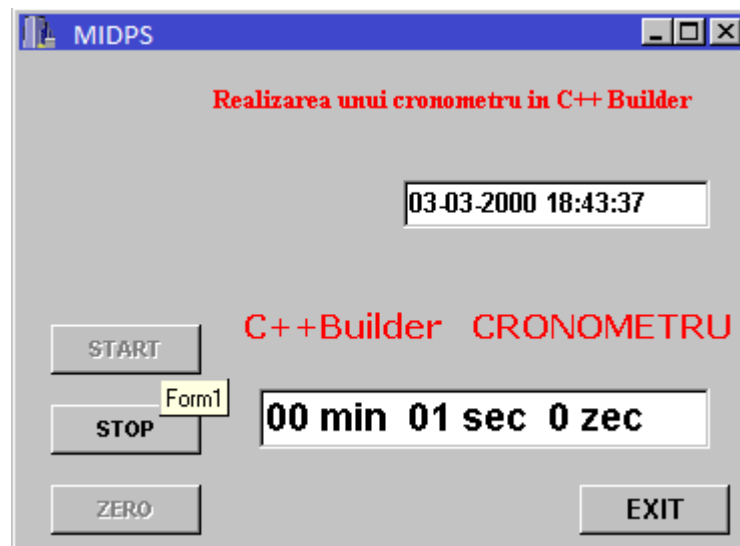
*Observații:*

- 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



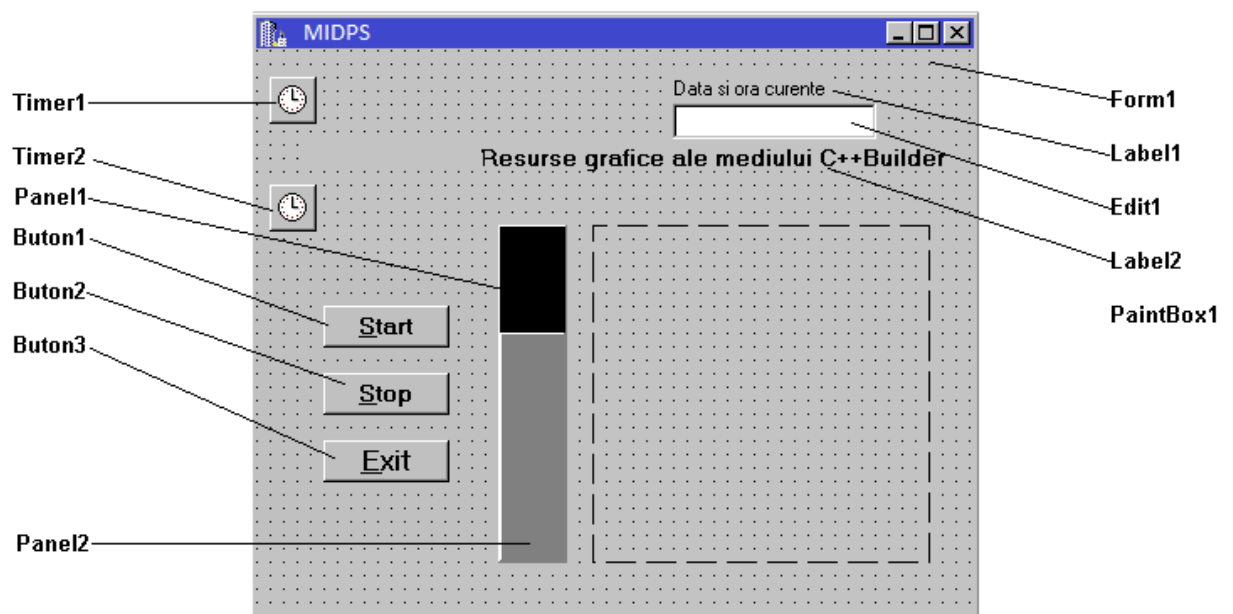
**Fig 4.2 – Realizarea 2**



**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 afișării 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**

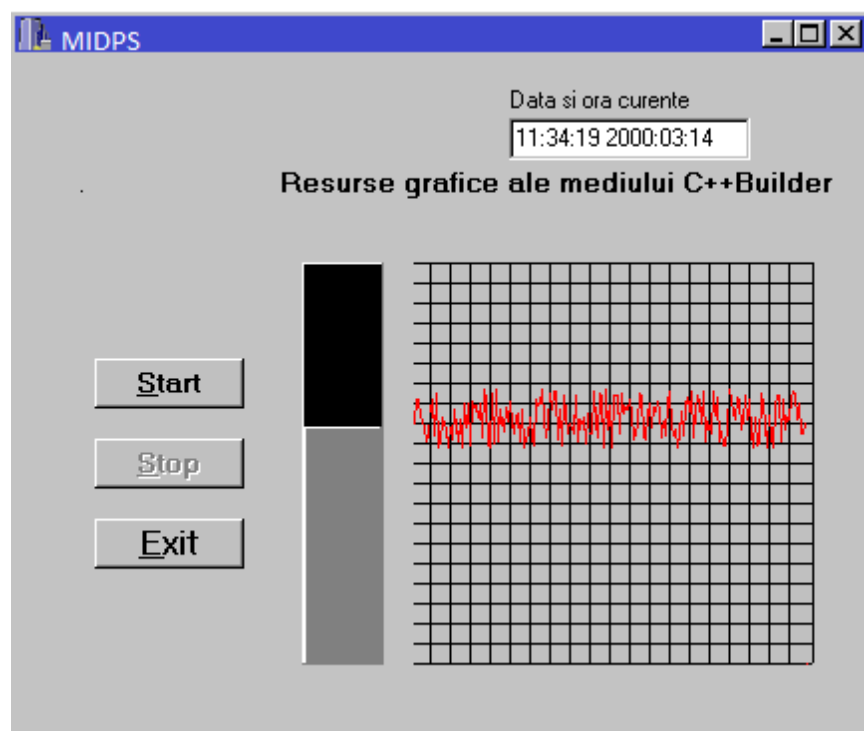
- două timere (*Timer1* și *Timer2*) cu următoarele funcții

- 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 și orei curente;
- două etichete (*Label1* și *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 suprapune;
- pentru desenarea graficului se vor utiliza funcțiile *MoveTo*, *LineTo* iar pentru avansul acestuia funcția *CopyRect*.

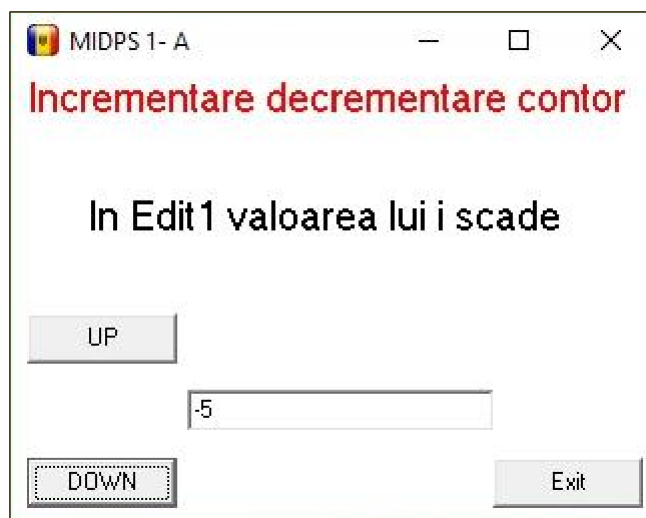
În timpul execuției programului forma va avea aspectul din figura 4.4.



**Fig.4.4- Rezultatul aplicatiei 3**

## Realizarea celor 3 sarcini stipulate, mai sus, în descrierea lucrării de laborator

### SARCINA NR.1



### SARCINA NR.2

### SARCINA NR.3

MIDPS



Data si ora curente

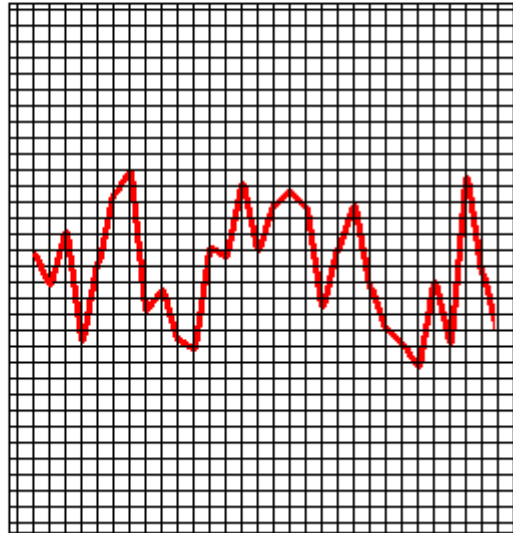
06-09-2016 22:31:41

#### Resurse grafice ale mediului C++Builder

Start

Stop

Exit



## Concluzie

În lucrarea dată, am fost familiarizat cu mediul de proiectare vizuală Borland C++ BUILDER, cu caracterul său orientat pe obiecte și, de asemenea, cu principalele instrumente de dezvoltare ale IDE-ului propus. Acestea sunt: Visual Form Designer, Object Inspector, Component Palette, Project Manager, Code Editor și un Debugger integrat.

Pe lângă aceasta, am făcut cunoștință cu Librăria Vizuală de Componente (*Visual Component Library*), care furnizează peste 100 de componente reutilizabile care pot fi modificate de programator și ajustate la cerințele aplicației.

De asemenea, pe parcursul lucrării de laborator, au fost studiate și utilizate principalele obiecte și funcții grafice ale mediului C++Builder, iar cunoștințele au fost întărite prin realizarea aplicației „Sarcina 3” în care au fost incluse două elemente de afișare (un *bargraf* și o *diagramă* cu avans continuu) a activității motorului de generare a numerelor aliate în cadrul IDE-ului C++ Builder.



## **Bibliografie**

„Indicațiile teoretice referitoare la Mediul de Programare Integrat BORLAND C++ BUILDER.”