

Ministerul Educației al Republicii Moldova

Universitatea Tehnică a Moldovei

Facultatea CIM

Catedra Automatica și Tehnologii Informaționale

RAPORT

Lucrare de laborator Nr.1

La MIDPS

A efectuat:

st. Gr. TI-142
Cuțitaru Adrian

A verificat:

lect. asist.
Cojanu Irina

Chișinău 2016

Lucrarea de laborator nr.1

Tema: Mediul integrat C++ Builder

Scopul lucrării:

De studiat bazele și principiile de creare a aplicațiilor pe baza platformei C++ Builder.

a) 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.

b) 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.

c) 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 lucrării:

1) Să se elaboreze un contor ce poate fi dirijat cu butoane:

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 .

2) Se elaboreze un program pentru realizarea unui cronometru.

Se vor utiliza următoarele obiecte:

- 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 și Edit2) utilizate pentru :
Edit1 - afișarea datei și orei curente;
Edit2 - afișarea timpului cronometrat;
- două etichete (Label1 și Label2) cu Caption-ul conform figurii 2.4

Observații:

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

3) Să se elaboreze un program pentru realizarea a două elemente de afișare (bargraf și diagramă cu avans continuu) 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).

- 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

Observații:

- din primele două butoane, la 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

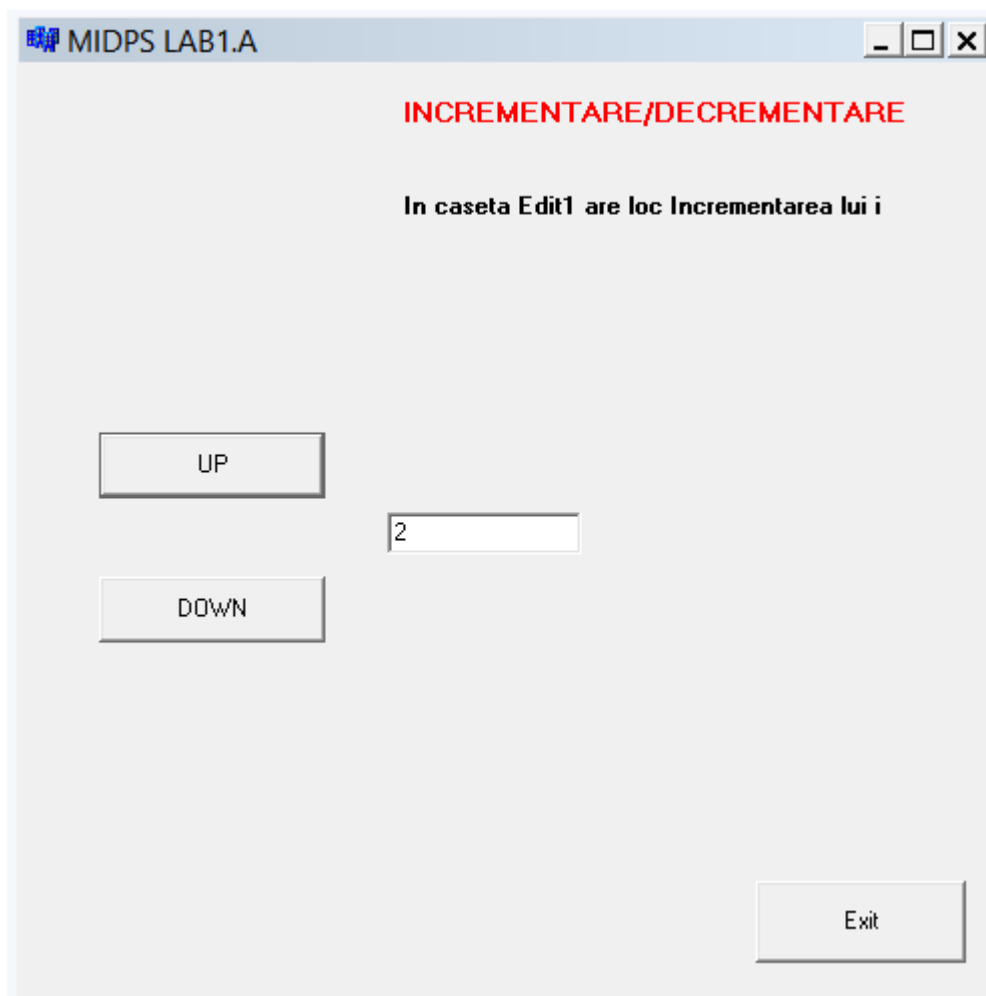
pentru realizarea bargrafului se vor utiliza două obiecte de tip TPanel de culori diferite care se vor suprapune;

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

Program 1:

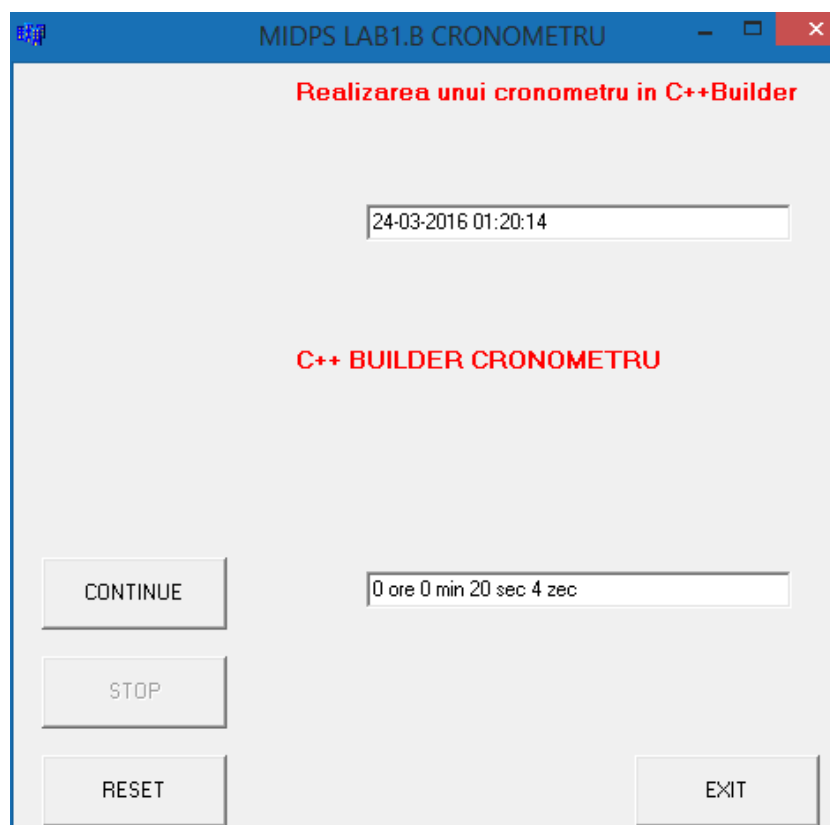
- 1) Pentru început creem o formă nouă, în care adăugăm :
 - 2 label-uri, în care includem textul cuvenit, schimbând culoarea și fontul textului
 - 3 butoane(Up, Down, Exit)
 - 1 casetă Edit care afișează valoarea cuvenită
- 2) După adăugarea interfețelor grafice, setăm o variabilă *i*(de tip integer) egală cu 0
- 3) La apăsarea Button1(butonul Up), prin efectuarea event-ului *OnClick*, se creează o funcție specială ce incrementează valoarea *i* cu o unitate și se afișează în caseta de editare Edit1
- 4) La apăsarea Button2(butonul Down), prin efectuarea event-ului *OnClick*, se creează o funcție specială ce decrementează valoarea *i* cu o unitate și se afișează în caseta de editare Edit1
- 5) La apăsarea Button3(butonul Exit), prin efectuarea event-ului *OnClick*, se apelează funcția de ieșire din program *exit(1)*;
- 6) Am setat valoarea hintu-rilor *true*, și am atribuit fiecarui câmp hint-ul cuvenit.

Screenshot:



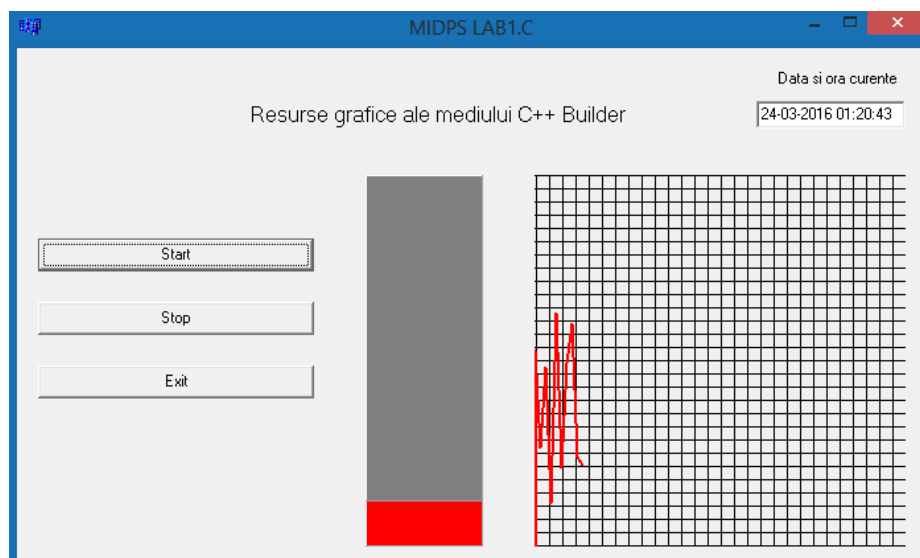
Program 2:

- 1) Pentru început creem o formă nouă, în care adăugăm :
 - 4 butoane(Start, Stop, Zero, Exit)
 - 2 timer-uri(1000ms, 50ms)
 - 2 label-uri cu textele cuvenite
 - 2 edit-uri(unul cu ora curentă și altul cu cronometru)
- 2) Definim primul timer cu intervalul 1000 ms=1 sec și al 2-lea timer cu 50ms = 0,05 sec.
- 3) Cu ajutorul funcțiilor predefinite extragem data și ora curentă ale sistemului la fiecare secunda cu ajutorul timerului Timer1(1000ms)
- 4) Definim Timer2 ca fiind timer-ul pentru cronometrul nostru, el inițial este oprit. Iar la fiecare 50ms adună 5 zecimi de secunde la contorul cronometrului, iar la sfârșit afișează în Edit2 datele cronometrului.
- 5) Setăm Button1 ca fiind butonul de start al cronometrului, iar la comanda OnClick porneste Timer2 pentru a porni însăși cronometrul, și însăși butonul se dezactivează, astfel activând butonul Button2 care este Stop. A rândul său Button2 la comanda OnClick opreste Timer1, astfel orpinduse și cronometrul, el dezactivându-se și reactivându-se Button1.
- 6) Button3 este butonul de resetare a valorilor la 0, astfel la comanda OnClick se reseteaza contorul cronometrului la 0.
- 7) Button4 este butonul ce la OnClick apelează la funcția *exit(1)*;
- 8) La fiecare obiect setăm hint-ul prestabilit.



Program 3:

- 1) Pentru început creem o formă nouă, în care adăugăm :
 - 3 butoane(Start, Stop, Exit)
 - 2 timer-uri(1000ms, 500ms)
 - 2 label-uri cu textele cuvenite
 - 1 edit-uri(unul cu ora curentă)
 - 2 tpanel-uri(de diferite culori)
 - 1 PaintBox(permite desenarea graficului)
- 2) Definim primul timer cu intervalul 1000 ms=1 sec și al 2-lea timer cu 500ms = 0,5 sec.
- 3) Cu ajutorul funcțiilor predefinite extragem data și ora curentă ale sistemului la fiecare secunda cu ajutorul timerului Timer1(1000ms) și se afișează în Edit1
- 4) Setăm Button1(Start) butonul de pornire a desenării graficului și tpanel-urilor, Button2(Stop) butonul de oprire a desenării iar Button3 ca butonul de ieșire prin apelarea funcției *exit(1)*;
- 5) Cu ajutorul funcțiilor MoveTo() și LineTo() se desenează grid-ul iar apoi se setează punctul inițial la mijlocul PaintBox-ului în stânga, astfel se va începe desenarea graficului din stânga.
- 6) Se setează un TPanel1 de culoare neagră, iar deasupra un alt TPanel2 de culoare albastră care își modifică dimensiunea.
- 7) La apăsarea butonului Button1(Start) se pornește Timer2(500ms) și se generează câte un număr random la fiecare iterație, astfel se desenează în PaintBox o nouă linie cu acel număr random, și înălțimea TPanel2 se setează acel număr random generat.
- 8) La apăsarea Button2 se oprește Timer2 și generarea numerelor random, astfel se oprește și desenarea liniilor pe grafic, dar și redimensionarea TPanel2.



Concluzie: În urma efectuării acestei lucrări de laborator am făcut cunoștință cu Borland C++ Builder, astfel am făcut primele programe, Counter, Cronometru și un grafic utilizând funcțiile și posibilitățile mediului de programare C++ Builder, dar și aplicând tehnici de programare prin cod utilizând și programând contorul, cronometrul, funcția random, dar și utilizând ora de sistem. Acest mediu de programare este unul ușor de înțeles dar și accesibil și ușor de aranjat obiectele în forma de lucru ceea ce simplifică lucrul programatorului în acest domeniu.