

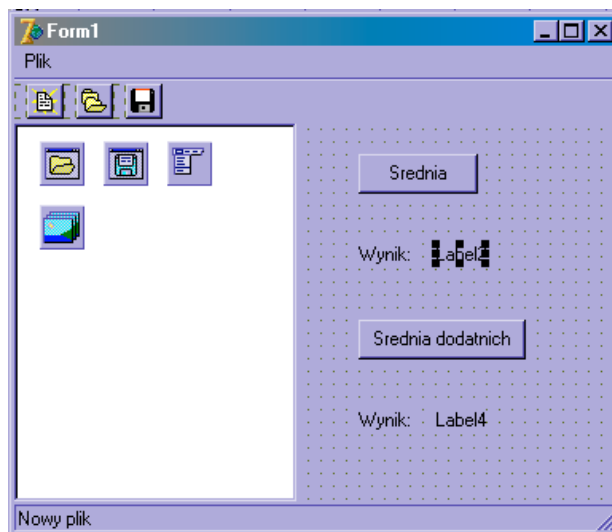
Kierunek: **ETI**

Przedmiot: **Programowanie w środowisku RAD - Delphi**

Rok **III** Semestr 5

Ćwiczenie 5 – Aplikacja wielo-okienkowa

1. Opracuj aplikację realizującą obliczenia na podstawie danych wpisywanych w komponencie **Memo**. Program powinien umożliwiać wprowadzanie i edycję danych w komponencie Memo, zapis/odczyt danych do pliku tekstowego oraz wyświetlanie wyznaczonych wartości średniej wszystkich wprowadzonych liczb i średniej liczb dodatnich. Proponowaną postać ekranu (w fazie projektowania) przedstawia poniższy rysunek:



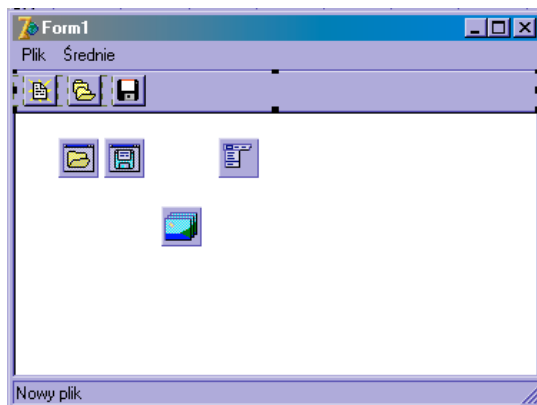
WYKONANIE:

- Skopiuj do nowego katalogu projekt opracowany w ćwiczeniu poprzednim (Ćwiczenie 4. Edytowanie plików tekstowych), a następnie dostosuj i uzupełnij wygląd formatki. Dołącz komponenty: dwa przyciski **Button** i cztery etykiety **Label** oraz rozmieść je wg rysunku.
- Dołącz metodę obsługującą zdarzenie **OnClick** przycisku górnego. Proponowana zawartość procedury:

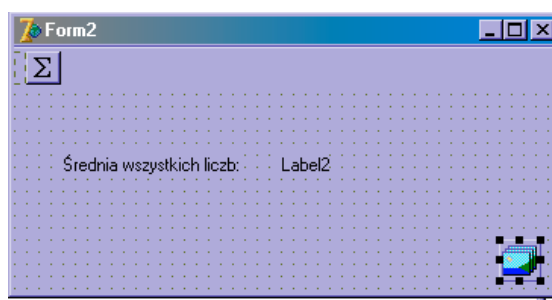
```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
var i: integer;
    s: real;
begin
  s:=0;
  for i:=0 to Memo1.Lines.Count-1 do
    s:=s+StrToFloat(Memo1.Lines[i]);
  Label2.Caption:=FloatToStr(s/Memo1.Lines.Count);
end;
```

- Uzupełnij program i przetestuj jego działanie. Uzupełnij program o metodę realizującą obliczanie średniej dodatnich po przyciśnięciu drugiego przycisku.
2. Opracuj aplikację realizującą obliczenia podobne jak w projekcie poprzednim, lecz wyświetlającą wyniki w oddzielnych okienkach.

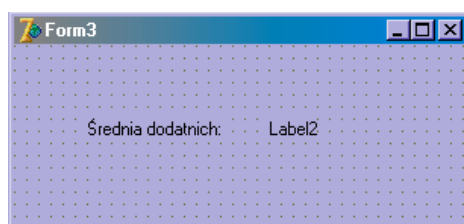
Proponowana postać okienka głównego:



Proponowana postać okienka wyświetlanego po zainicjowaniu opcji **Średnie**:



Proponowana postać okienka wyświetlanego po naciśnięciu przycisku ze znakiem Σ :



WYKONANIE:

- Skopiuj do nowego foldera projekt opracowany w ćwiczeniu poprzednim (Ćwiczenie 4. Edytowanie plików tekstowych), a następnie dostosuj i uzupełnij wygląd formatki głównej. Dołącz opcję menu głównego: **Średnie**.
- Dodaj do projektu okienko, w którym wyświetlana będzie obliczona wartość średniej wszystkich liczb:
 - Dodaj do projektu nową formatkę okienka - opcja **File/ New/ Form**.
 - Sprawdź, że w pliku projektu automatycznie dodana została nowa instrukcja odpowiedzialna za kreowanie dodatkowego okna. Uruchom program - zauważ, że tylko formatka główna jest automatycznie wyświetlana po zainicjowaniu aplikacji. Druga formatka będzie wyświetlana po zastosowaniu metody **Show**.
 - Dostosuj i uzupełnij wygląd formatki zgodnie z rysunkiem
- Dodaj metodę obsługi opcji menu **Średnie** (w okienku głównym). Proponowana zawartość procedury:

```

procedure TForm1.srednie1Click(Sender: TObject);
var i: integer;
    s: real;
begin
  Form2.Show;           { wyświetlanie drugiego okienka }
  s:=0;
  for i:=0 to Mem01.Lines.Count-1 do
    s:=s+StrToFloat(Mem01.Lines[i]);
  Form2.Label2.Caption:=FloatToStr(s/Mem01.Lines.Count);
  { srednie1.Enabled:=false; }
end;

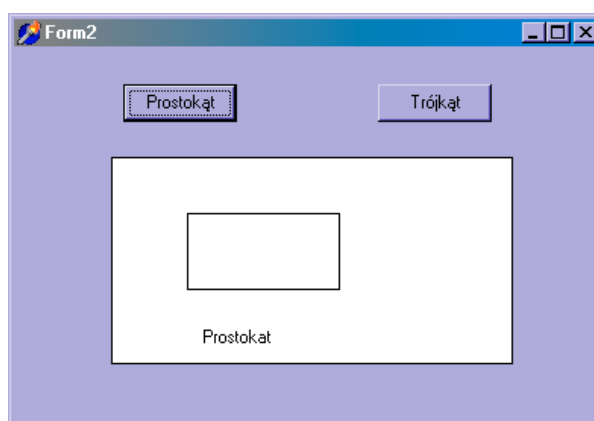
```

- Uruchom program, zaakceptuj proponowane przez Delphi uzupełnienia specyfikacji **Uses**, a następnie przetestuj program. Usprawnij program poprzez zablokowanie możliwości dwukrotnego użycia opcji **Średnie**. Właściwość **Enabled** opcji **Średnie** powinna być zmieniana na **false** przy wyświetlaniu okienka, a ustalana znowu na **true** przy zamykaniu okienka potomnego. Wykorzystaj metodę zdarzenia **OnClose** formatki.
- Uzupełnij samodzielnie program nowym (trzecim) okienkiem, w którym wyświetlana będzie obliczona wartość średniej liczb dodatnich. Okienko powinno być wyświetlane po przyciśnięciu przycisku narzędziowego ze znakiem Σ na formatce drugiej. Okienko powinno być modalne, co zapewnia zastosowanie metody **ShowModal** zamiast **Show**.
- 3. Opracuj aplikację realizującą wyświetlanie figur płaskich na podstawie danych wprowadzonych w komponencie **Memo**. Aplikacja powinna zawierać dwie formatki.

Proponowana postać formatki głównej:



Proponowana postać okienka wyświetlanego po zainicjowaniu opcji **Figury**:



WYKONANIE:

- Skopiuj do nowego foldera projekt opracowany w ćwiczeniu poprzednim (Ćwiczenie 4. Edytowanie plików tekstowych), a następnie dostosuj i uzupełnij wygląd formatki głównej. Dołącz opcję menu głównego: **Figury**.
- Dodaj do projektu okienko, w którym wyświetlana będzie figura płaska. Dostosuj i uzupełnij wygląd formatki zgodnie z rysunkiem. Rozmieść dwa przyciski **Button** i komponent **Image** z palety **Additional**.
- Korzystając z opcji **Project/Options** wyświetl okienko dialogowe **Project Options**. Wybierz stronę **Forms** klikając na odpowiednią zakładkę. Na liście **Auto-create Form** wyświetlane są wszystkie okienka projektu inicjowane automatycznie w momencie startu programu.
Przesuń drugą formatkę (Form2) na listę **Available forms** - użyj przycisku '>'. Dla formatek wymienionych na tej liście Delphi nie umieszcza instrukcji kreujących w pliku projektu. Konstruktor **Create** inicjujący formatkę z listy **Available forms** musi być umieszczony przez programistę w wybranym miejscu programu. Konstruktor formatki ma jeden parametr określający właściciela formatki. Najczęściej jako właściciel podawany jest obiekt **Application** (czyli aplikacja). Instrukcja kreująca formatkę **Form2** może mieć postać:

```
Form2:=TForm2.Create(Application)
```

- Dodaj metodę obsługi opcji menu **Figury** (w okienku głównym). Proponowana zawartość procedury:

```
{ Metoda wyświetla okienko i rysuje obramowanie komponentu Image }  
procedure TForm1.Figury1Click(Sender: TObject);  
begin  
Form2:=TForm2.Create(Application)  
with Form2 do  
  begin  
    Show;  
    Image1.Canvas.LineTo(Image1.Width-1, 0);  
    Image1.Canvas.LineTo(Image1.Width-1, Image1.Height-1);  
    Image1.Canvas.LineTo(0, Image1.Height-1);  
    Image1.Canvas.LineTo(0, 0);  
  end;  
end;
```

- Dodaj metodę obsługującą zdarzenie **OnClose** dla formatki drugiej. Proponowana postać metody:

```
procedure TForm2.FormClose(Sender: TObject; var Action: TCloseAction);  
begin  
Action:=caFree;  
{ ustawienie parametru Action równego caFree powoduje, że okienko jest  
usuwane z pamięci przy zamykaniu }  
end;
```

- Przetestuj program
- Opracuj metody inicjowane przyciskami **Button** w okienku drugim. Przycisk **Prostokąt** powinien rysować w komponencie **Image** rysunek prostokąta o wymiarach podanych przez użytkownika – szerokość (w pikselach) prostokąta wpisana w pierwszej linii komponentu

Memo, a wysokość w linii drugiej. Przycisk **Trójkąt** powinien wyświetlać rysunek trójkąta równobocznego o długości boku podanej w pierwszej linii Memo. Na komponencie Image należy także wykreślić podpis (Prostokąt lub Trójkąt) przy użyciu metody TextOut.

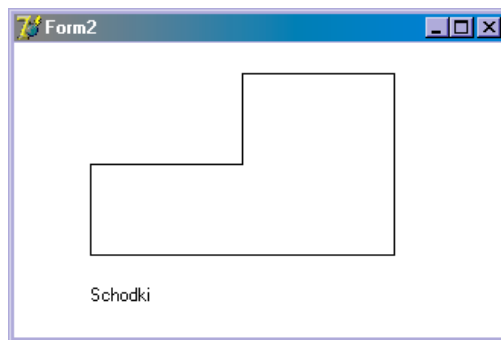
- Przetestuj program

ZADANIE DOMOWE

Opracuj program wyświetlający formatkę zawierającą dwa przyciski i pola umożliwiające wprowadzanie i edycję (ze sprawdzeniem) następujących danych:

- szerokość jednego schodka,
- wysokość jednego schodka
- podpis

Program powinien po naciśnięciu jednego z przycisków kreować i wyświetlać okienko zawierające rysunek schodków wg zamieszczonego poniżej wzoru. Postać rysunku powinna być zgodna z wprowadzonymi parametrami.



Po zamknięciu okienko powinno być usuwane z pamięci.

Po naciśnięciu drugiego przycisku program powinien wyświetlać okienko modalne zawierające jedną liczbę – pole powierzchni narysowanej figury.