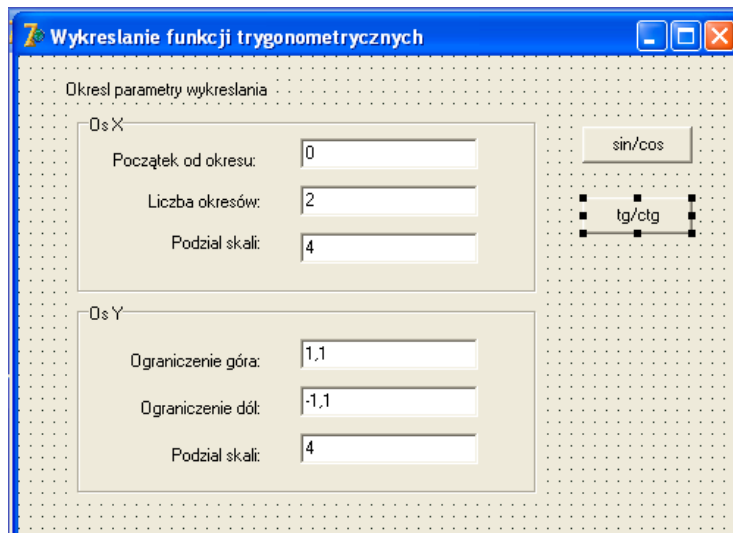


Ćwiczenie 9. – Komponent Chart.

1. Opracuj aplikację wyświetlającą wykresy funkcji trygonometrycznych z użyciem komponentu **Chart** (zakładka Additional). Proponowaną postać okna głównego (w fazie projektowania) przedstawia poniższy rysunek:



Parametry wprowadzane w okienku powinny określać wygląd skali na osi X i Y. Zakres osi X wyrażany jest liczbą okresów (długości 2π) przebiegu funkcji.

Naciśnięcie przycisku **sin/cos** powinno powodować wyświetlenie okienka:



Wykonanie:

- Rozmieść komponenty okienek
- Skonfiguruj komponent Chart:

Dodawanie serii danych z menu podręcznego przy pomocy opcji **Edit Chart...** W wyświetlonym okienku na zakładce **Series** kliknięcie **Add...**, a następnie odznaczenie opcji **3D** oraz wybór standardu **Line**. Po zaakceptowaniu ustawień (przycisk **OK**) w komponencie wyświetlany jest przykładowy wykres. Jest to tylko ilustracja pomagająca sprawdzić poprawność ustawienia parametrów - po uruchomieniu aplikacji wykres jest niewidoczny. Serie danych muszą być wprowadzone w czasie wykonania programu.

- Wygeneruj metodę obsługi zdarzenia **OnClick** dla przycisku **sin/cos**. Proponowana postać zapisu metody:

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
var xp, xk, yp, yk: real;
    lx, ly: integer;
begin
xp:=2*pi*StrToFloat(Edit1.Text);
xk:=2*pi*StrToFloat(Edit2.Text);
lx:=StrToInt(Edit3.Text);
yp:=StrToFloat(Edit5.Text);
yk:=StrToFloat(Edit4.Text);
ly:=StrToInt(Edit6.Text);
with Form2 do
  begin
    Button1.Caption:='Sinus';
    Button2.Caption:='Cosinus';
    with Chart1 do
      begin
        Title.Text.Clear;
        Title.Text.Add('Wykres funkcji Sinus');
        Legend.Visible:=false;
        BottomAxis.Automatic := False;
        BottomAxis.SetMinMax(xp, xk);
        { ograniczenia osi można ustawiać także za pomocą właściwości Maksimum i
        Minimum }
        BottomAxis.Increment := (xk-xp)/lx;
        BottomAxis.AxisValuesFormat := '##0.#';
        LeftAxis.Automatic := False;
        LeftAxis.AutomaticMaximum := False;
        LeftAxis.AutomaticMinimum := False;
        LeftAxis.SetMinMax(yp, yk);
        LeftAxis.Increment := (yk-yp)/ly;
        WykreslSin(xp, xk);
      end;
    end;
  end;
end;
```

Metoda powoduje ustawienie parametrów wyświetlanego wykresu i wywołanie metody **WykresSin** z modułu **Unit2**.

- W module **Unit2** wpisz zapis metody **WykresSin** powodującej obliczenie serii danych dla funkcji **Sin** oraz wyświetlenie wykresu. Proponowany zapis:

```

procedure TForm2.WykreslSin(xp, xk:real);
var i: integer;
    x, krok: real;
begin
    Series1.Clear;
    krok:=(xk-xp)/100;
    x:=xp;
with Series1 do
for i := 0 to 100 do
    begin
        AddXY (x, sin(x));
        x:=x+krok;
    end;
Form2.Show;
end;

```

- Przetestuj wyświetlanie funkcji dla różnych parametrów.
- Dołącz obsługę przycisków **Sinus** i **Cosinus** na formatce wykresu. Przyciski powinny powodować odpowiednią zmianę wyświetlanej funkcji.
- Dołącz obsługę przycisku **Razem**. Przycisk powinien powodować wyświetlanie obu funkcji na jednym wykresie.
- Dodaj obsługę przycisku **tg/ctg** na formatce głównej. Przycisk powinien powodować wyświetlanie funkcji **Tg** i **Ctg**.