

Laboratorium Analiza Sygnałów

Temat ćwiczenia Odwzorowywanie I Modulacja Sygnałów

Wykonawca:	
Imię i Nazwisko nr indeksu, wydział	Bartłomiej Brzozowski 268746 Bartek Drzymalski 268765 Wydział Matematyki
Termin zajęć: dzień tygodnia, godzina	Czwartek, 13:15
Numer grupy ćwiczeniowej	T00-20e
Data oddania sprawozdania:	25.06.2023
Ocena końcowa	

Spis treści

1.Wprowadzenie.....	3
1.1 Cele Ćwiczenia	3
1.2 Spis Narzędzi.....	3
1.3 Sygnały do Odwzorowania	3
1.4 Oznaczenia	4
2.Odwzorowanie Sygnałów	4
2.1 Kurs Dolara Kuwejckiego.....	5
2.1 Kurs Bitcoina.....	6
2.3 Przykład Odwzorowani.....	7
3.Modulacja Sygnałów	8
4.Wnioski	10

1.Wprowadzenie

1.1 Cele Ćwiczenia

- Zapoznanie się z podstawowymi działaniami w programie Scilab i jego graficznym edytorze Xcos'ie.
- Nauka odwzorowywania sygnałów.
- Nabycie wiedzy z zakresu modulacji sygnałów.

1.2 Spis Narzędzi

- Scilab 6.1.1
- Xcos (Zawarty w Scilab 6.1.1)

1.3 Sygnały do Odwzorowania

- Kurs Dolara Kuwejckiego









Rysunek 1 – Sygnał Jako Kurs Dolara Kuwejckiego

- Kurs Bitcoina



Rysunek 2 - Sygnał Jako Kurs Bitcoina

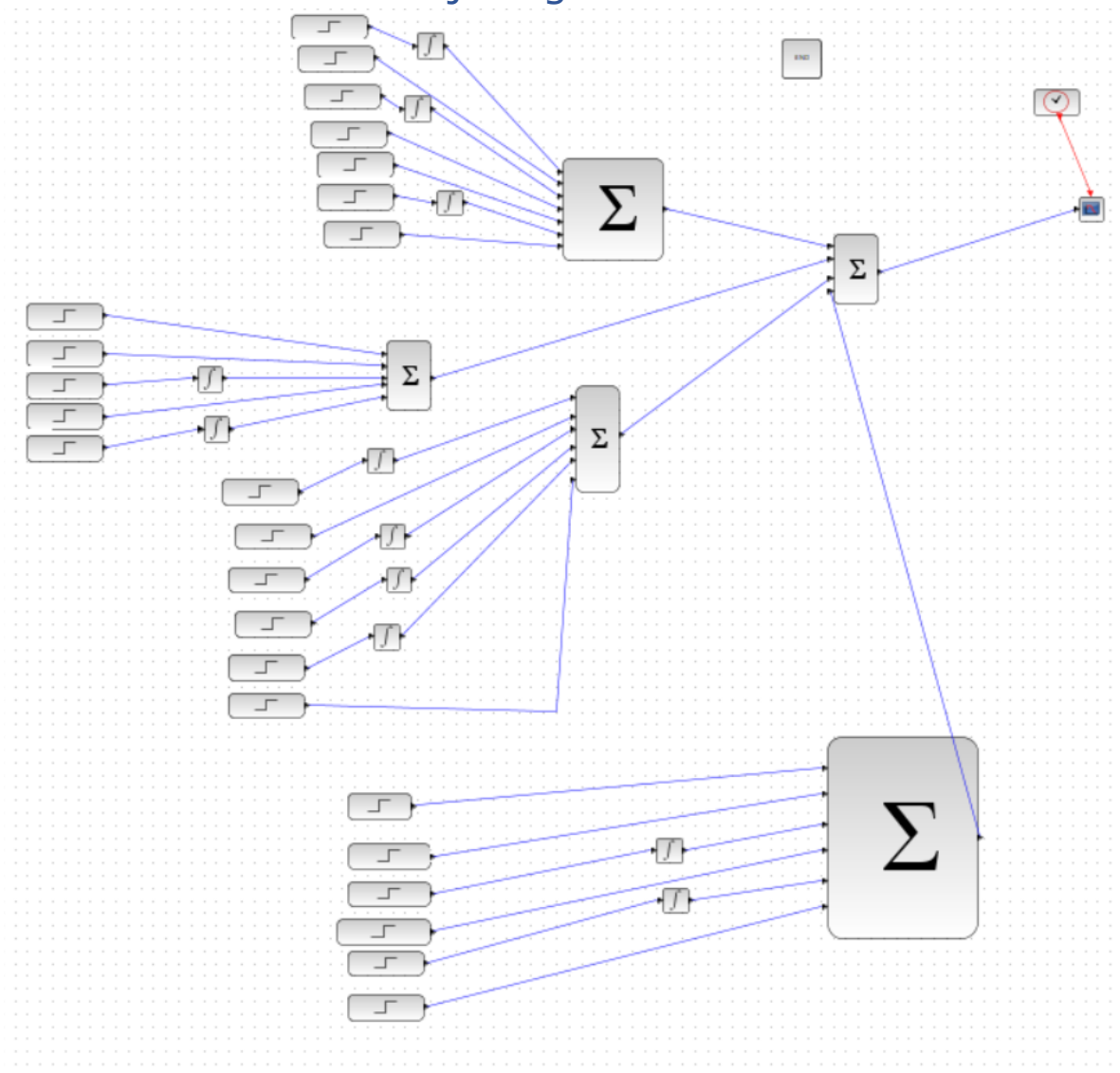
1.4 Oznaczenia

- STEP_FUNCTION - 
- INTEGRAL_m - 
- BIGSOM_f - 
- CMSCOPE - 
- CLOCK_c - 
- ENDBLK - 

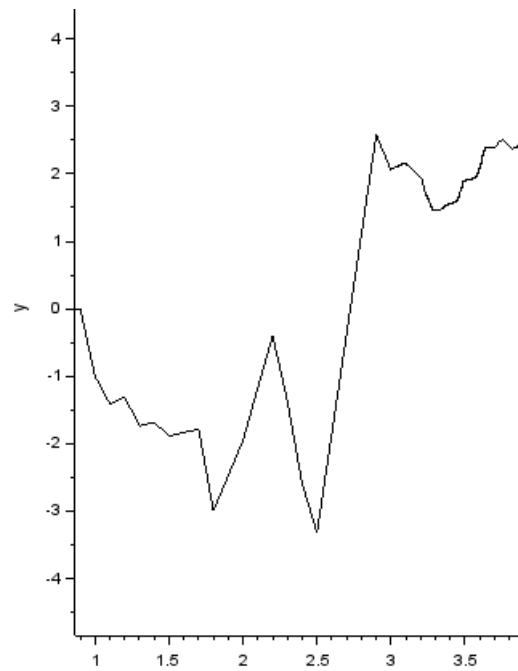
2. Odwzorowanie Sygnałów

Zgodnie z poleceniem przeanalizowano charakterystyki sygnałów podanych do odtworzenia. Następnie za pomocą Xcos'a odwzorowano sygnały jako kursy Dolara Kuwejckiego oraz Bitcoina. Kolejno za pomocą poniżej zamieszczonych struktur graficznych (Rys.3-5), przeprowadzono symulacje działania sygnału w Xcos'ie. Zapisano otrzymane wyniki dla każdego z sygnałów z osobna (Rys.4-6).

2.1 Kurs Dolaru Kuwejckiego

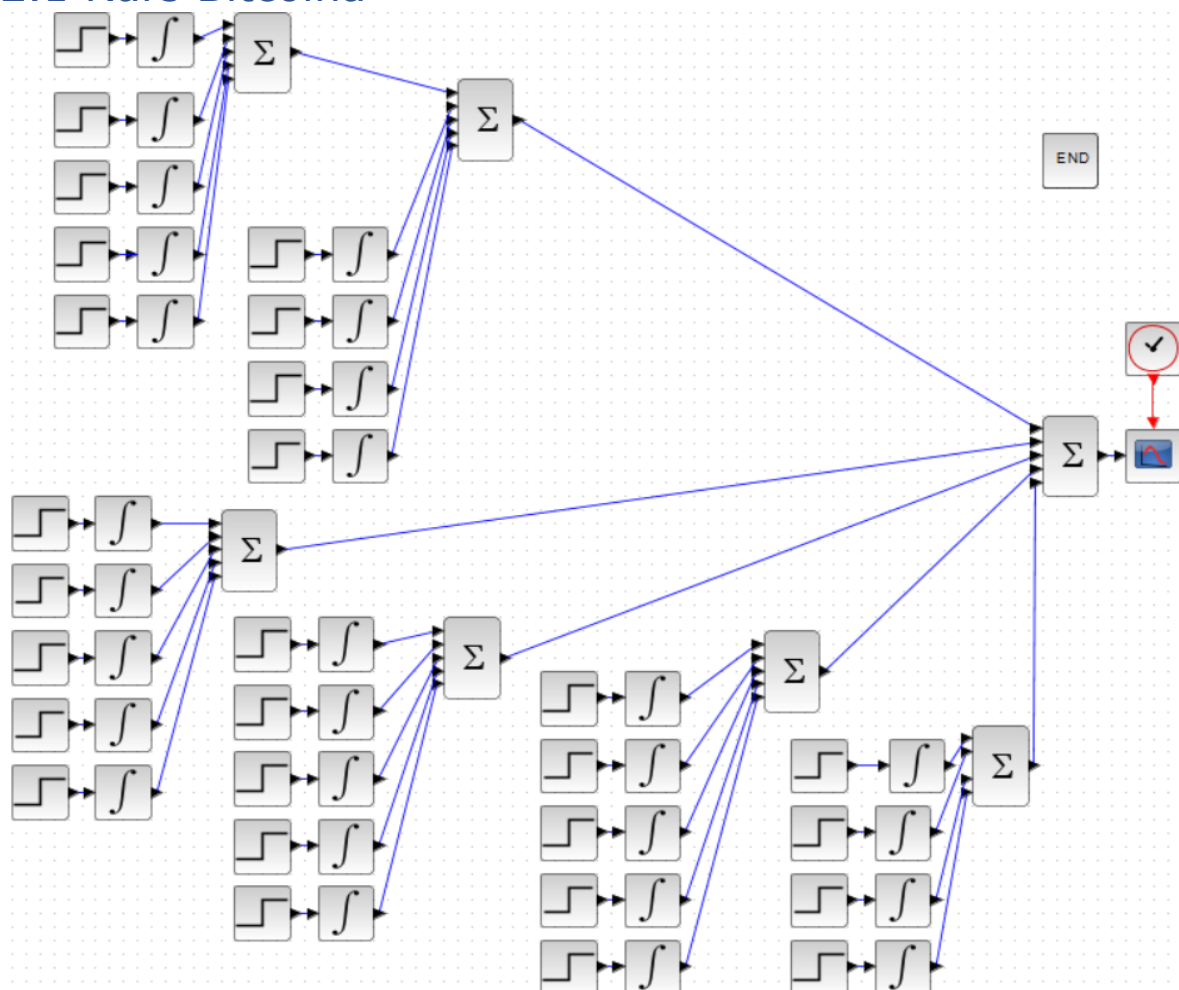


Rysunek 3 - Struktura Graficzna dla Kursu Dolaru Kuwejckiego

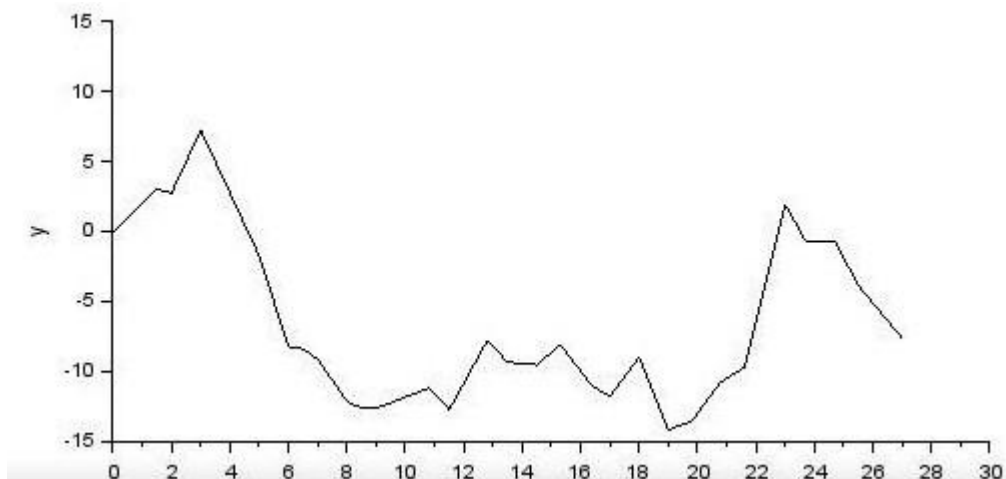


Rysunek 4 - Wyniki Programu dla Kursu Dolara Kuwejckiego

2.1 Kurs Bitcoina



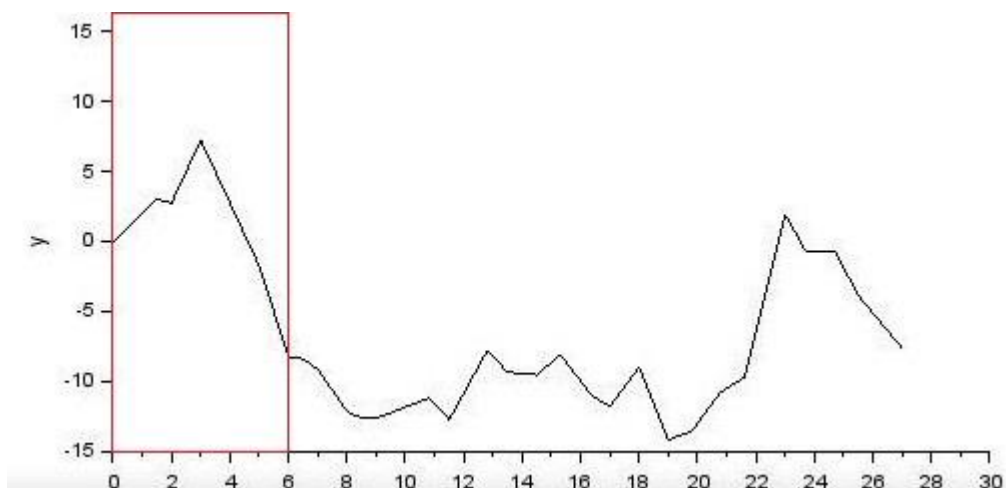
Rysunek 5 - Struktura Graficzna dla Kursu Bitcoina



Rysunek 6 - Wyniki Programu dla Kursu Bitcoina

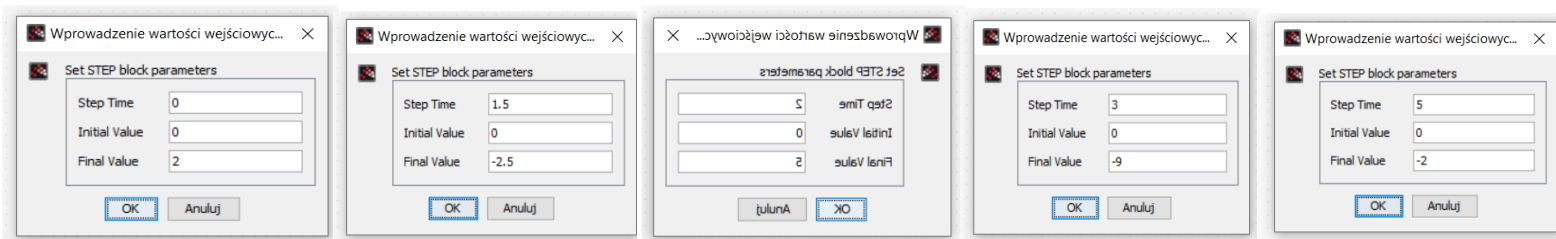
2.3 Przykład Odwzorowani

Przykład odwzorowania dla początku sygnału kursu Bitcoina. Odwzorowywano początek sygnału, znajdującego się w czerwonym kwadracie.

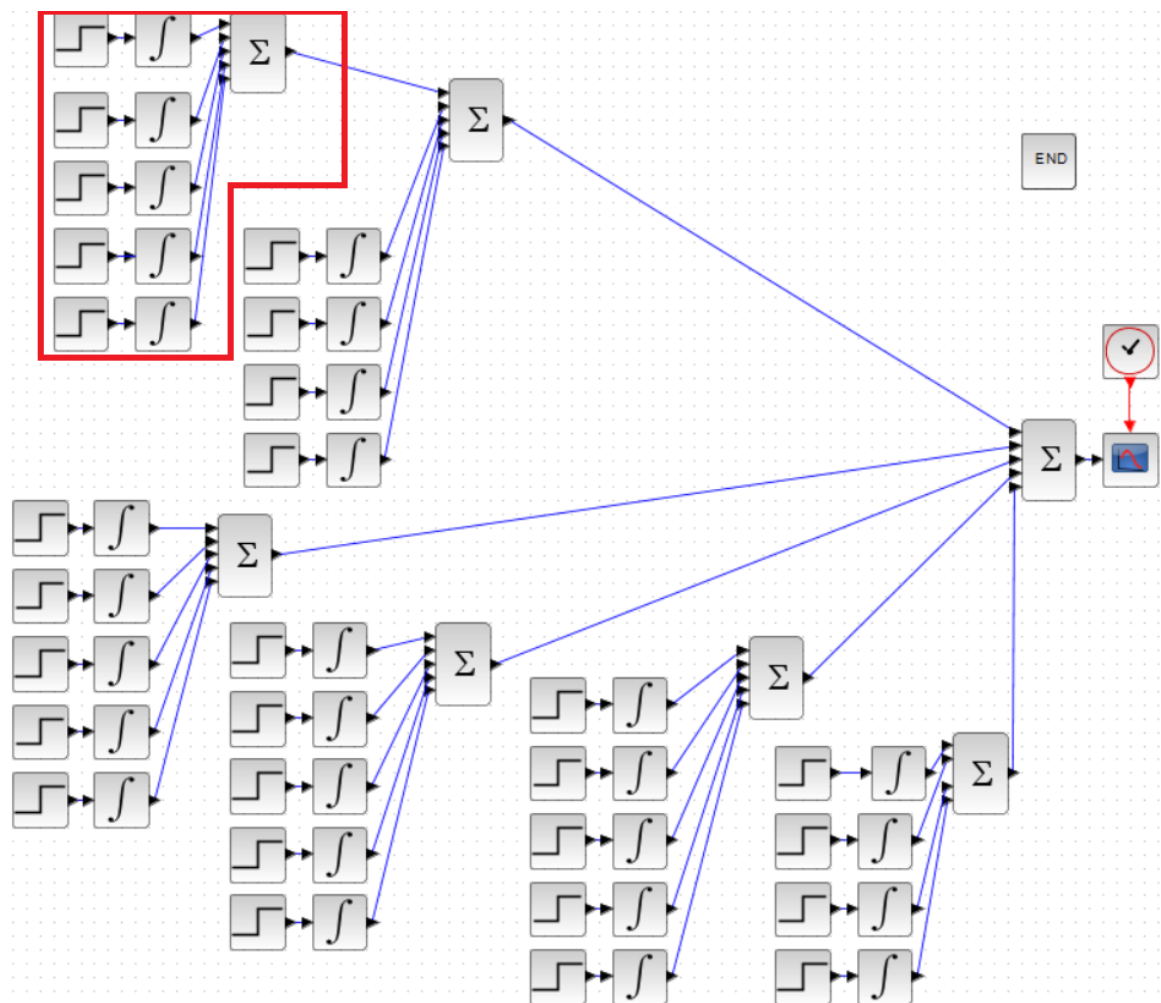


Rysunek 7 – Odwzorowywana Część Sygnału

Na schemacie graficznym zaznaczono część sygnału odpowiadającą odwzorowywanemu fragmentowi kursu Bitcoina oraz wypisano kolejno wartości kafelków STEP.



Rysunek 8 – Wartości Funkcji STEP_FUNCTION



Rysunek 9 – Część Schematu Odpowiadająca Odwzorowywanej Części Sygnału

3.Modulacja Sygnałów

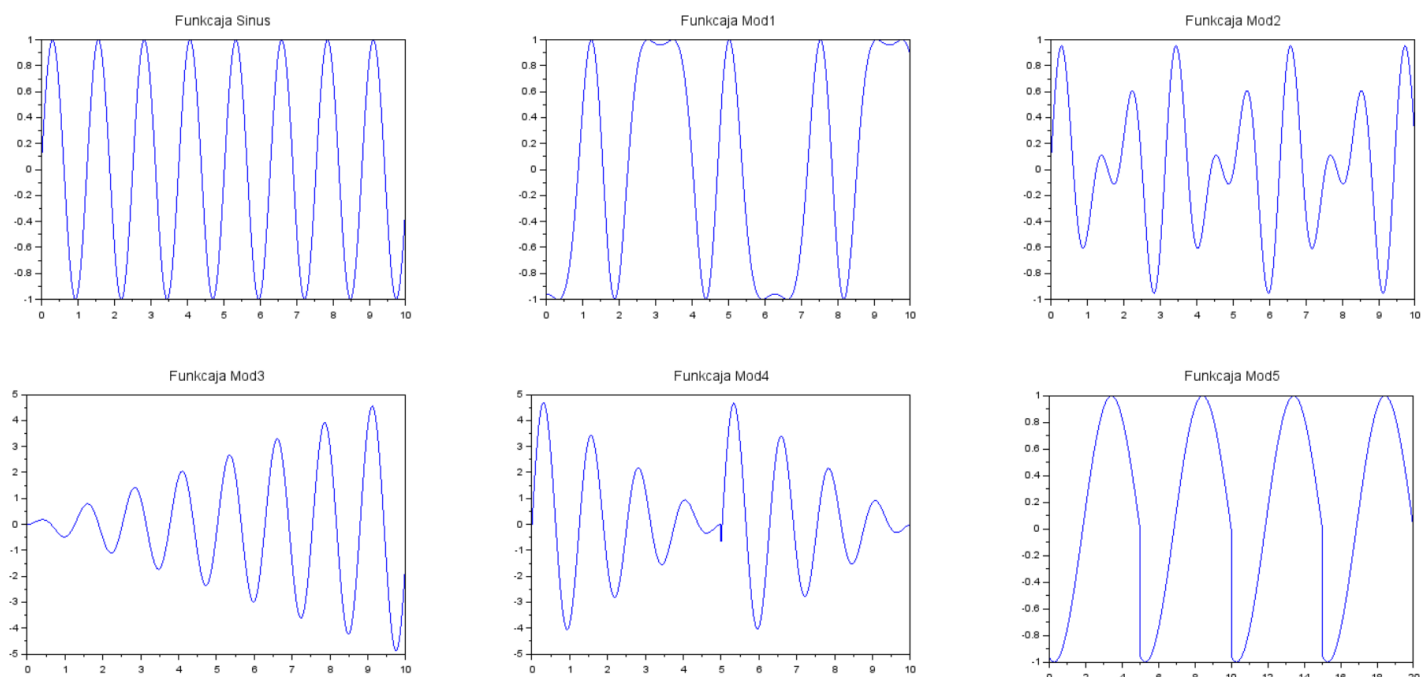
Kolejno zgodnie z poleceniem przeprowadzono modulacje wybranego sygnału. Napisano kod w programie Scilab, który umożliwił przeprowadzone modyfikacje. Kolejno za pomocą poniżej zamieszczonego kodu, zapisano wyniki zmienionej funkcji sinusa (Rys.11). Wyniki zaprezentowano poniżej .

```

1 function f = sinus( x )
2     f = sin(5*x)
3 endfunction
1 function f = mod1(x)
2     a = cos(x)
3     f = sin(5*a)
4 endfunction
1 function f = mod2(x)
2     a = cos(x)
3     f = sin(5*x).*a
4 endfunction
1 function f = mod3(x)
2     a = 0.5*x
3     f = sin(5*x).*a
4 endfunction
1 function f = mod4(x)
2     a = floor(x/5)*5 - x + 5;
3     f = sin(5*x).*a
4 endfunction
1 function f = mod5(x)
2     a = floor(x/5)*5 - x + 5;
3     f = sin(5*x).*a
4 endfunction
24
25 subplot(2,3,1)
26 xdata = linspace( 0 , 10 , 10**5 );
27 ydata = sinus ( xdata );
28 plot ( xdata , ydata )
29
30 subplot(2,3,2)
31 ydata1 = mod1 ( xdata );
32 plot ( xdata , ydata1 )
33
34 subplot(2,3,3)
35 ydata2 = mod2 ( xdata );
36 plot ( xdata , ydata2 )
37
38 subplot(2,3,4)
39 ydata3 = mod3 ( xdata );
40 plot ( xdata , ydata3 )
41
42 subplot(2,3,5)
43 ydata4 = mod4 ( xdata );
44 plot ( xdata , ydata4 )
45
46 subplot(2,3,6)
47 ydata5 = mod5 ( xdata );
48 plot ( xdata , ydata5 )
49

```

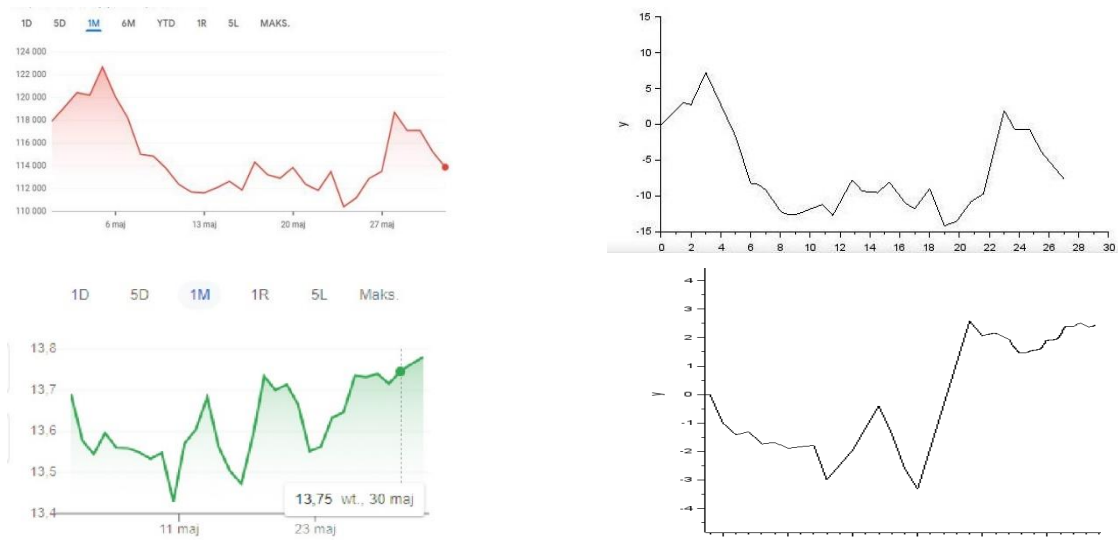
Rysunek 10 – Kod do Modulacji w Scilabie



Rysunek 11 – Wyniki Modulacji dla Funkcji Sinusa

4. Wnioski

W pierwszej części sprawozdania, przeprowadziliśmy odwzorowanie dwóch sygnałów: kursu Dolara Kuwejskiego oraz kursu Bitcoina. Analizując otrzymane graficznie sygnały pod względem najbardziej charakterystycznych momentów naszych kursów (Rys.12), możemy wnioskować o wysokiej poprawności odtworzonych sygnałów.



Rysunek 12 – Porównanie Odwzorowania z Rzeczywistym Sygnałem

W kolejnej części przeszliśmy do modulacji sygnału funkcji sinus. Wyniki modulacji były zgodne z oczekiwaniami. Sygnał sinusoidalny został zmodyfikowany, co powodowało zmiany w amplitudzie i w całym kształcie sygnału. Dzięki temu uzyskaliśmy sygnały modulowane (Rys.11), który wykazywał charakterystyczne cechy modulacji. Co nasuwa wniosek, że Scilab jest doskonałym narzędziem do modulowania sygnału.