

# Sprawozdanie z projektu nr 1

Mateusz Lisowski

## Wstęp

Treścią projektu było zapoznanie się ze wskaźnikiem giełdowym MACD (moving average convergence/divergence, pol. zbieżność/rozbieżność średniej kroczącej). Jest to jeden z podstawowych wskaźników analizy technicznej i pomaga on ocenić atrakcyjność zakupu lub sprzedaży danego aktywa. Składa się on z dwóch linii: linii MACD i linii sygnałowej.

1. Linia MACD (Moving Average Convergence Divergence) jest różnicą pomiędzy długoterminową (np. 26-dniową) średnią kroczącą (moving average) a krótkoterminową (np. 12-dniową) średnią kroczącą.

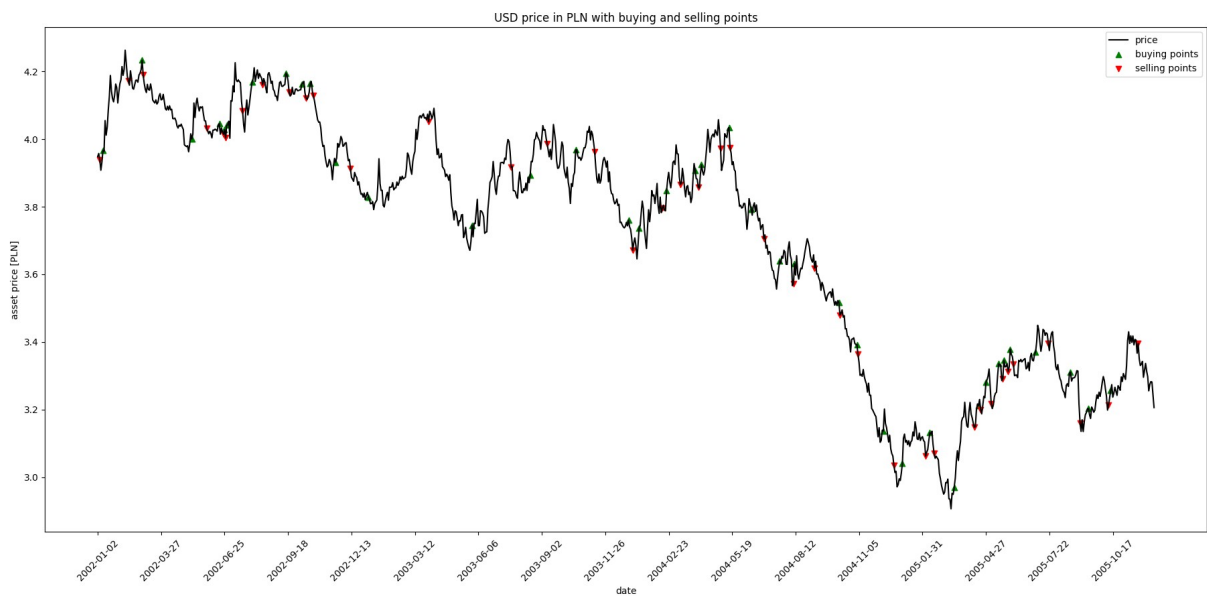
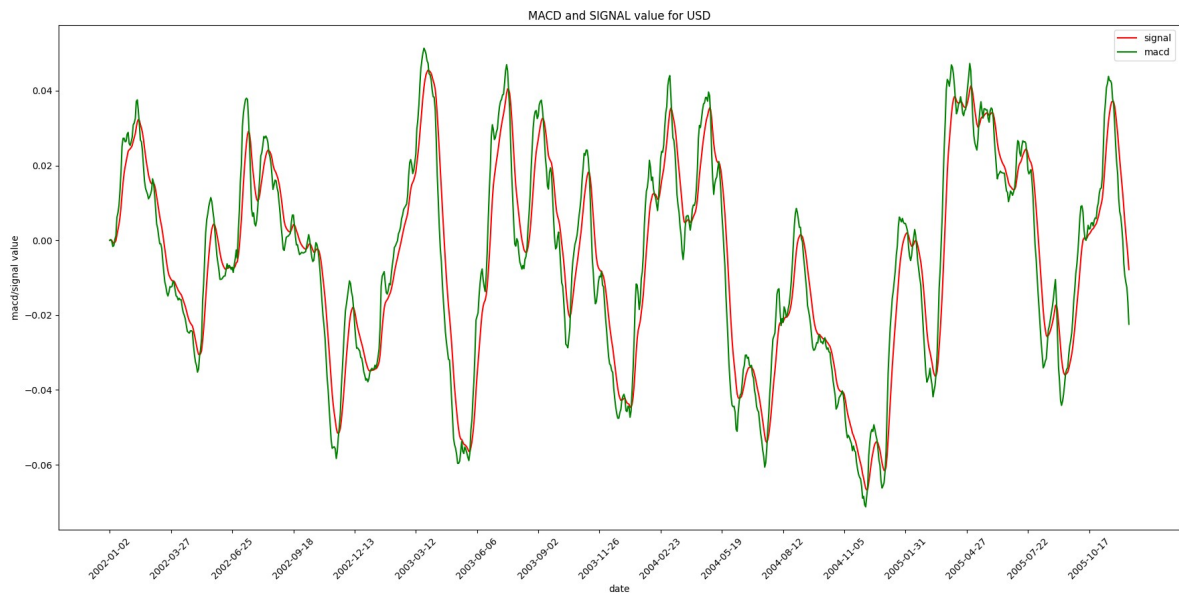
2. Linia sygnałowa jest średnią kroczącą (zwykle 9-dniową) linii MACD.

Wskaźnik MACD pomaga inwestorom określić kierunek trendu i potencjalne punkty wejścia lub wyjścia z rynku. Główne sygnały handlowe generowane przez MACD obejmują krzyżowanie się linii MACD i linii sygnałowej oraz krzyżowanie się linii MACD z liniami zerowymi. Wzrost linii MACD powyżej linii sygnałowej sygnalizuje potencjalny wzrost cen, podczas gdy spadek linii MACD poniżej linii sygnałowej może wskazywać na spadek cen.

Do przeprowadzenia analiz zostały wybrane notowania trzech walut, dolara amerykańskiego (USD), euro (EUR) i franka szwajcarskiego (CHF).

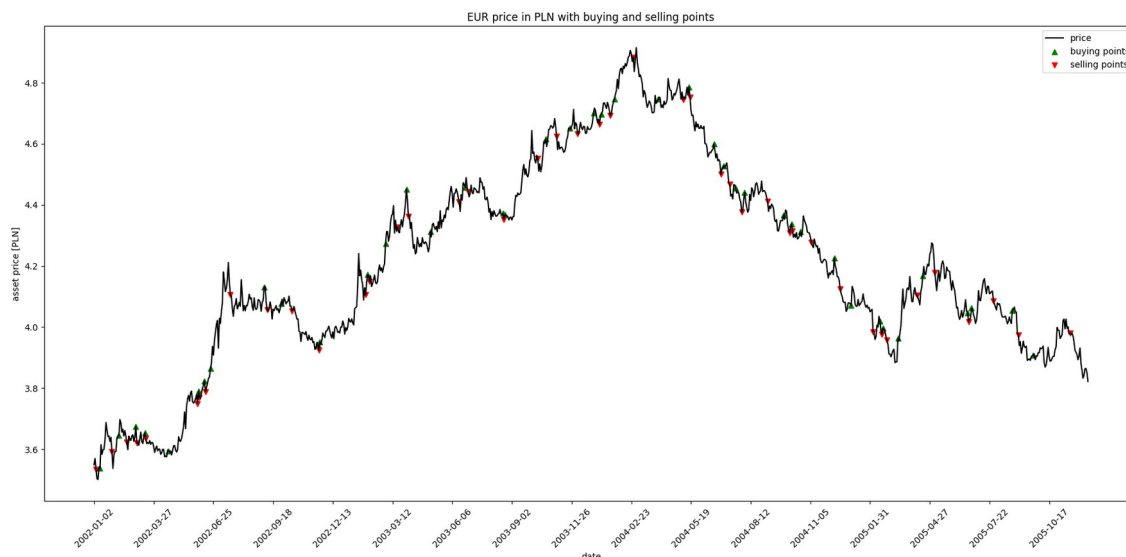
## Implementacja wskaźnika MACD

Poniżej przedstawiono implementację wskaźnika MACD i SIGNAL dla notowań USD w okresie od 2002-01-02 do 2005-12-13, jak również wykres notowań z naniesionymi punktami zakupu/sprzedaży.



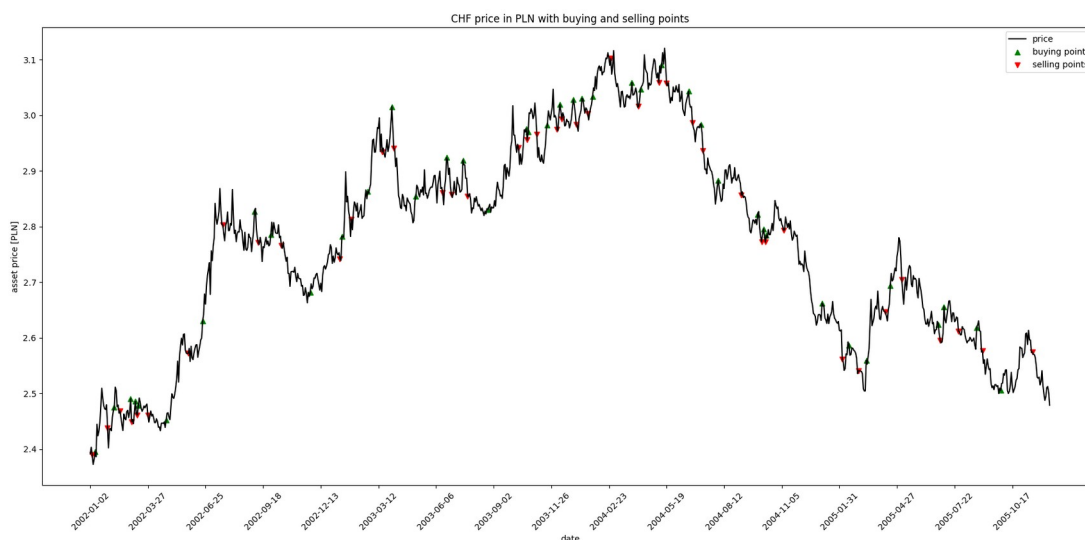
## Analiza skuteczności

Rozważmy następujące notowania EUR w PLN w przedziale dat od 2002-01-02 do 2005-12-13.



Na powyższym wykresie można zauważyć, że wskaźnik radzi sobie najlepiej w przypadku wyraźnego trendu wzrostowego. Dużo gorzej idzie mu jednak w przypadku trendu spadkowego oraz trendu bocznego.

Następnie rozważmy notowania CHF w PLN w przedziale dat od 2002-01-02 do 2005-12-13.



W tym przypadku podobnie jak na poprzednim wykresie, wskaźnik radzi sobie najlepiej w otoczeniu wyraźnego trendu wzrostowego, a dużo słabiej w trendzie bocznym i spadkowym, co może być zauważalne głównie w krótkim terminie. Potwierdza to również analiza średniego procentu zarobionego przy zakupach i sprzedaży w podanych przez algorytm punktach.

Dla notowań EUR w podanym okresie: - 0.003437%

Dla notowań CHF w podanym okresie: - 0.252492 %

Z powyższych obliczeń wynika, że wskaźnik MACD może być optymalny do analizy opłacalności w zakupach walut szczególnie w długim terminie, ponieważ wtedy radzi sobie najlepiej. Natomiast podczas spadków może dawać wiele fałszywych sygnałów do kupowania.

## **Wynik algorytmu**

Analizowany wskaźnik został zaimplementowany w algorytmie autonomicznie dokonującym transakcji kupna/sprzedaży w odpowiednich miejscach przecięcia wskaźnika MACD z linią SIGNAL.

Dla 1000 jednostek początkowych w analizowanym okresie algorytm ten uzyskał następujące wyniki:

Dla USD: 982.51 USD na końcu

Dla EUR: 989.53 EUR na końcu

Dla CHF: 894.31 CHF na końcu

Można więc zauważyć, że algorytm stracił niewielką część na każdym z aktywów, którym handlował.

## **Podsumowanie**

Z przeprowadzonej analizy wynika, że wskaźnik MACD może być optymalnym narzędziem do handlu walutami, gdyż cechuje się dużą prostotą, chociaż nie zawsze jest w stanie właściwie reagować na zmiany kursu walut. Ponadto, rynek walutowy jest bardziej płynny i podlega ciągłym zmianom, co może prowadzić do większej liczby fałszywych sygnałów generowanych przez wskaźnik MACD.

Aby poprawić skuteczność tego współczynnika, można dołączyć do niego inne wskaźniki które pozwolą na dokładniejszą analizę techniczną danego instrumentu finansowego. Dodatkowo warto rozważyć grę w długim terminie, ponieważ to wtedy wskaźnik ten radzi sobie najlepiej.