

Karolina Maison

Nr indexu: 165609

Kierunek: Informatyka

Rok akademicki: 2017/2018

Metody Numeryczne – zad 1

Sprawozdanie

Cel ćwiczenia

Celem ćwiczenia jest zapoznanie się ze wskaźnikiem giełdowym MACD oraz zaimplementowanie go w języku wysokiego poziomu.

Wstęp

MACD oraz inne wskaźniki giełdowe są powszechnie używane przez inwestorów, ponieważ w obecnych czasach człowiek jest narażony na wiele fałszywych informacji, dostępnych przede wszystkim w Internecie, a jedynie poprawna analiza techniczna pomaga wyciągnąć właściwe wnioski.

MACD (Moving Average Convergence Divergence) to aktualnie jeden z najczęściej używanych wskaźników giełdowych. Został skonstruowany już w latach 70 ubiegłego wieku i do teraz jest wykorzystywany do badania sygnałów kupna i sprzedaży akcji.

MACD przynosi najwyższe zyski przy zyskach długoterminowych. Wynika to z tego, że wskaźnik opiera się na różnicy wartości długoterminowej i krótkoterminowej wykładniczej średniej ruchomej (kroczącej).

MACD obliczamy z poniższego wzoru:

$$EMA_N = \frac{p_0 + (1 - \alpha)p_1 + (1 - \alpha)^2 p_2 + \dots + (1 - \alpha)^N p_N}{1 + (1 - \alpha) + (1 - \alpha)^2 + \dots + (1 - \alpha)^N}$$

gdzie:

- p_i jest próbką z i -tego dnia, p_0 jest próbką z aktualnego dnia, p_N - to próbka sprzed N dni.
- $\alpha = \frac{2}{N+1}$
- N - liczba okresów

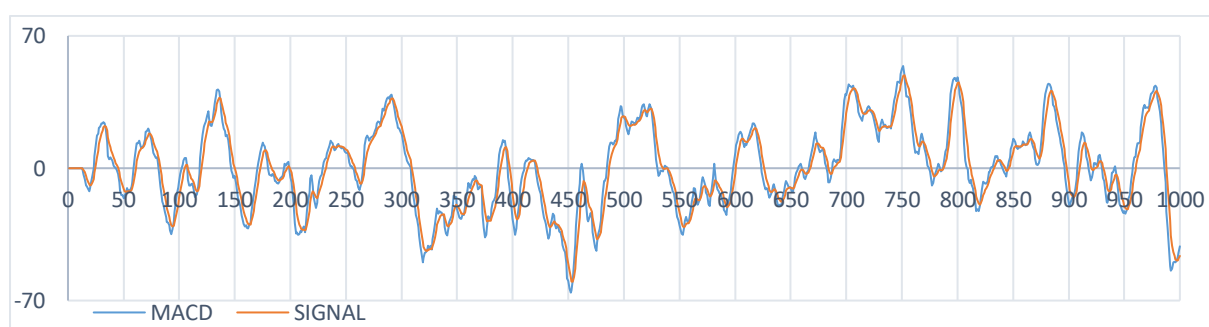
Wskaźnik MACD otrzymujemy po obliczeniu różnicy średniej długookresowej i krótkookresowej. W tym celu obliczamy:

- $MACD = EMA_{12} - EMA_{26}$
- $SIGNAL = EMA_9$ (policzona z MACD)

Analiza danych na podstawie WIG20

Wykres poniżej przedstawia MACD dla 1000 próbek indeksu WIG20.

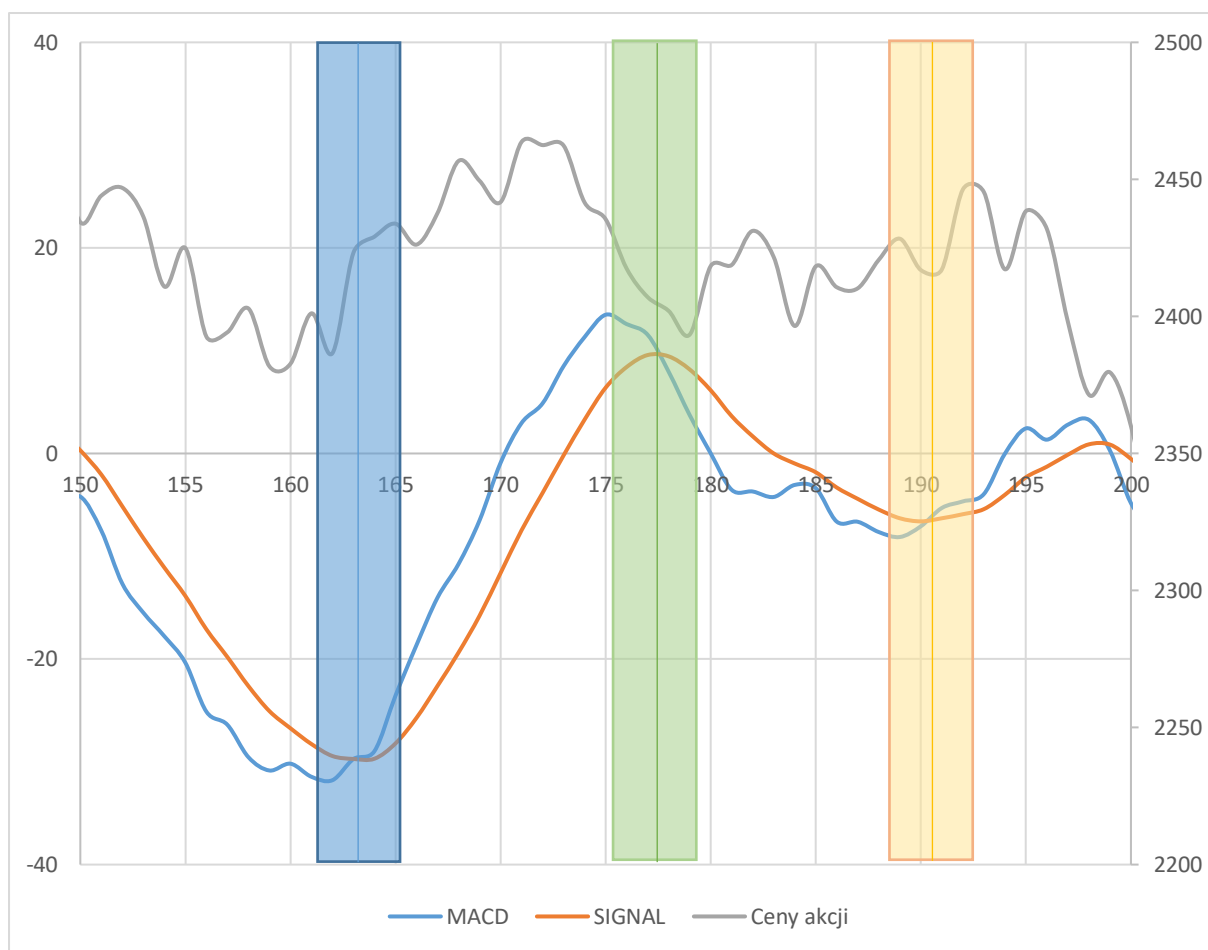
Wartości zostały obliczone przy pomocy programu napisanego w języku c++.



Wykres 1

Wykres 1 wykorzystuje aż 1000 próbek przez co staje się mniej dokładny i czytelny.

Przeanalizujemy fragmenty wykresu.



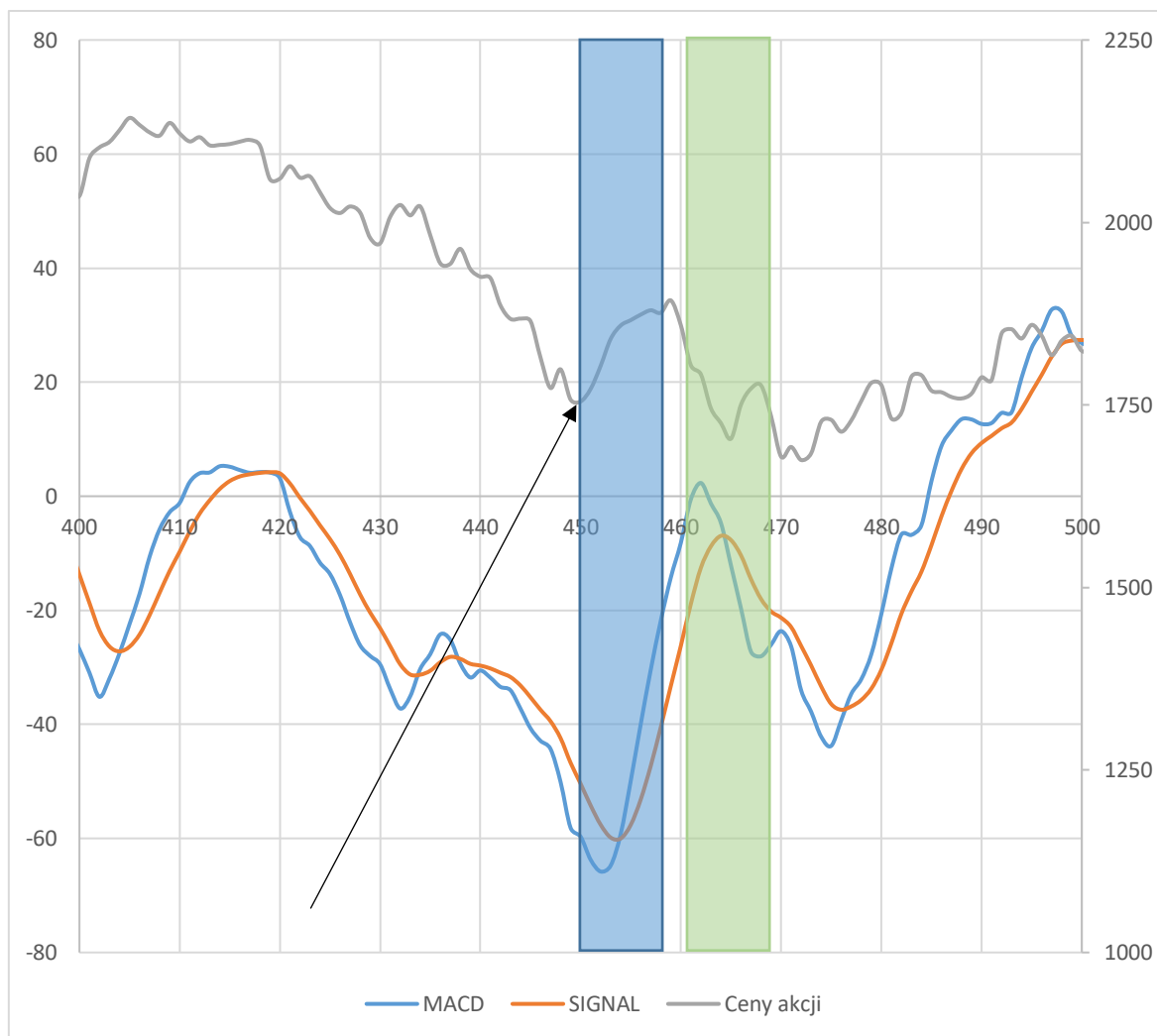
Wykres 2

Niebieski prostokąt ukazuje przecięcie MACD z Signal od dołu co oznacza, że rekomendowane jest kupno akcji. Jak widać wskaźnik nie przewidział wzrostu wartości akcji, lecz wskazał go z opóźnieniem. Jest to przykład ukazujący defekty MACD, który reaguje tak na nagłe skoki cen akcji.

Pomarańczowa figura również przedstawia sygnał sprzedaży akcji, lecz wzrost cen już nie jest taki gwałtowny, a wskaźnik odpowiednio wcześniej wskazał moment sprzedaży.

Zielona figura ukazuje moment przecięcia MACD z Signal od góry. Sygnalizuje to obniżkę cen, więc rekomendowana jest sprzedaż akcji. W tym wypadku MACD, również nie przewidział spadku wystarczająco wcześniej i ochronił nas przed straceniem pieniędzy tylko reszty pieniędzy.

Omówmy teraz inny fragment wykresu, gdzie zielony fragment wykresu przedstawia MACD przecinającą Signal od góry, a niebieski od dołu. Jak widać i tym razem opieranie swojej taktyki jedynie na przecięciach wykresów sprawia, że nie jesteśmy w stanie w pełni wykorzystać wahań cen akcji, w celu jak najwyższego zarobku.



Wykres 3

Niektórzy inwestorzy wykorzystują wskaźnik MACD w nieco inny sposób.

Można zauważyć, że gdy linie MACD, znajdują się zbyt nisko lub zbyt wysoko w stosunku do osi X możemy spodziewać się rozbieżności pomiędzy wskaźnikiem

MACD, a faktyczną ceną akcji oraz szybkiego kolejno, wzrostu oraz spadku cen akcji.

Wnioski

MACD jest wskaźnikiem giełdowym, który mimo swojej prostoty w implementacji, jest dość użyteczny. Niestety ma pewne wady, które na pewno dyskwalifikują go do inwestycji krótkoterminowych. Przy zyskach długoterminowych, mając odpowiednią wiedzę w wykorzystywaniu MACD oraz SIGNAL jesteśmy osiągnąć wysokie zyski.