

# Metody Numeryczne – Zad1

Zuzanna Nowak

10 marca 2024

## 1 Wstęp

Pierwszy projekt z zajęć *Metody Numeryczne* polegał na implementacji wskaźników MACD i SIGNAL w celu zbadania ich przydatności w analizie giełdowej. Do realizacji tego zadania postanowiłam skorzystać z języka Python. Wybór ten wynikał z mojej chęci doskonalenia umiejętności programowania w tym języku.

Badane wskaźniki opierają się na wykładniczej średniej kroczącej. Z informacji, które udało mi się uzyskać, głównym celem tych narzędzi jest wspomaganie inwestorów w identyfikacji trendów cenowych oraz określaniu momentów kupna i sprzedaży danych instrumentów finansowych.

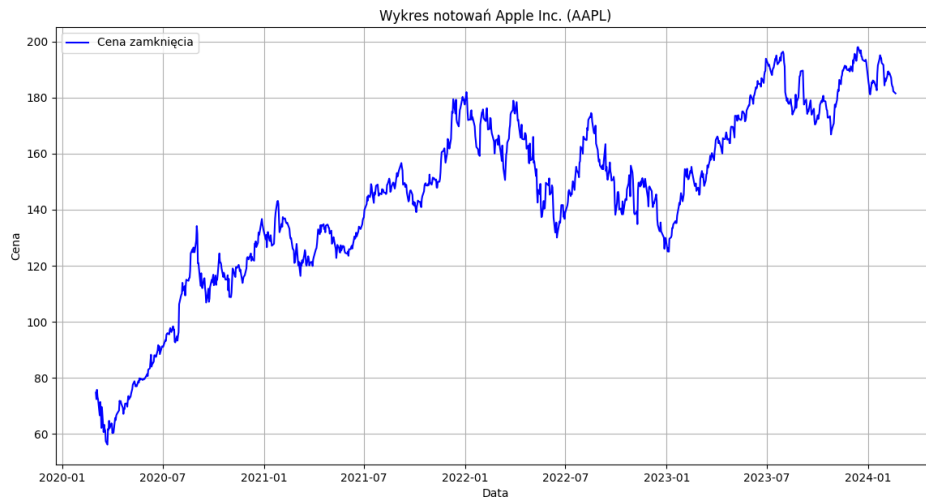
Wskaźniki te można interpretować za pomocą różnych metod, takich jak punkty przecięcia, histogramy itp. W moim projekcie zdecydowałam się skoncentrować głównie na pierwszej z wymienionych metod.

Narzędzia te mają tendencję do generowania fałszywych sygnałów, dlatego zaleca się ich używanie w połączeniu z innymi narzędziami. Podobne wyniki z różnych źródeł mogą zwiększyć skuteczność analizy i prawdopodobieństwo zysku.

## 2 Przebieg projektu

### 2.1 Dane wejściowe

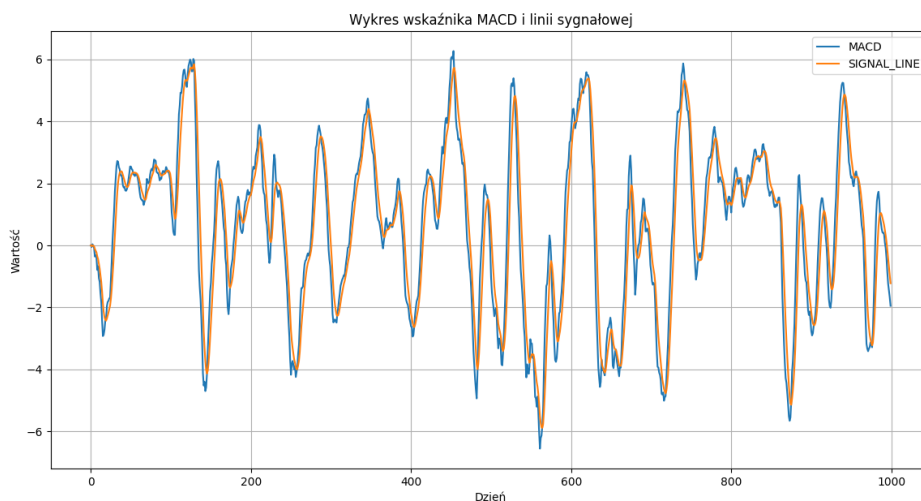
Moimi danymi wejściowymi są historyczne wartości spółki Apple Inc. (AAPL) z okresu 2020-03-02 do 2024-02-29. Oto wykres notowań przedsiębiorstwa w tym okresie:



Warto zauważyć, że nawet bez podejmowania żadnych ruchów, wartość portfela wzrosłaby o istotną wartość procentową, co może sugerować istnienie naturalnego wzrostu cen akcji w badanym okresie. Jednakże, analizując zmienność cen, istnieje potencjalna możliwość zysku lub straty w zależności od aktywności handlowej w odpowiednich momentach.

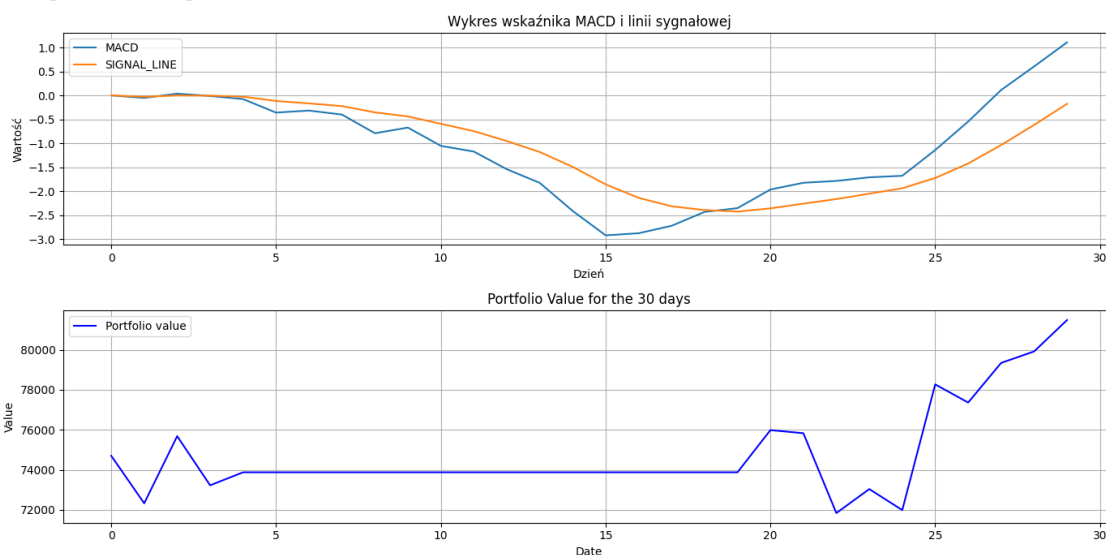
### 2.2 Implementacja wskaźnika MACD

Wskaźnik MACD oraz SIGNAL został obliczony na podstawie średniej kroczącej. W tym celu napisałam własną funkcję, która ją oblicza. Wynik, wraz z punktami przecięcia znajduje się na poniższym wykresie.

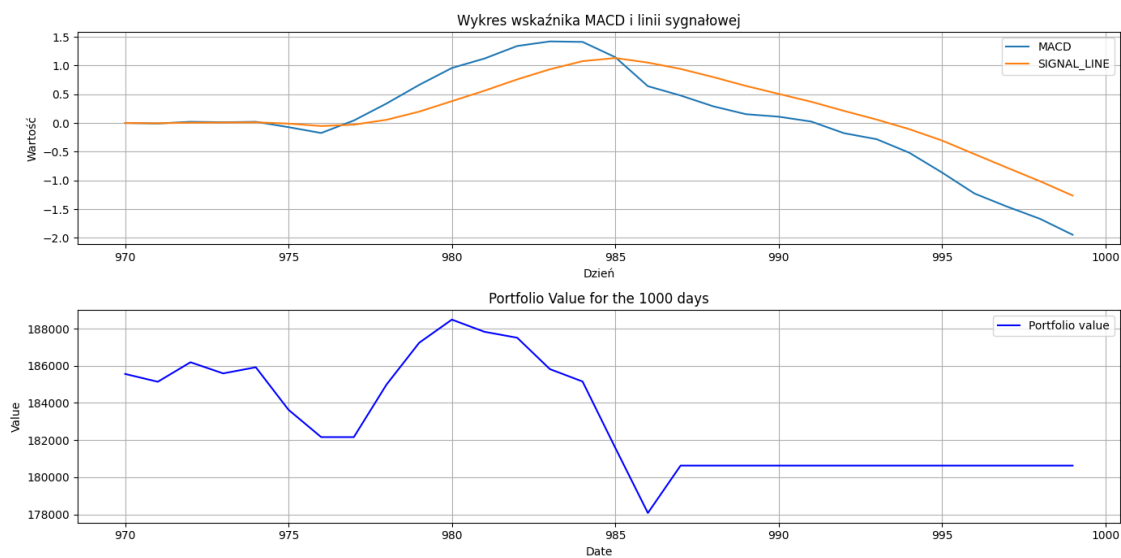


## 2.3 Ocena wskaźnika MACD

By ocenić przydatność MACD przy podejmowaniu decyzji o kupnie i sprzedaży analizowanego instrumentu finansowego dokonałam analizy dwóch 30-dniowych okresów. Oto jak zmieniała się wartość portfela na przestrzeni 30 dni.

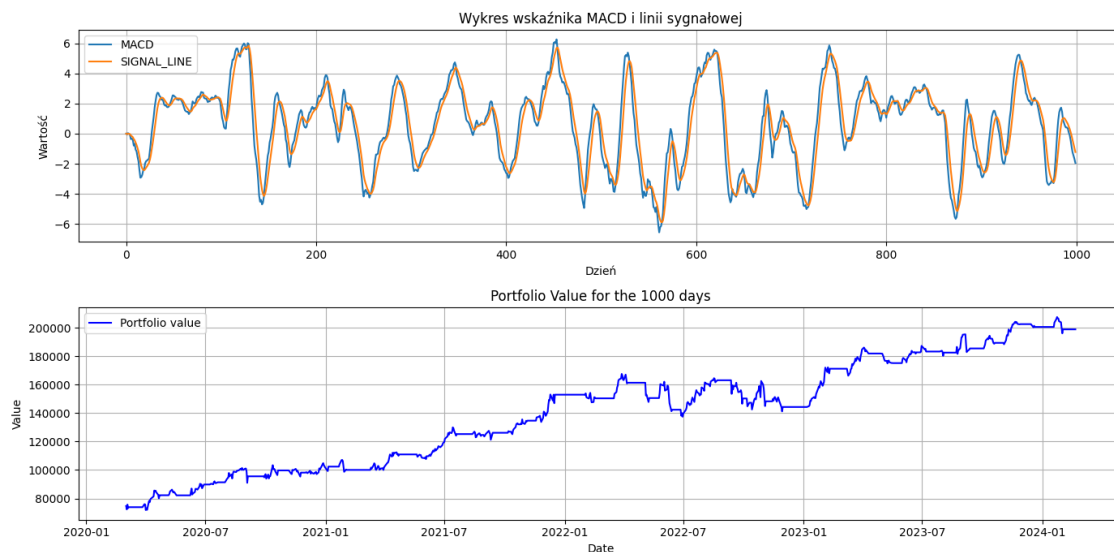


W tym przypadku wartość portfela **wzrosła** z 74 702.5 do 80 770.56 - (108 %).



W tym przypadku wartość portfela **zmaląa** z 185 560.0 do 179 512.12 - (98 %).

Dodatkowo, postanowiłam wyrysować jak portfel zmieniałby się na przestrzeni 1000 dni- czyli całego badanego okresu.



Zmiana nastąpiła z 74 702.5 do 117 113.22, co wynosi około (157 %).

### 3 Podsumowanie

Używanie samego wskaźnika MACD nie jest optymalne. Z mojej analizy wynika, że długotrwała inwestycja przyniesie najlepsze wyniki. Tego typu narzędzia lepiej łączyć z innymi, aby uzyskać bardziej kompleksową analizę rynku. Badania przeprowadzone na krótszych okresach wykazały niestabilność tego algorytmu, co wskazuje na konieczność ostrożności w jego wykorzystaniu. Uważam, że MACD nie jest wystarczająco skutecznym narzędziem samo w sobie. Wpływ na cenę akcji mają liczne czynniki, których prosty algorytm nie jest w stanie uwzględnić w wystarczającym stopniu, co może prowadzić do nieprzewidywalnych wyników. W związku z tym, zalecam ostrożne podejście do korzystania z MACD jako jedynej metody podejmowania decyzji inwestycyjnych.