

Metody numeryczne – Projekt nr 1

Wskaźnik giełdowy MACD

Dar-Na

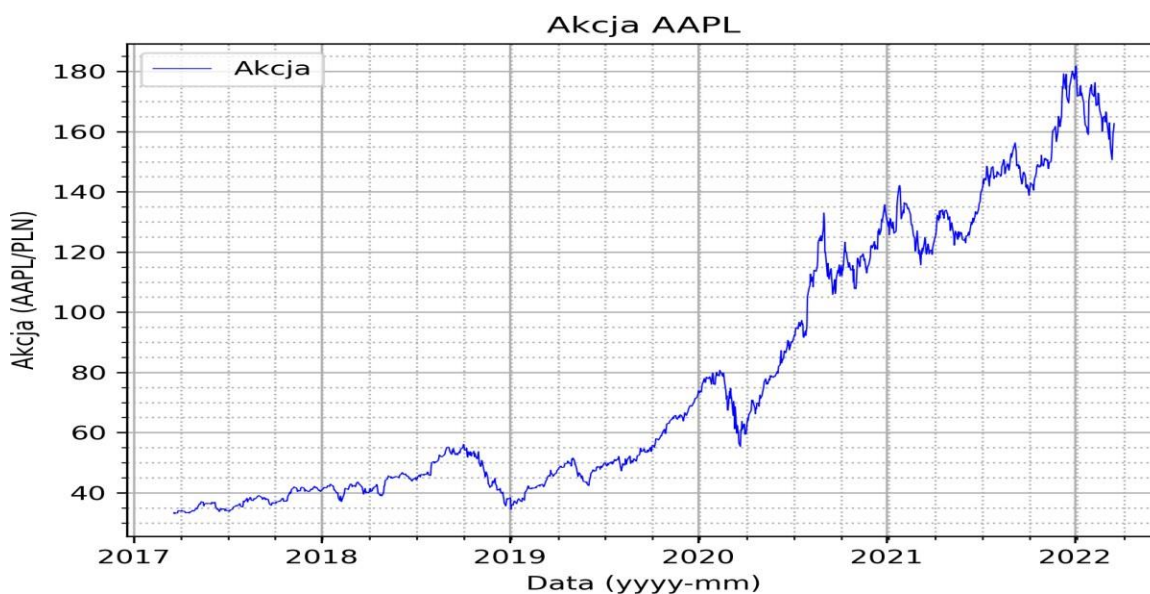
1. Wstęp

Głównym celem projektu było zaimplementowanie indeksu giełdowego MACD, do którego wykorzystałem język Python z bibliotekami: csv, yfinance, dateutil (parser) oraz matplotlib. Sprawdziłem wskaźnik na >1000 historycznych wartości indeksu Apple, gdzie najnowsza wartość pochodzi z 18.03.2022. Dane zostały załadowane za pomocą biblioteki yfinance.

Używam ceny zamknięcia do obliczania średnich kroczących.

MACD oznacza Moving Average Convergence Divergence (konwergencja/dywergencja średnich kroczących). Jest to wskaźnik dynamiki trendów, który pokazuje związek pomiędzy dwiema średnimi kroczącymi. Oscylator MACD został stworzony przez Gerald'a Appel'a pod koniec lat 70-tych.

2. Analiza zadania



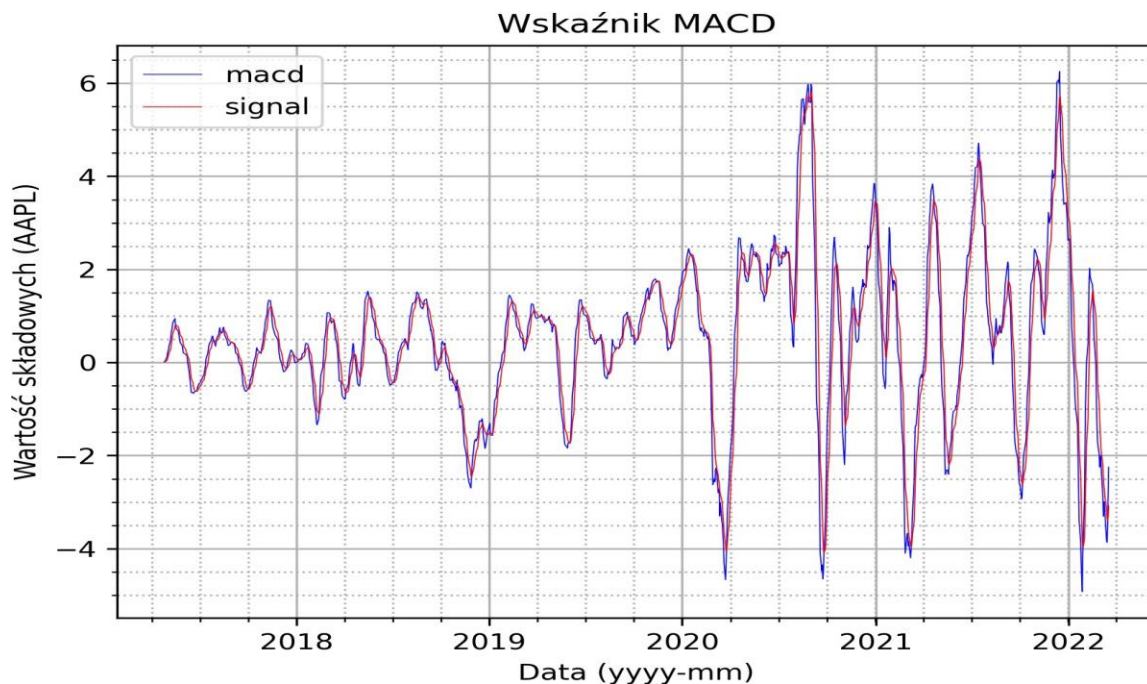
Wykres.1 Cena zamknięcia dla Apple dla ostatnich 5 lat.

Na podstawie tych danych wyliczony został wskaźnik MACD oraz SIGNAL. Wskaźnik interpretujemy w następujący sposób:

- linia MACD przecina linię sygnału od dołu – jest to sygnał do zakupu akcji i zapowiedź trendu wzrostowego.
- linia MACD przecina linię sygnału od góry – jest to sygnał do sprzedaży akcji i zapowiedź odwrócenia trendu.

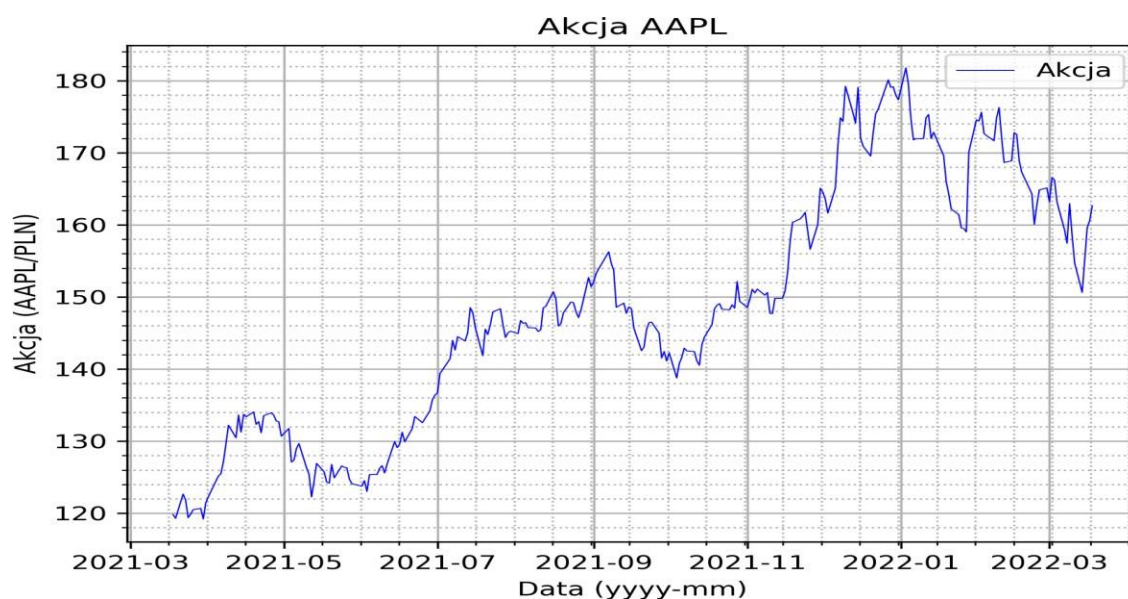
Aby stwierdzić, czy wskaźnik jest przydatny i może być pomocny w analizie technicznej ustawiłem początkowy kapitał jako 1000 oraz zgodnie z zależnością przecinania się MACD

i SIGNAL kupuję/sprzedaję. Jeśli zostały mi akcje, sprzedam ich po cenie z dnia poprzedniego.

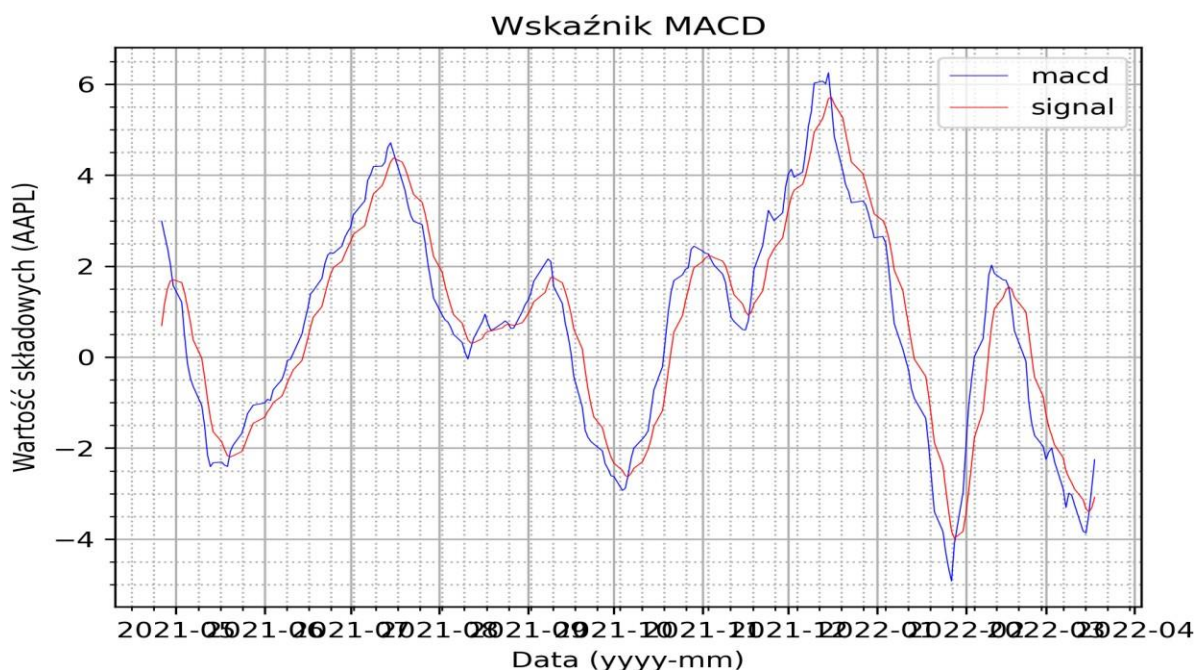


Wykres.2 Wykresy MACD (niebieski) oraz SIGNAL (czerwony) za 5 lat.

```
"D:\PG\Sem 4\MN\Project\MACD\venv\Scripts\python.exe" "D:/PG/Sem 4/MN/Project/MACD/main.py"  
  
AAPL  początkowy kapitał: 1000,  
      końcowy kapitał: 1891.1717873327243,  
      przyrost około: 89%  
  
Process finished with exit code 0
```



Wykres.3 Cena zamknięcia dla Apple dla ostatniego roku.



Wykres.4 Wykresy MACD (niebieski) oraz SIGNAL (czerwony) za 1 rok.

```
"D:\PG\Sem 4\MN\Project\MACD\venv\Scripts\python.exe" "D:/PG/Sem 4/MN/Project/MACD/main.py"

AAPL  początkowy kapitał: 1000,
      końcowy kapitał: 995.052726647594,
      przyrost około: -1%

Process finished with exit code 0
```

Jak widać na powyższych wykresach, przy długim okresie handlowym (tu: 5 lat), wskaźnik MACD pozwoli nam na osiągnięcie zysku, w przeciwieństwie do krótkoterminowego okresu handlowego. Możemy zauważyć stratę majątkowo w wysokości około 1%. Niestety zastosowanie wskaźnika MACD nie dało nam zysków (Wykresy 3,4). Dlatego możemy stwierdzić, że indeks MACD daje lepsze wyniki przy większej ilości danych (dłuższy okres obserwacji).

3. Zakończenie

Podsumowując, wskaźnik MACD jest przydatny w analizie technicznej, jednak lepszy rezultat osiąga w przypadku inwestycji długoterminowych.