

Metody Numeryczne – Zad1

Zuzanna Nowak

25 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 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.

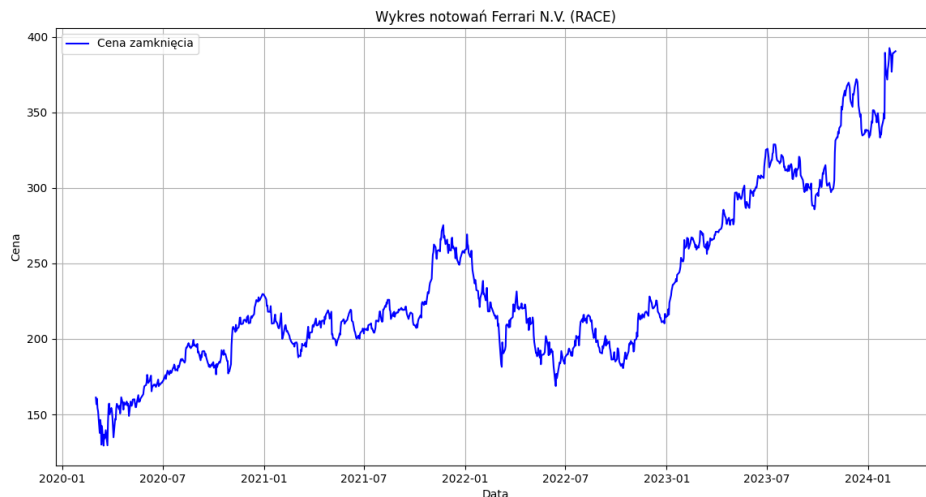
Wskaźniki te można interpretować za pomocą różnych metod, takich jak punkty przecięcia, histogramy itp. W moim projekcie zdecydowałam się skoncentrować głównie na pierwszej z wymienionych metod.

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

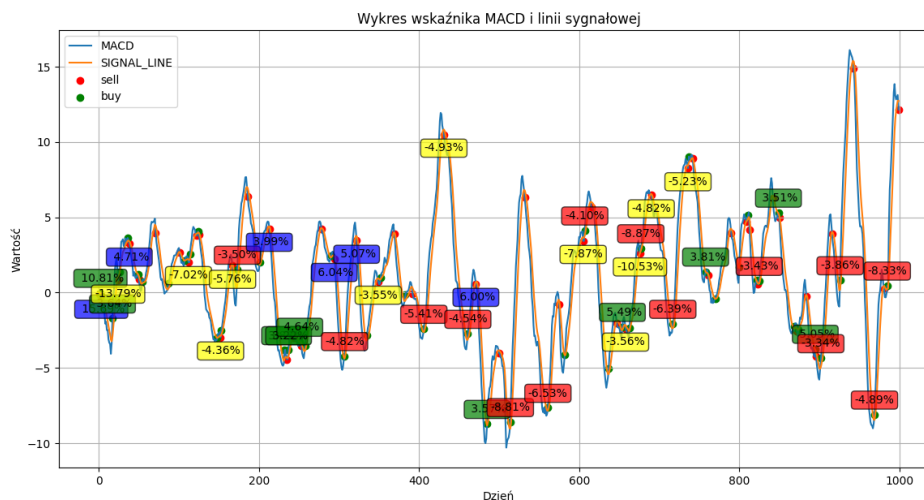
Moimi danymi wejściowymi są historyczne wartości spółki Ferrari N.V. (RACE) z okresu 2020-03-02 do 2024-03-22. Oto wykres notowań przedsiębiorstwa w tym okresie:



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.



Postanowiłam udoskonalić ten wykres, wprowadzając własny wskaźnik, który w pewnym stopniu obrazuje trafność podjęcia decyzji na podstawie przecięcia się linii MACD z linią sygnałową. Chciałam porównać cenę akcji w dniu podjęcia działania do ceny pięć dni po dokonaniu sprzedaży/kupna. Jeśli wartość procentowa na wykresie jest ujemna, sugeruje to, że podjęcie działań za pięć dni przyniosłoby większą korzyść. Z kolei dodatni wynik wskazuje, że decyzja przyniosła zysk większy niż ten, który mógłby zostać osiągnięty przy sprzedaży/kupnie pięć dni później. Na wykresie wyróżniłam jedynie te momenty, które znacząco odbiegały od wartości średniej w kontekście wszystkich możliwych sygnałów.

Poszczególne kolory na wykresie oznaczają:

- **niebieski** - dodatnia wartość, udana decyzja sprzedaży
- **żółty** - ujemna wartość, nietrafiona decyzja sprzedaży
- **zielony** - dodatnia wartość, udana decyzja kupna
- **czerwony** - ujemna wartość, nietrafiona decyzja kupna

Moim wskaźnikiem odnotowano najniższy wynik procentowy na poziomie -10.53%. W kontekście sygnału do sprzedaży, po 5 dniach, moglibyśmy sprzedać akcję za wyższą cenę. Szczegóły transakcji przedstawiają się następująco:

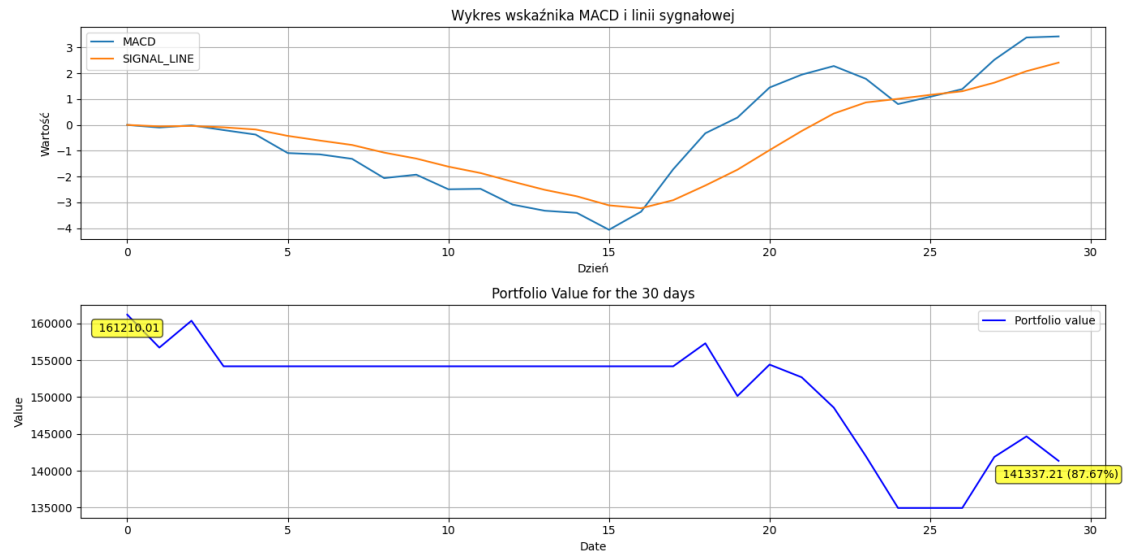
- Data: 2022-11-03; Cena zamknięcia: 192.52\$
- Data: 2022-11-10; Cena zamknięcia: 212.80\$

Najwyższym wynikiem było 15.69%. Był to sygnał sprzedaży, który jak się okazało, przyniósł duże korzyści. Szczegóły transakcji:

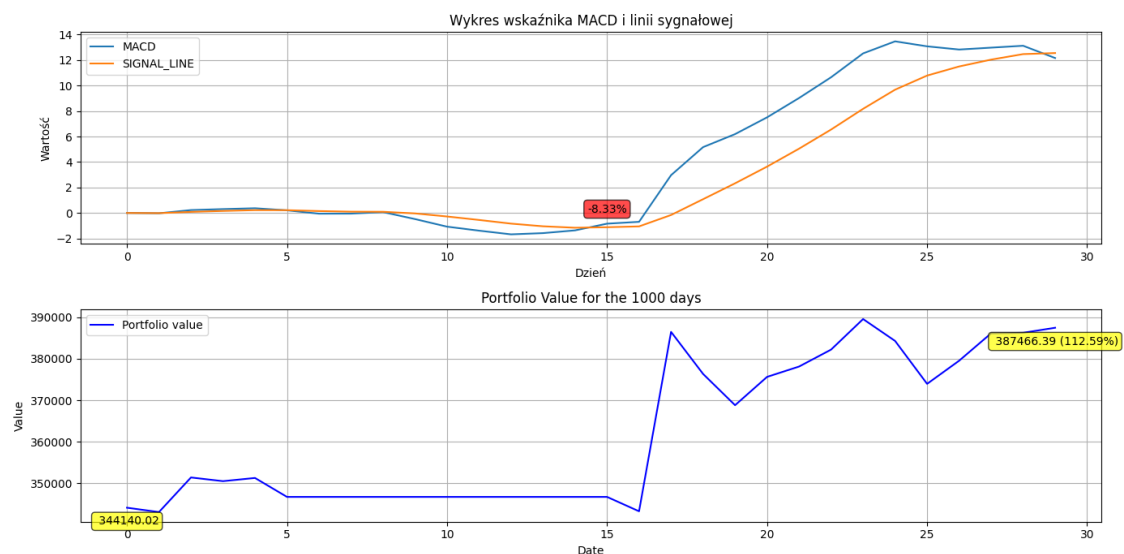
- Data: 2020-03-05; Cena zamknięcia: 154.19\$
- Data: 2020-03-12; Cena zamknięcia: 129.99\$

2.3 Ocena wskaźnika MACD

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

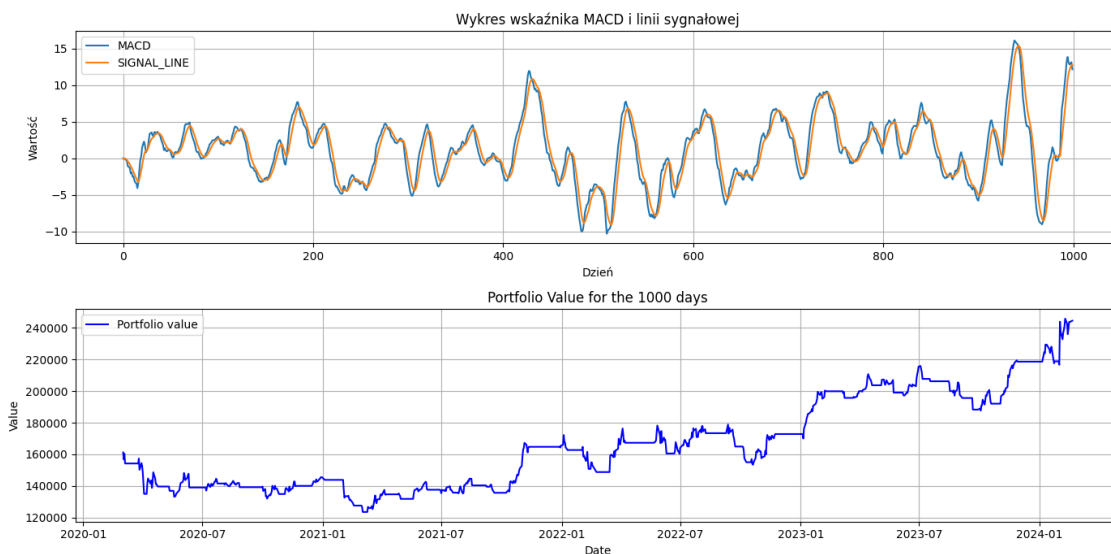


W tym przypadku wartość portfela **zmałała** z 161 210.01\$ do 141 337.21\$ (87.6%).



W tym przypadku wartość portfela **wzrosła** z 344 140.02\$ do 387 466.39\$ - (98%).

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



Podejmując decyzje, które sugeruje MACD, portfel wyraźnie wzrósł. Zmiana nastąpiła z 161 210.01\$ do 244 567.72\$(152 %).

Zainteresowana światem Formuły 1, zdecydowałam się przeanalizować, w jaki sposób osiągnięcia w sporcie oraz oraz ważne zmiany w zespole oddziałują na ruchy cen akcji danej firmy na giełdzie.

W analizowanym okresie zespół Scuderia Ferrari odnotował poprawę swojej formy, chociaż wciąż pozostaje w cieniu swoich dominujących lat w świecie najdroższego sportu. Niemniej jednak, inwestycje w drużynę są coraz większe, co wskazuje na rosnące zaufanie do jej potencjału.

Skupiłam się na trzech kluczowych momentach, które przyciągnęły moją uwagę.

Pierwszym z nich było **Grand Prix Bahrainu w 2022 roku**, otwierający sezon wyścig, podczas którego zespół Scuderia Ferrari osiągnął imponujący dublet, zajmując pierwsze i drugie miejsce na podium. Notowania spółki w tym okresie wzrosły o 6.29\$:

- z 2022-03-18: 204.82\$
- do 2022-03-22: 211.11\$

Średni wzrost akcji z dnia na dzień na przestrzeni 1000 dni to: 0.23\$. Łatwo zauważyć, że ten imponujący wynik sportowy przyczynił się do znaczącego wzrostu ceny akcji.

Drugim z analizowanych wydarzeń było **Grand Prix Singapuru w 2023 roku**. Zwycięstwo Carlosa Sainza było jednocześnie jedynym triumfem innego zespołu, w trakcie dominującego sezonu 2023, który był w znacznym stopniu kontrolowany przez Maxa Verstappena i Red Bull Racing. Okazało się, że cena akcji wzrosła, ale nie tak drastycznie jak w pierwszym przykładzie:

- z 2023-09-15: 300.96\$
- do 2023-09-20: 302.91\$

Zespół zaskoczył środowisko sportowe, ogłaszając podpisanie kontraktu z 7-krotnym mistrzem świata, **Lewisem Hamiltonem**. To wydarzenie stało się punktem zwrotnym w historii Formuły 1, biorąc pod uwagę, że Hamilton przez dekadę reprezentował inny zespół i jego zmiana w końcowym etapie jego kariery była nieoczekiwana. Był to również przełomowy moment dla spółki, bowiem jej notowania skoczyły o imponujące 36,3\$.

- z 2024-01-31: 353.11\$
- do 2024-02-01: 389.45\$

3 Podsumowanie

Uważam, że opieranie się wyłącznie na wskaźniku MACD nie jest optymalnym rozwiązaniem. Wskaźnik ten nie potrafi przewidzieć ważnych wydarzeń, które mogą wpłynąć na ruchy giełdowe, takich jak zwycięstwo w wyścigu, skandal czy podpisanie kontraktu z nowym zawodnikiem. Z moich analiz wynika, że najlepsze rezultaty przynosi długoterminowa inwestycja. Aby uzyskać bardziej kompleksowy obraz sytuacji rynkowej, warto łączyć wskaźnik MACD z innymi narzędziami analitycznymi. Moje badania wykazały, że stosowanie MACD na krótkich okresach może prowadzić do niestabilnych wyników, co podkreśla konieczność zachowania ostrożności przy jego wykorzystaniu.

Na cenę akcji wpływa wiele zmiennych, których prosty algorytm nie jest w stanie uwzględnić w odpowiednim stopniu, co może skutkować nieprzewidywalnymi wynikami. W związku z tym, zalecam ostrożne podejście do używania MACD jako jedyne kryterium przy podejmowaniu decyzji inwestycyjnych.