

Metody numeryczne – Wskaźnik giełdowy MACD

Hubert Szymczak

Analiza

1. Okres od 01.01.2018r. (1000 dni)

Na podstawie przeprowadzonej symulacji, w której zastosowano wskaźnik MACD do podejmowania decyzji o kupnie i sprzedaży Litecoina, uzyskano różne wyniki w zależności od strategii inwestycyjnej. Przypadek pierwszy polegał na inwestowaniu całego kapitału na raz, a drugi na dzieleniu całego kapitału na 4 mniejsze pozycje i potencjalnej szansy na nie omijanie sygnałów zakupowych.. Oto analiza wyników i wnioski dotyczące przydatności wskaźnika MACD (kapitał startowy 1000). Na końcu całego okresu analizy, wszystkie pozycje zostały sprzedane po aktualnej cenie:

Strategia inwestowania całego kapitału:

```
Kapitał końcowy: 1253.56  
Zysk/Strata: 253.56
```

Strategia inwestowania w 4 pozycje:

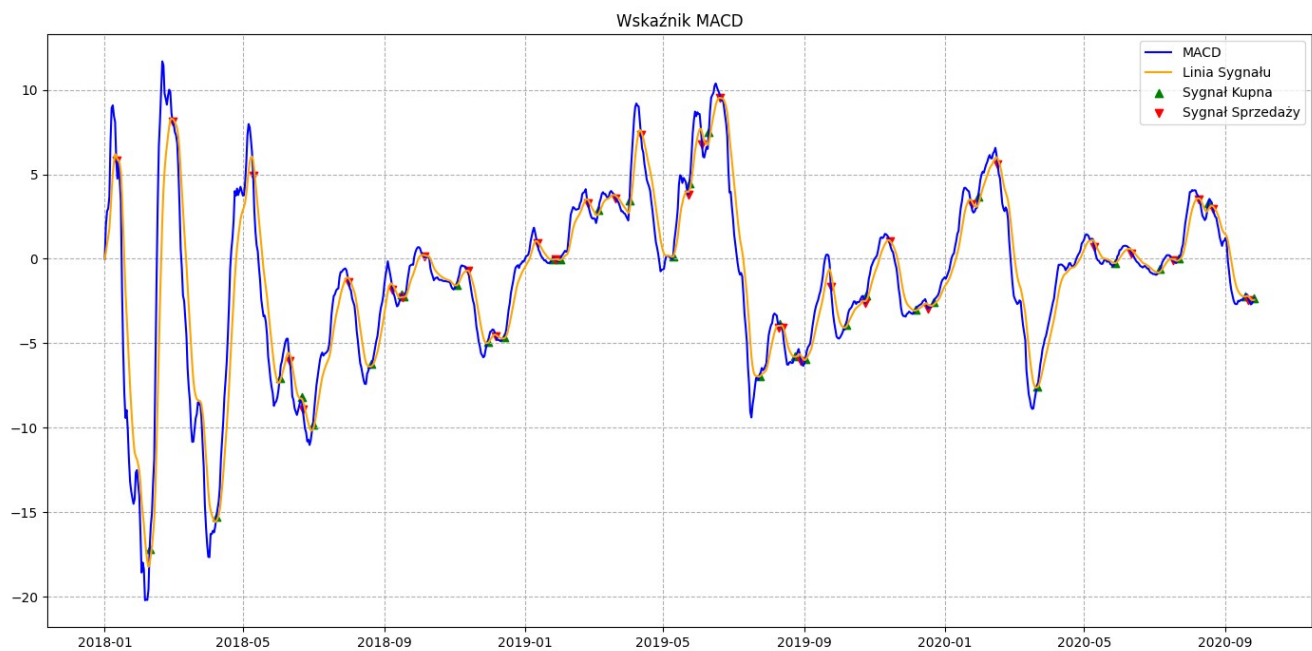
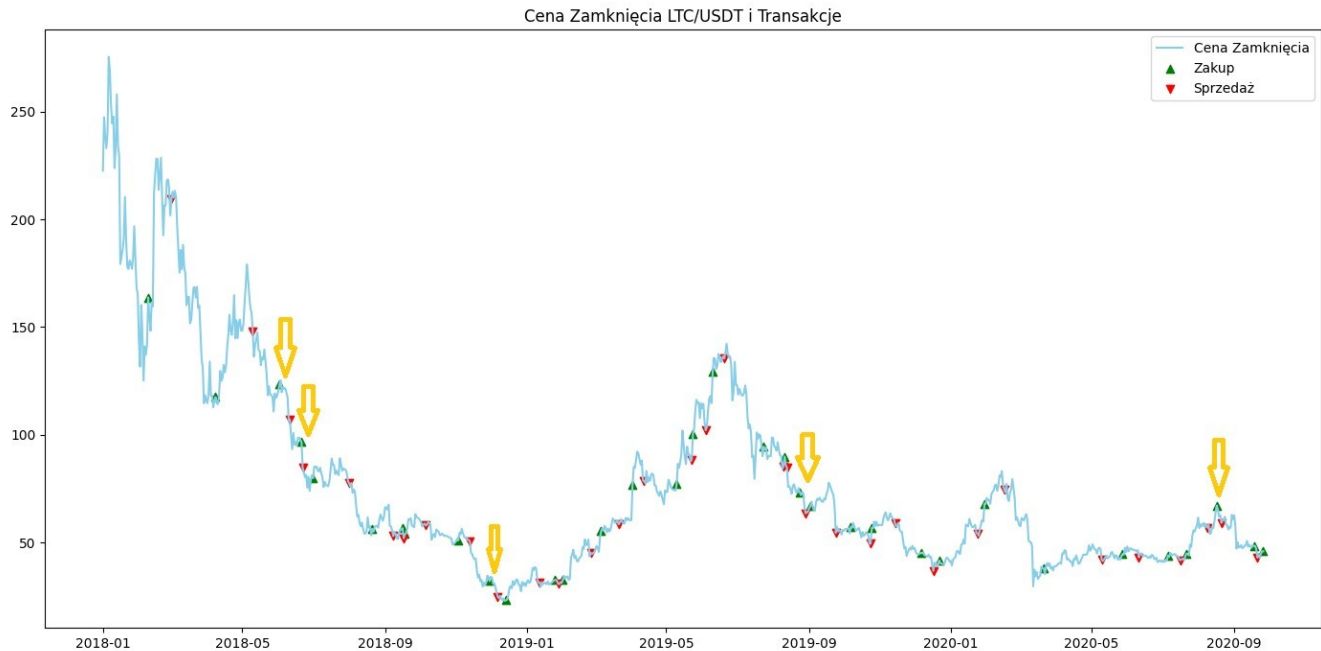
```
Kapitał końcowy: 1139.63  
Zysk/Strata: 139.63
```

Wnioski

Zyskowość: Wyniki wskazują, że strategia oparta na wskaźniku MACD może być zyskowna. Kapitał końcowy zarówno dla jednej pozycji, jak i dla kapitału podzielonego na 4 pozycje, wykazał wzrost w stosunku do kapitału początkowego. Strategia z pełnym kapitałem inwestycyjnym w jednej pozycji przyniosła wyższy zysk niż strategia z dywersyfikacją kapitału.

Dywersyfikacja ryzyka: Podział kapitału na cztery pozycje mógł pomóc w zmniejszeniu ryzyka, jednakże w tym przypadku skutkowało to niższymi zyskami. Może to wynikać z tego, że na przedstawionym wykresie nie było okazji zakupy więcej niż jednej pozycji.

Miejsca w których dokonywano zakupu i sprzedaży (na żółto zaznaczone miejsca w których macd zawodzi)



2. Hossa

Analiza wyników symulacji inwestycyjnej z zastosowaniem wskaźnika MACD w okresie od grudnia 2018 do listopada 2021 dla Litecoina ujawnia istotne wnioski na temat przydatności tego narzędzia w

strategii handlowej. Przypadek pierwszy polegał na inwestowaniu całego kapitału na raz, a drugi na dzieleniu całego kapitału na 4 mniejsze pozycje i potencjalnej szansy na nie omijanie sygnałów zakupowych. Oto analiza wyników i wnioski dotyczące przydatności wskaźnika MACD (kapitał startowy 1000). Na końcu całego okresu analizy, wszystkie pozycje zostały sprzedane po aktualnej cenie:

Inwestycja całej kwoty:

Kapitał końcowy: 1907.16

Zysk/Strata: 907.16

Podział na 4 pozycje:

Kapitał końcowy: 1303.98

Zysk/Strata: 303.98

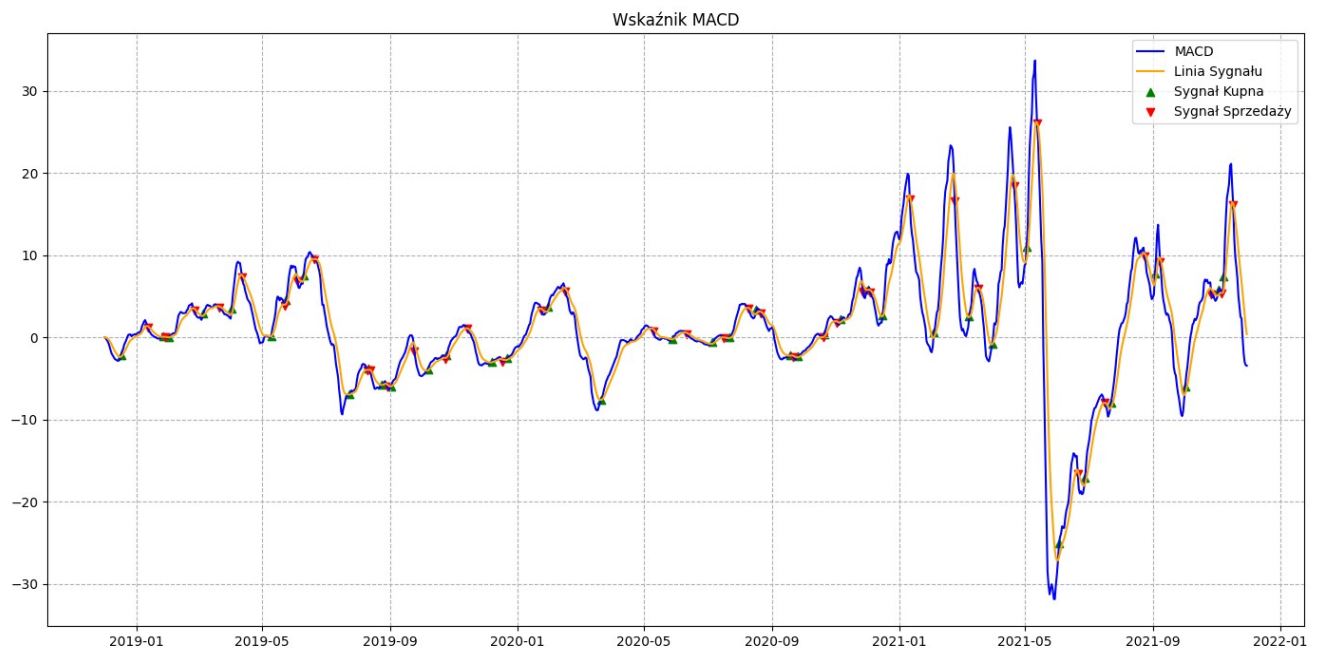
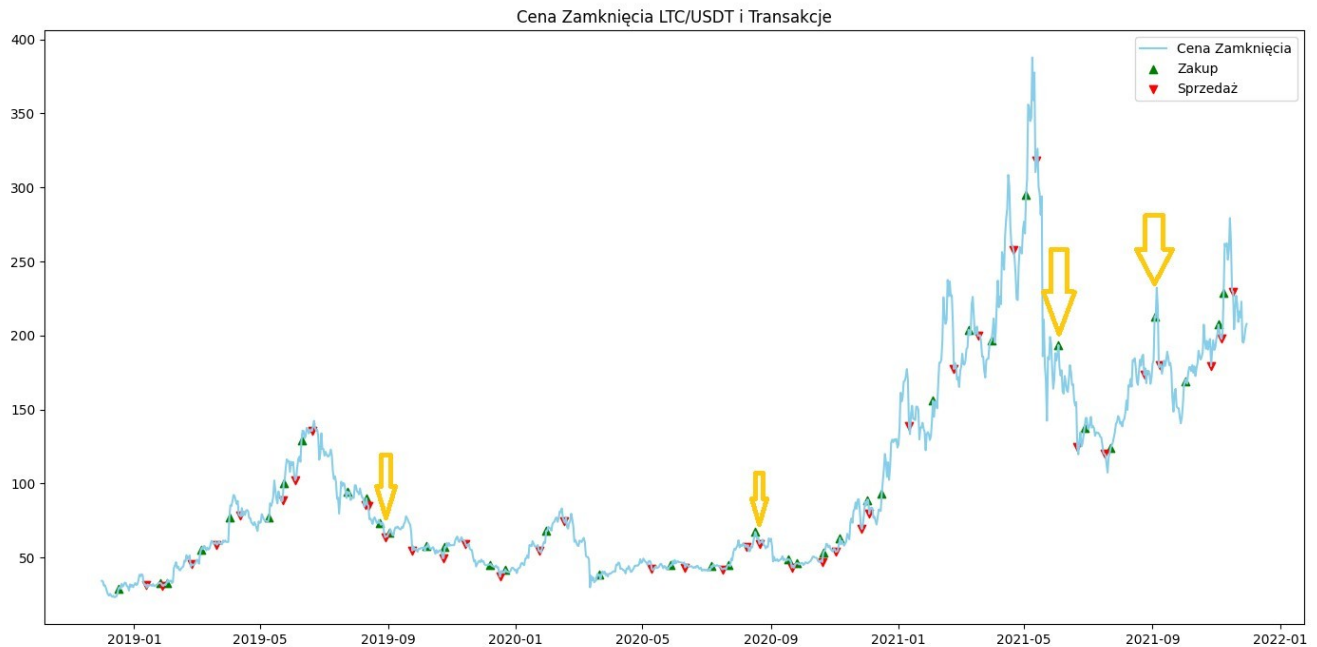
Wnioski

- **Zyskowość:** Wyniki pokazują, że strategia oparta na wskaźniku MACD może być zyskowna w okresie hossy. Kapitał końcowy dla jednej pozycji z całego kapitału wzrósł o 907.16, co świadczy o skuteczności wykorzystania pełnego kapitału w jednej pozycji w warunkach wzrostowych rynku.

Dywersyfikacja pozycji: Strategia polegająca na podziale kapitału na cztery pozycje również zakończyła się zyskiem (303.98), jednak zysk był znacząco mniejszy w porównaniu do strategii z pełnym kapitałem w jednej pozycji. Wskazuje to, że podczas silnych trendów wzrostowych, koncentracja kapitału może przynosić lepsze wyniki niż dywersyfikacja. Może to wynikać z tego, że na przedstawionym wykresie nie było okazji zakupy więcej niż jednej pozycji.

- **Trendy:** Wskaźnik MACD jest szczególnie przydatny w wyłapywaniu trwałych trendów. W okresie hossy, długoterminowe trzymanie pozycji po wykryciu sygnału kupna może maksymalizować zyski.

Miejsca w których dokonywano zakupu i sprzedaży (na żółto zaznaczone miejsca w których macd zawodzi)



3. Ruch boczny

Analiza wyników symulacji wykorzystania wskaźnika MACD do inwestowania w Litecoin w okresie charakteryzującym się ruchem bocznym pokazuje, że skuteczność tego narzędzia może znacząco różnić się w zależności od przyjętej strategii inwestycyjnej. Przypadek pierwszy polegał na

inwestowaniu całego kapitału na raz, a drugi na dzieleniu całego kapitału na 4 mniejsze pozycje i potencjalnej szansy na nie omijanie sygnałów zakupowych. Oto analiza wyników i wnioski dotyczące przydatności wskaźnika MACD (kapitał startowy 1000). Na końcu całego okresu analizy, wszystkie pozycje zostały sprzedane po aktualnej cenie:

Inwestowanie całej kwoty:

```
Kapitał końcowy: 1039.02  
Zysk/Strata: 39.02
```

Podział na 4 pozycje:

```
Kapitał końcowy: 1040.38  
Zysk/Strata: 40.38
```

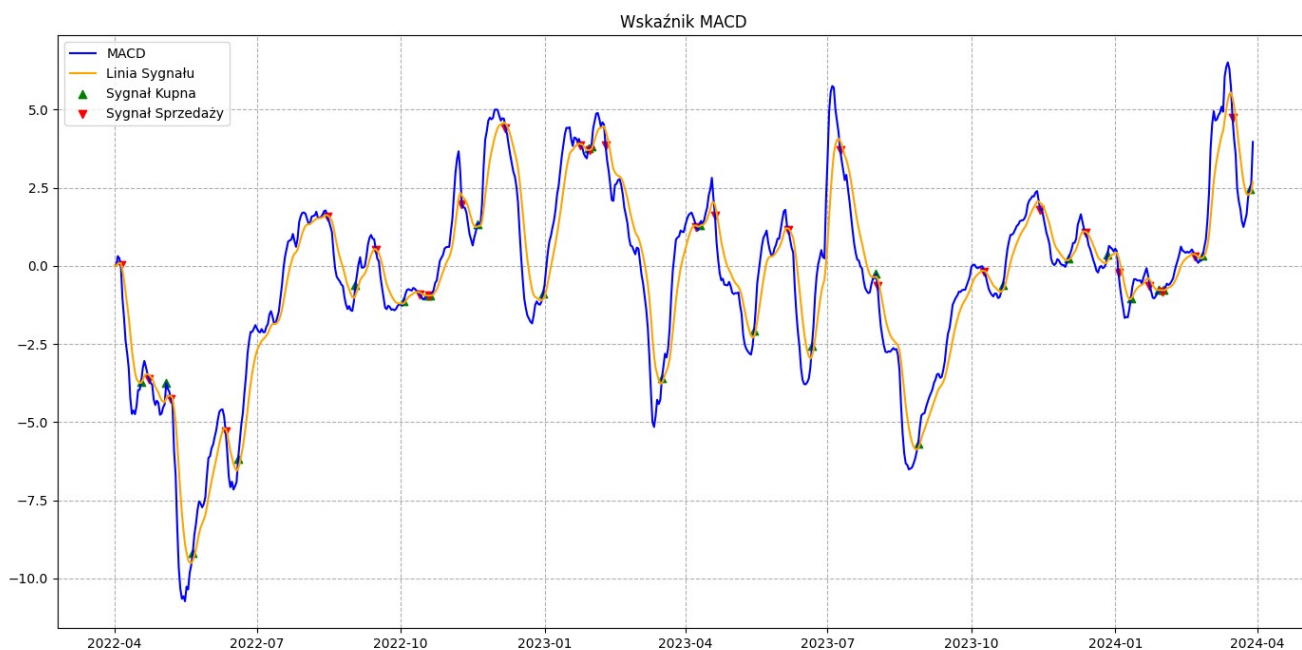
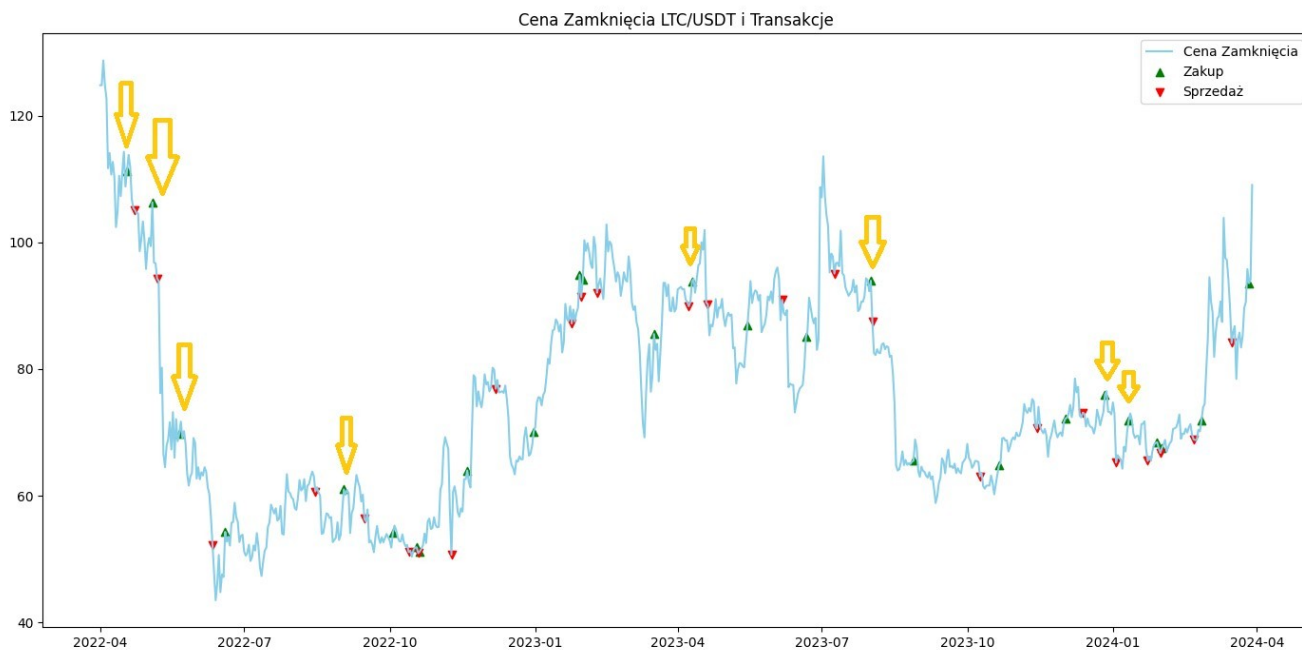
Wnioski

Skromne zyski: Oba podejścia generują dodatni zwrot, choć na bardzo niskim poziomie. Wskazuje to, że mimo iż wskaźnik MACD może być użyteczny w okresie ruchu bocznego, generowane zyski są ograniczone.

Niska zmienność zysków: Bliskość wyników dla obu strategii sugeruje, że ryzyko związane z inwestycją w okresie konsolidacji jest stosunkowo niskie, ale równie niskie są szanse na osiągnięcie znaczących zysków.

Minimalizacja strat: W okresie ruchu bocznego, gdzie nie występują wyraźne trendy wzrostowe lub spadkowe, wskaźnik MACD może pomóc minimalizować straty, dostarczając sygnałów, które umożliwiają unikanie długotrwałych pozycji stratnych.

Miejsca w których dokonywano zakupu i sprzedaży (na żółto zaznaczone miejsca w których macd zawodzi)



Wnioski Ogólne

- Zależność od warunków rynkowych:** Skuteczność wskaźnika MACD jest ściśle związana z panującymi warunkami rynkowymi. W okresach wyraźnych trendów (hossa lub bessa), MACD może być pomocnym narzędziem w identyfikacji momentów wejścia i wyjścia z pozycji. W

trakcie ruchów bocznych i okresów dużej zmienności bez wyraźnego kierunku, wskaźnik często generuje fałszywe sygnały, co może prowadzić do niekorzystnych decyzji inwestycyjnych.

2. **Znaczenie zarządzania kapitałem:** Strategie zarządzania kapitałem, takie jak dywersyfikacja inwestycji na mniejsze pozycje, okazały się zmniejszać ryzyko strat i w pewnym stopniu łagodzić negatywny wpływ fałszywych sygnałów MACD. Pokazuje to, że odpowiednie zarządzanie kapitałem może zwiększyć potencjalne korzyści płynące z użycia MACD, nawet w mniej sprzyjających warunkach.
- **Podczas Hossy:** MACD wykazuje dużą przydatność w identyfikacji trwających trendów wzrostowych, dostarczając sygnałów kupna, które mogą maksymalizować zyski z długoterminowych inwestycji. Jednakże, w okresach przejściowych lub przy nagłych zwrotach akcji rynkowej, wskaźnik może spóźniać się z sygnałami, ograniczając zyski lub zwiększając straty.
- **Podczas Ruchu Bocznego:** MACD często zawodzi, generując wiele fałszywych sygnałów, które mogą prowadzić do strat. Brak wyraźnego trendu sprawia, że wskaźnik traci na skuteczności i wymaga dodatkowej weryfikacji przy użyciu innych narzędzi analizy technicznej.

Zaproponowany algorytm(MACD+RSI)

W celu zwiększenia skuteczności wskaźnika MACD został użyty wskaźnik RSI.

$$RSI_{\text{step one}} = 100 - \left[\frac{100}{1 + \frac{\text{Average gain}}{\text{Average loss}}} \right]$$

Analizując wyniki strategii inwestycyjnej z użyciem wskaźników MACD i RSI na okresie 1000 dni monety Litecoin, możemy wyciągnąć wnioski dotyczące ich przydatności w analizie technicznej. Strategia, która polegała na inwestowaniu stałych kwot dzieląc kapitał startowy(1000\$) na mniejsze pozycje lub na jedną, nie ważne jaki był dostępny kapitał to zawsze była inwestowana stała kwota, ilość pozycji może być większa niż jeden.

```
Kapitał startowy: 1000  
Kapitał końcowy przy stałym inwestowaniu 1000$: 1094.22  
Kapitał końcowy przy stałym inwestowaniu 250$: 4091.29
```

Wnioski

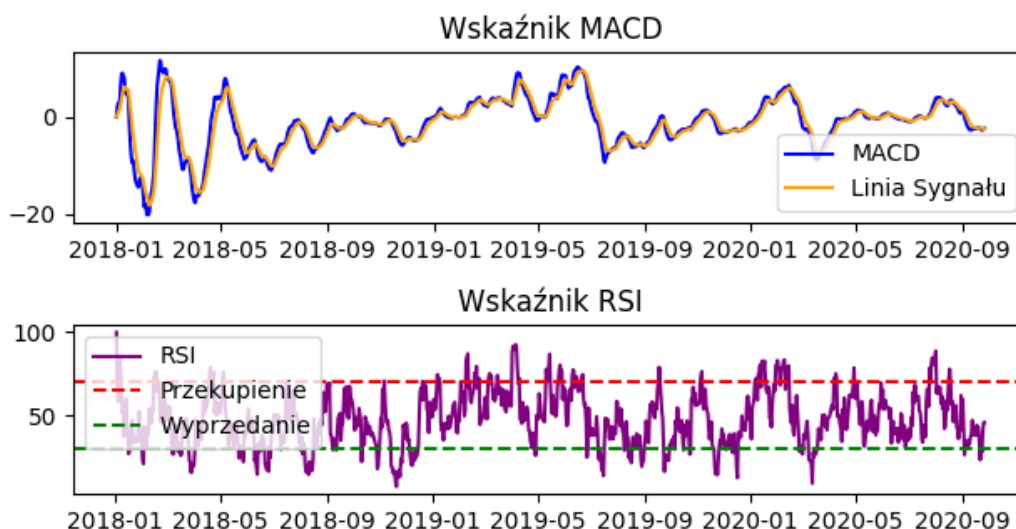
Połączenie MACD i RSI: Wykorzystanie dwóch wskaźników jednocześnie może pomóc w filtracji sygnałów, co teoretycznie powinno prowadzić do dokładniejszego wybierania momentów kupna i

sprzedaży. RSI służy jako filtr, potwierdzając siłę trendu sygnalizowanego przez MACD, co może pomóc w uniknięciu fałszywych sygnałów w okresach bocznych ruchów rynku.

Pomoc: Wskaźniki te są szczególnie przydatne w wykrywaniu początku nowych trendów. Na przykład, gdy RSI wskazuje na wyprzedanie (poniżej 30), a MACD generuje sygnał kupna (przekracza linię sygnału od dołu), może to sugerować dobry moment na zakup. Podobnie, wysokie wartości RSI (powyżej 70) w połączeniu z sygnałem sprzedaży od MACD mogą wskazywać na możliwość sprzedaży.

Zawodzenie: Oba wskaźniki mogą zawodzić w okresach, gdy rynek nie wykazuje wyraźnego kierunku i oscyluje w wąskim zakresie. W takich warunkach, wskaźniki mogą generować wiele fałszywych sygnałów kupna i sprzedaży, co może prowadzić do niekorzystnych transakcji i strat.

Rozbieżność: Rozbieżność wyników może wynikać z tego, że przy kwocie inwestycji 1000\$ i kapitale startowym 1000\$, wiele potencjalnych pozycji do zakupu mogło zostać pominiętych, gdyż wtedy nie było wystarczającego kapitału na zakup. Jednak gdy kapitał 1000\$ został podzielony na kwoty po 250\$ na inwestycje, więcej miejsc na potencjalny zakup zostało wykorzystanych, co pokazują wykresy. Na końcu całego okresu analizy, wszystkie pozycje zostały sprzedane po aktualnej cenie.



Wykres kupna i sprzedaży dla pozycji 1000\$



Wykres kupna i sprzedaży pozycji 250\$

