

Wskaźnik MACD

Jan Kalwasiński 193586 Informatyka semestr 4

Kwiecień 2024

1 Wprowadzenie

Wskaźnik MACD (Moving Average Convergence/Divergence) jest jednym z najpopularniejszych narzędzi analizy technicznej wykorzystywanych na rynkach finansowych. Jest to wskaźnik oparty na dwóch wykładniczych średnich kroczących, który pomaga inwestorom identyfikować momenty kupna i sprzedaży aktywów finansowych. Niniejsze sprawozdanie ma na celu przedstawienie działania oraz ocenę przydatności wskaźnika MACD na podstawie analizy danych giełdowych.

2 Teoria wskaźnika MACD

Wskaźnik MACD bazuje na dwóch wykładniczych średnich kroczących: EMA12 (12-okresowa) oraz EMA26 (26-okresowa). Obliczane są one według wzorów:

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

gdzie:

- p_i jest ceną z i -tego dnia,
- $\alpha = \frac{2}{N+1}$,
- N to liczba okresów.

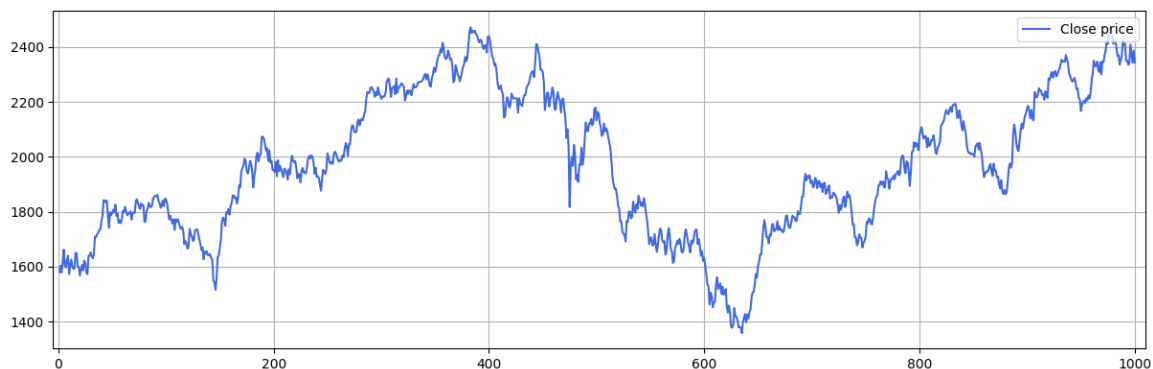
Wskaźnik MACD obliczany jest jako różnica pomiędzy EMA12 a EMA26:

$$MACD = EMA12 - EMA26 \quad (2)$$

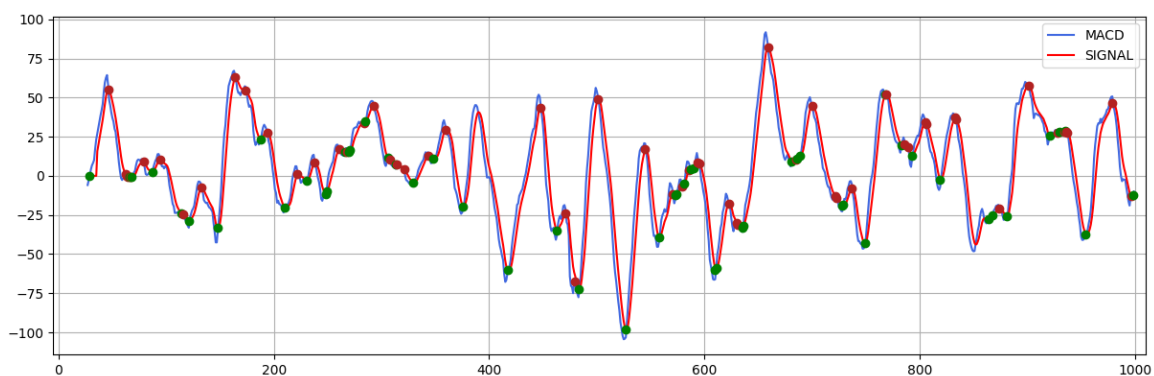
Następnie wyznaczana jest linia sygnału (SIGNAL), będąca 9-okresową wykładniczą średnią kroczącą z wartości MACD. Miejsca przecięcia się linii MACD i SIGNAL interpretowane są jako sygnały kupna lub sprzedaży aktywów finansowych.

3 Implementacja wskaźnika MACD

Implementacja wskaźnika MACD została wykonana w języku Python przy użyciu biblioteki matplotlib do generowania wykresów. W pliku zip znajduje się kod źródłowy.



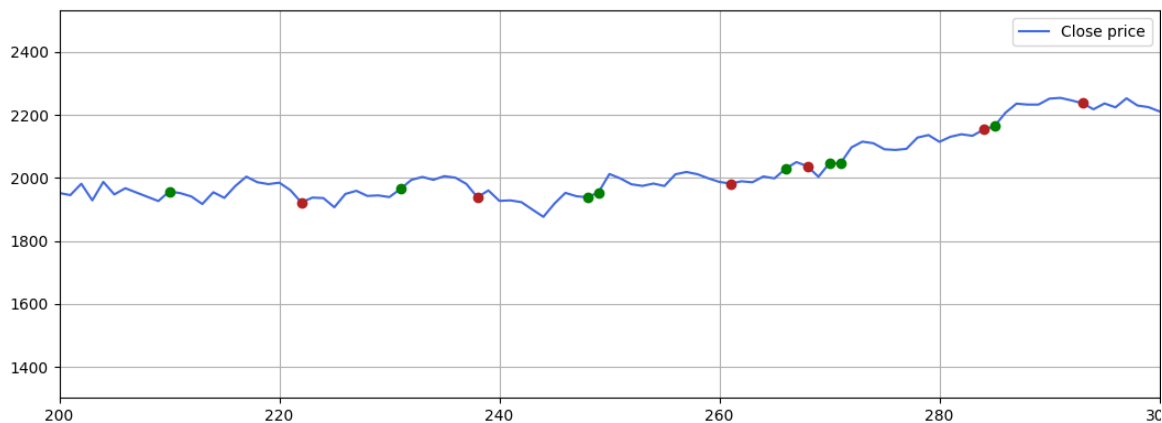
Wykres 1: Cena zamknięcia dla indeksu WIG20 dla ostatnich 1000 dni



Wykres 2: Wykresy MACD oraz SIGNAL

4 Analiza wyników

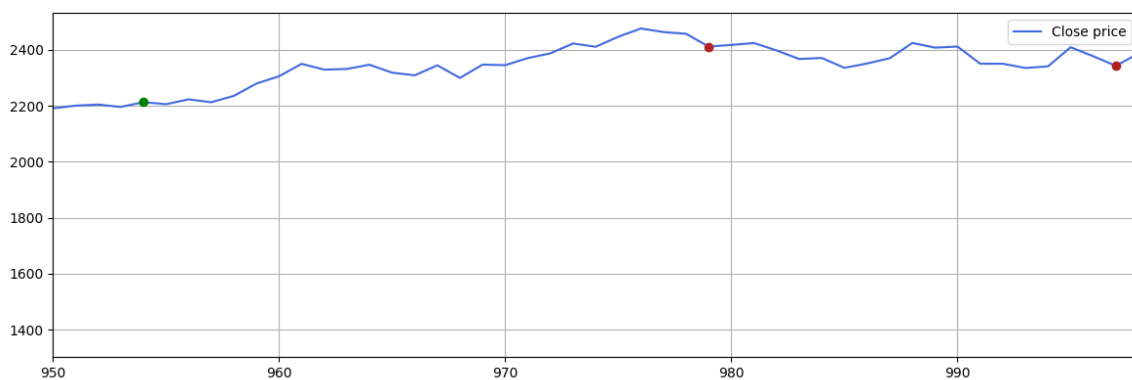
Na podstawie danych giełdowych indeksu WIG20 oraz wygenerowanych wykresów MACD przeprowadzono analizę efektywności wskaźnika MACD w podejmowaniu decyzji inwestycyjnych. Wykresy transakcji kupna/sprzedaży oraz wyniki algorytmu automatycznego podejmowania decyzji zostały przedstawione poniżej. Zielone punkty oznaczają punkty kupna, a czerwone punkty sprzedaży.



Wykres 3: Cena zamknięcia dla przedziału 200-300

Kapitał początkowy: 1000

Kapitał końcowy: 990.707



Wykres 4: Cena zamknięcia dla przedziału 950-1000

Kapitał początkowy: 1000

Kapitał końcowy: 1089.746

Analiza dwóch wykresów pokazuje, że skuteczność MACD może być zmienna. MACD dobrze opisuje zmiany w trendach, co czyni go użytecznym narzędziem dla inwestorów pragnących dostosować się do nowych warunków rynkowych. Niemniej jednak, istnieje tendencja do opóźniania się MACD w reakcji na zmiany cenowe, co może ograniczać jego skuteczność, szczególnie w szybko zmieniających się warunkach rynkowych. Dlatego też, MACD wydaje się być bardziej odpowiedni dla inwestycji długoterminowych, gdzie inwestorzy mogą korzystać z jego sygnałów do identyfikowania potencjalnych punktów wejścia lub wyjścia z pozycji, niezależnie od krótkoterminowych fluktuacji cenowych.

5 Podsumowanie

W niniejszym sprawozdaniu omówiono teorię oraz zastosowanie wskaźnika MACD w analizie technicznej na rynkach finansowych. Przedstawiono również kod źródłowy implementacji wskaźnika MACD w języku Python. Na podstawie przeprowadzonych analiz można wysnuć wniosek, że wskaźnik MACD może być użytecznym narzędziem w podejmowaniu decyzji inwestycyjnych, zwłaszcza przy długoterminowych strategiach inwestycyjnych. Jednakże, ważne jest zauważenie, że MACD może nie zawsze dostarczać wystarczająco skutecznych sygnałów handlowych, zwłaszcza w warunkach rynkowych charakteryzujących się dużą zmiennością lub w okresach konsolidacji cen. Dlatego też, najlepiej jest wykorzystywać MACD wraz z innymi wskaźnikami technicznymi (np. RSI) lub narzędziami analizy rynku, aby potwierdzać sygnały i zwiększać pewność decyzji inwestycyjnych.