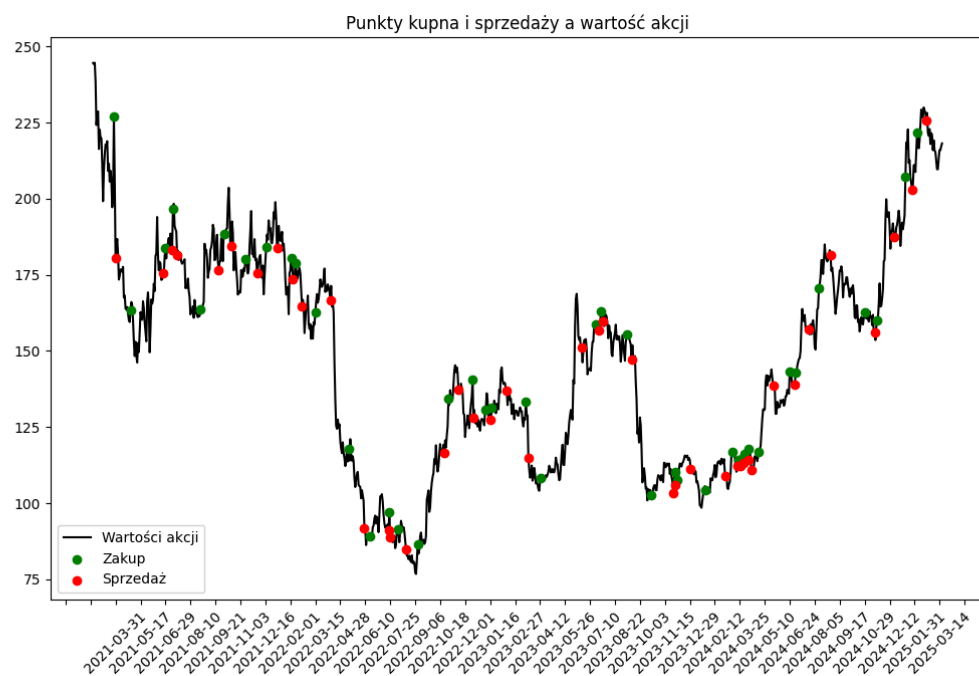
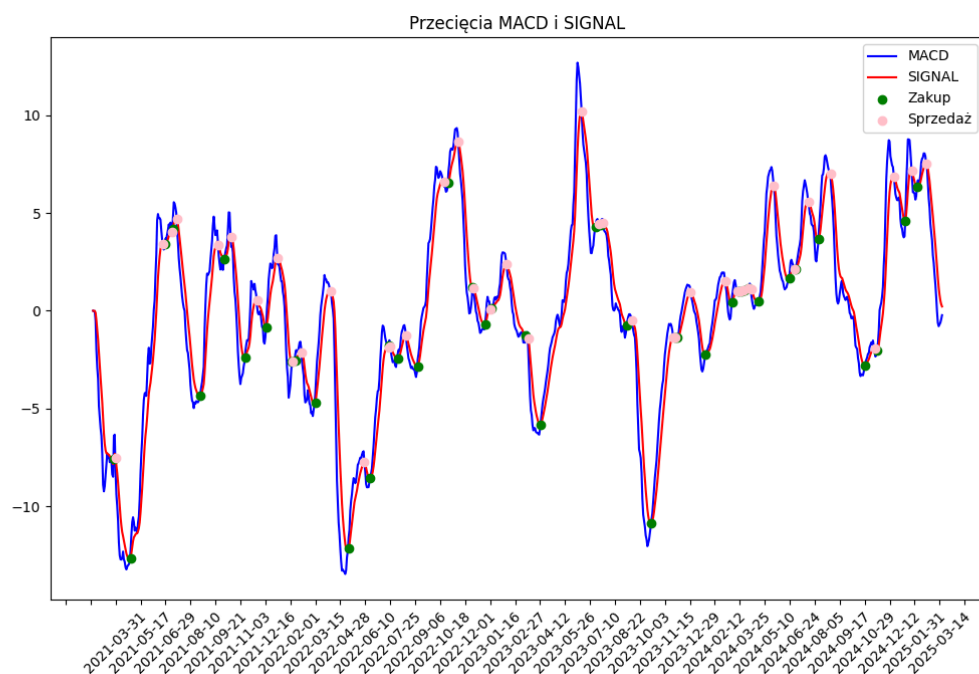


1. Wstęp

Wskaźnik MACD (Moving Average Convergence Divergence) jest jednym z najczęściej stosowanych narzędzi analizy technicznej. Pozwala on na identyfikację trendów rynkowych poprzez analizę różnicy między dwoma wykładniczymi średnimi kroczącymi (EMA) oraz linii sygnałowej (SIGNAL). Celem niniejszego sprawozdania jest ocena skuteczności MACD w podejmowaniu decyzji o kupnie i sprzedaży instrumentów finansowych na podstawie wybranych wykresów transakcji.

2. Analiza transakcji na podstawie wykresów

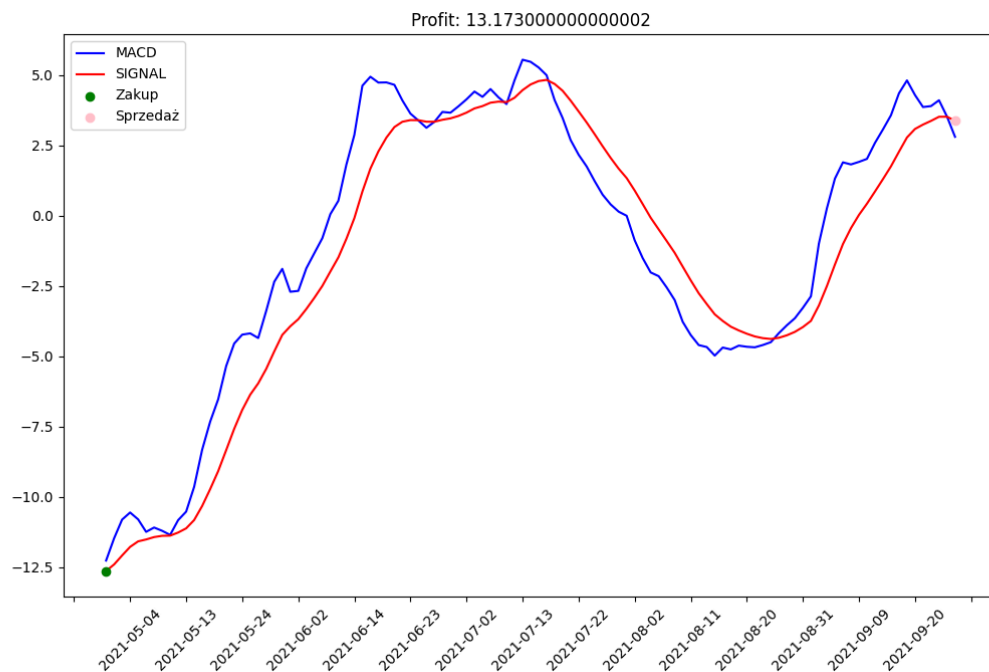
Do przeprowadzenia analizy przydatności MACD wykorzystałem wartości rynkowe CDR (Grupa kapitałowa CD Projekt).



W celu oceny przydatności MACD przedstawiłem i zinterpretowałem dwa wykresy transakcji kupna-sprzedaży. Każdy z wykresów ilustruje przecięcia MACD i SIGNAL, które mogłyby być sygnałami wejścia lub wyjścia z rynku.

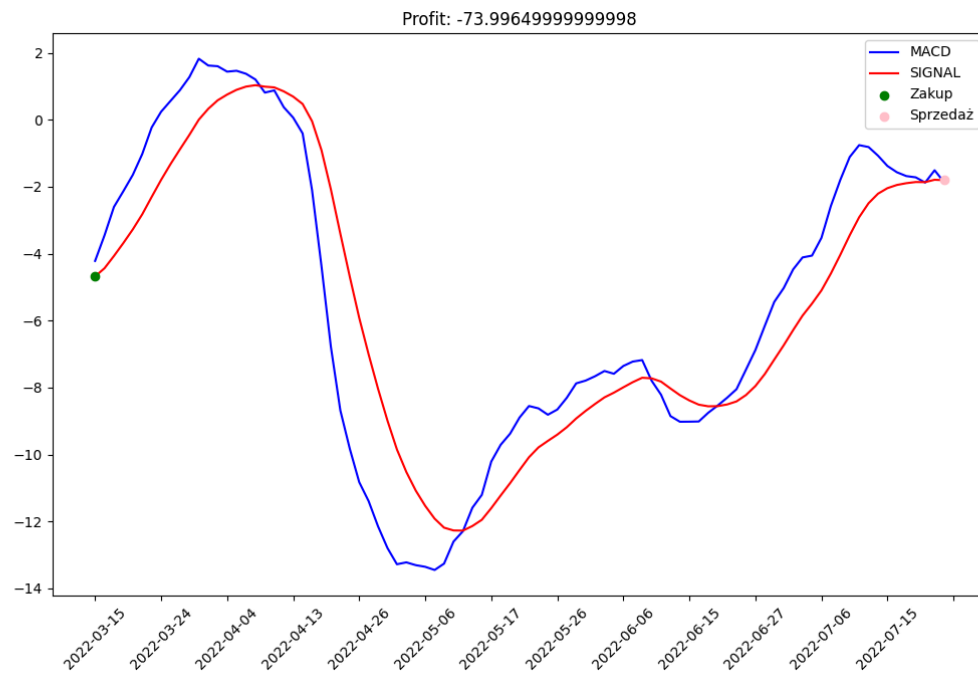
2.1. Pierwsza transakcja

- **Punkt kupna:** Wskaźnik MACD przecina linię SIGNAL od dołu, co generuje sygnał kupna.
- **Punkt sprzedaży:** MACD przecina linię SIGNAL od góry, co sugeruje sprzedaż aktywa.
- **Zysk/Strata:** W tej transakcji zysk wynosi ok. 13,17 zł, co wskazuje na poprawność interpretacji sygnału MACD.



2.2. Druga transakcja

- **Punkt kupna:** Podobna sytuacja jak w pierwszej transakcji.
- **Punkt sprzedaży:** W tym przypadku sygnał MACD okazał się fałszywy, prowadząc do straty ok. -73,99 zł.

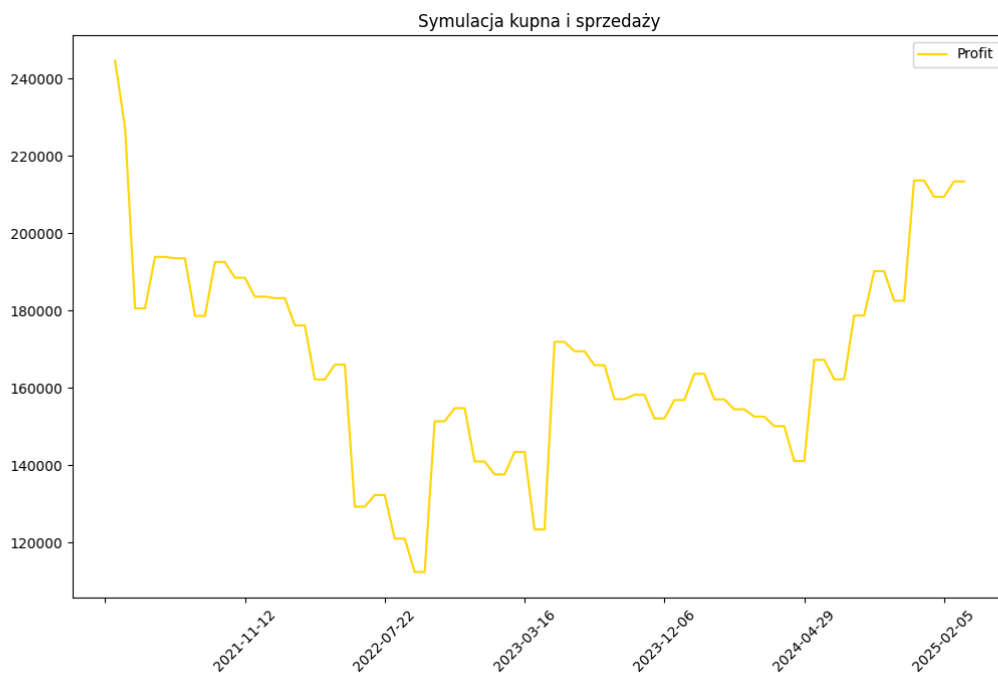


Wyniki te pokazują, że wskaźnik MACD może być pomocny, ale nie jest niezawodny.

3. Symulacja strategii inwestycyjnej opartej na MACD

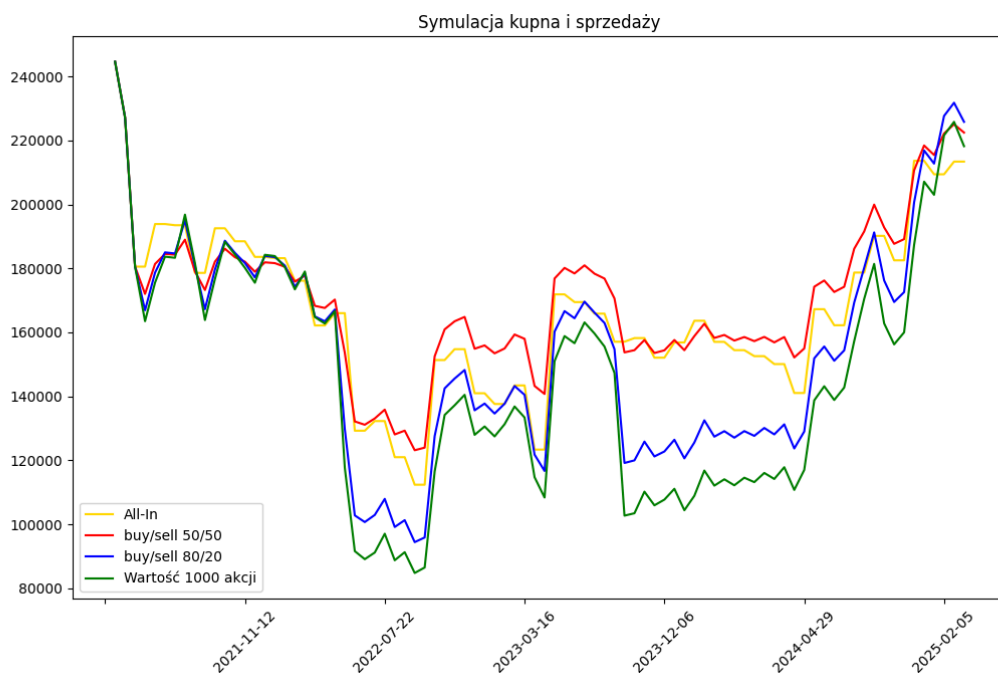
W celu dalszej analizy skuteczności MACD opracowałem program, który automatycznie podejmuje decyzje o kupnie lub sprzedaży na podstawie wskaźnika MACD. Symulacja została przeprowadzona dla całego zestawu danych, przyjmując początkowy kapitał wynoszący 1000 jednostek aktywa.

- **Założenia symulacji:**
 - Kupno następuje, gdy MACD przecina SIGNAL od dołu.
 - Sprzedaż następuje, gdy MACD przecina SIGNAL od góry.
 - Nie uwzględniono transakcji, dla których MACD nie było poprawnie wyznaczone.
- **Wyniki symulacji:**
 - Końcowy kapitał inwestora: ok. 213382.26 zł.
 - Liczba transakcji zakończonych zyskiem: 16.
 - Liczba transakcji zakończonych stratą: 27.
 - Procent skutecznych transakcji: 37,21%.



Aby bardziej przeanalizować skuteczność MACD postanowiłem przetestować algorytm symulacji dla różnych wariantów podejścia do kupna i sprzedaży:

- "All-In" - kupuje i sprzedaje wszystkie możliwe aktywa
- "50/50" - kupuje i sprzedaje 50% wszystkich możliwych jednostek
- "80/20" - kupuje 80% i sprzedaje 20% wszystkich możliwych jednostek
- dodatkowo został umieszczony wykres wartości 1000 początkowych akcji, czyli podejście, gdzie nie sprzedajemy kapitału początkowego.



4. Wnioski

1. **Przydatność wskaźnika MACD:** Wskaźnik MACD może być pomocnym narzędziem w podejmowaniu decyzji inwestycyjnych, ale jego skuteczność zależy od warunków rynkowych.
2. **Miejsca, gdzie MACD działa dobrze:** W okresach wyraźnych trendów MACD może efektywnie wskazywać momenty wejścia i wyjścia.
3. **Miejsca, gdzie MACD zawodzi:** W okresach, gdzie cena instrumentu finansowego porusza się w stosunkowo wąskim przedziale bez wyraźnego trendu wzrostowego lub spadkowego, generuje fałszywe sygnały, prowadzące do strat.
4. **Ogólna ocena:** MACD może być używany jako jedno z narzędzi analizy, ale warto łączyć go z innymi wskaźnikami, aby zminimalizować ryzyko.

5. Podsumowanie

Przeprowadzona analiza wskazuje, że wskaźnik MACD może być pomocny w podejmowaniu decyzji inwestycyjnych, ale nie jest niezawodny. Jego skuteczność zależy od warunków rynkowych i warto stosować go w połączeniu z innymi narzędziami analizy technicznej. Dalsze badania mogłyby skupić się na optymalizacji parametrów MACD w celu poprawy jego skuteczności.