

# Metody Numeryczne projekt 1

## Wskaźnik giełdowy MACD

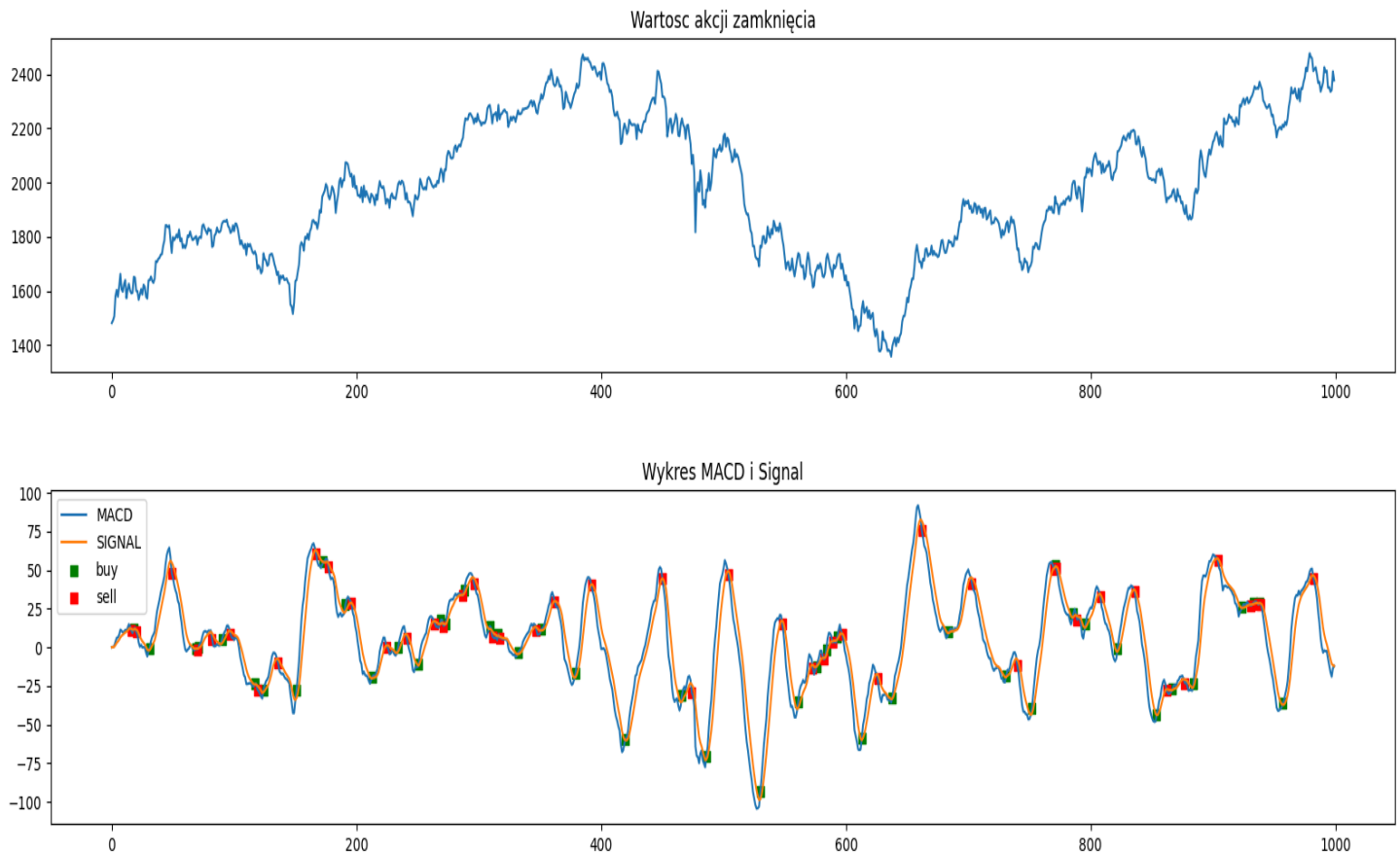
Jan Grudziński 193547

### Wstęp:

Analiza techniczna stanowi fundamentalne narzędzie dla inwestorów na globalnych rynkach finansowych, umożliwiając im przewidywanie przyszłych trendów cenowych na podstawie historycznych danych rynkowych. Jednym z kluczowych wskaźników stosowanych w analizie technicznej jest zbieżność/rozbieżność średniej kroczącej (MACD - Moving Average Convergence Divergence). MACD jest wskaźnikiem trendu, który pomaga w identyfikacji kierunku ruchu ceny i jej impetu.

Celem niniejszego sprawozdania jest zbadanie skuteczności wskaźnika MACD w kontekście podejmowania decyzji o kupnie i sprzedaży. Do realizacji projektu wykorzystałem język Python wraz z bibliotekami: pandas i matplotlib. Wskaźnik obliczyłem dla 1000 historycznych wartości indeksu WIG20 na przestrzeni dat od 01.04.2020 do 22.03.2024. Dane zostały pobrane ze strony [stooq.pl](https://stooq.pl).

## Analiza MACD:

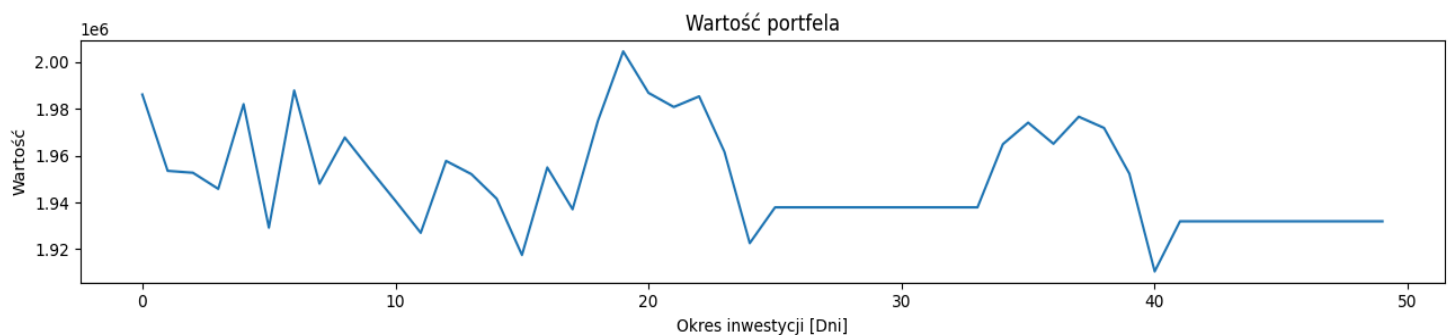
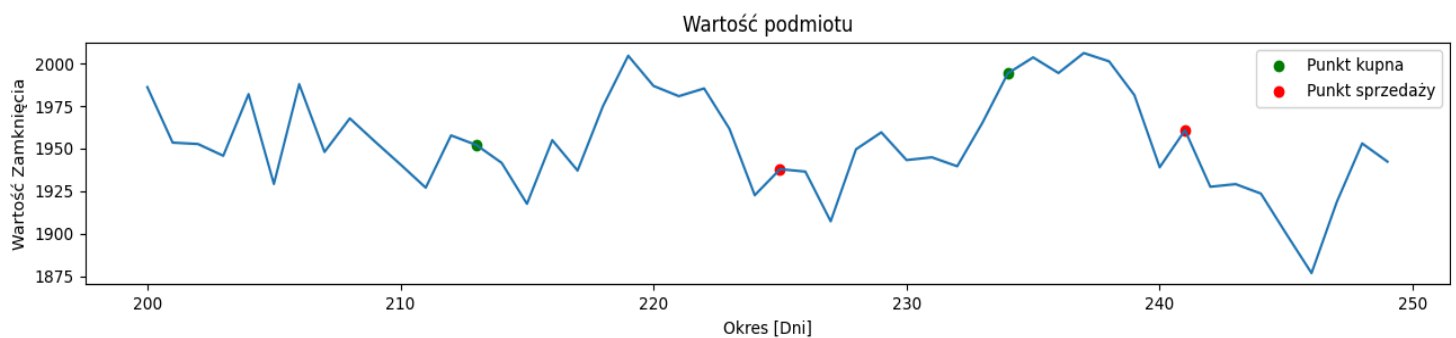


Pierwszy wykres przedstawia cenę zamknięcia dla indeksu WIG20. Na podstawie tych danych wyliczony został wskaźnik MACD oraz SIGNAL (wykres drugi). Linia MACD jest różnicą między dwiema wykładniczymi średnimi kroczącymi (12-dniową i 26-dniową). Linia SIGNAL jest wykładniczą średnią kroczącą(9-dniową), linii MACD. Na bazie wskaźnika MACD i SIGNAL wyznaczyłem momenty kupna i sprzedaży. Miejsce, w którym MACD przecina SIGNAL od dołu jest sygnałem do zakupu akcji. Miejsce, w którym MACD przecina SIGNAL od góry, jest sygnałem do sprzedaży akcji.

Na bazie tych momentów przeprowadziłem dwie symulację mające na celu sprawdzenie skuteczności wskaźnika MACD w przewidywaniu zachowania wartości.

Pierwsza symulacja była krótkoterminowa. Kapitałem startowym było 1000 jednostek analizowanego instrumentu finansowego.

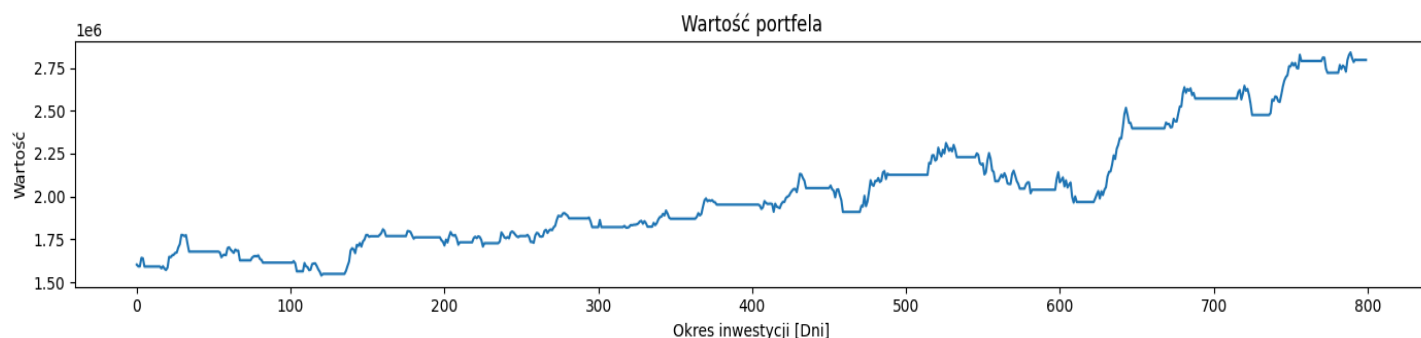
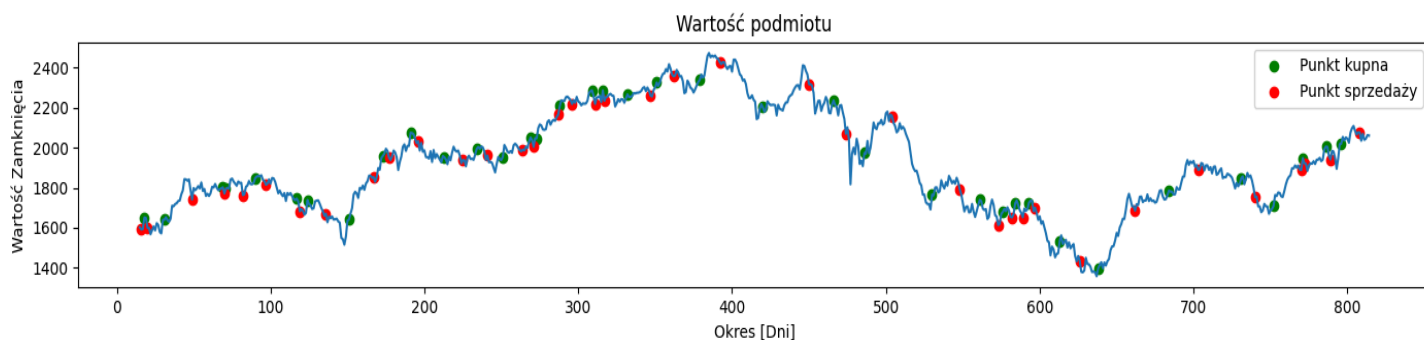
Okres wynosił 50 dni i charakteryzował się gwałtownymi i nieprzewidywalnymi zmianami wartości podmiotu.



Całkowity zysk: -51559.09999999986 (-2.60%)

W wyniku symulacji w wartość naszego portfela zmniejszyła się o 2,6%. Widzimy tu, że wskaźnik MACD średnio poradził sobie w warunkach krótkiego i burzliwego okresu.

Druga symulacja była długoterminowa. Kapitałem startowym było 1000 jednostek analizowanego instrumentu finansowego. Okres wynosił 800 dni.



Całkowity zysk: 1178944.7200000011 (72.87%)

W wyniku symulacji w wartość naszego portfela zwiększyła się o 72,87%. Widzimy tu, że wskaźnik MACD dobrze poradził sobie w warunkach długiego okresu.

## Podsumowanie:

Wskaźnik MACD używany do wyznaczenia momentów kupna/sprzedaży, ma zarówno wady i zalety. Jest prosty w implementacji i interpretacji, jednak momenty kupna i sprzedaży sygnalizowane przez wskaźnik MACD są często sygnałami spóźnionymi i nadają się raczej do inwestycji długoterminowych co pokazały dwie zademonstrowane symulacje oraz punkty sprzedaży/kupna na wykresach wartości, które rzadko pokrywały się z faktycznymi optymalnymi momentami.