

Metody numeryczne.

Projekt 1.

Sprawozdanie.

Gabriela Kaczmarek
175954, inf., WETI

Wstęp.

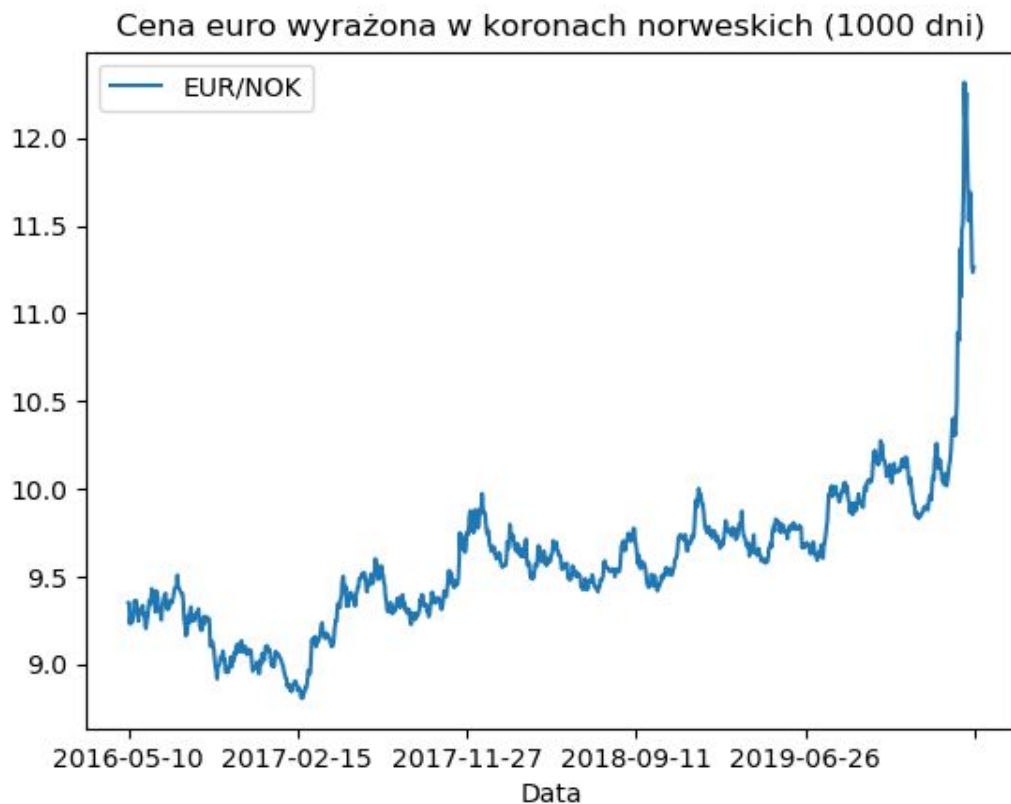
Celem projektu była implementacja wskaźnika MACD z użyciem wybranego języka programowania (c++/python). Następnie należało wybrać dane wejściowe (o długości 1000) i zastosować na nich analizę z pomocą MACD, zasymulować inwestowanie z jej wykorzystaniem i ocenić jej efektywność.

Użyty język: python.

Dane wejściowe: kurs walutowy EUR/NOK 10.05.2016 r. - 03.04.2020 r.

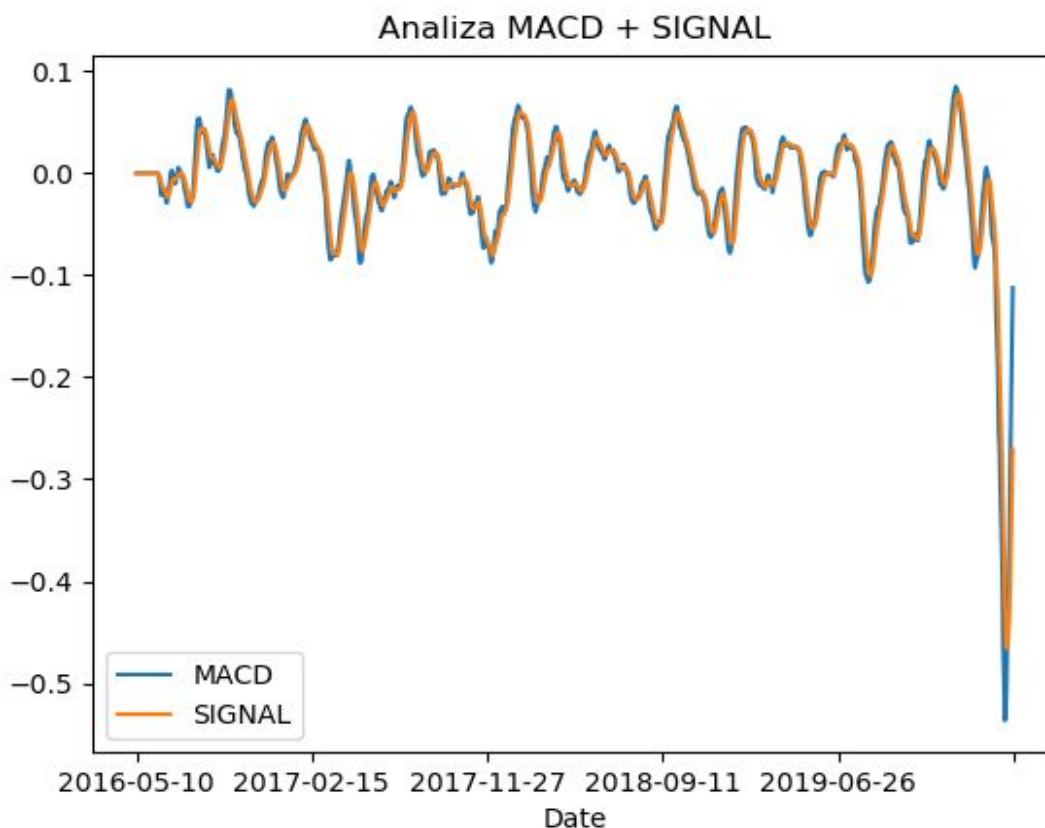
Pierwsze kilkanaście dni mają dla wykresów MACD i SIGNAL wartość zerową - w związku z niepełnym zestawem danych (mniej niż odpowiednio 9, 12, 26 poprzedzających dni) te dni są wyjęte spod obserwacji i nie uwzględnione w symulacji inwestycji.

Wizualizacja danych wejściowych.



Z powyższego wykresu jasno widać, że pod sam koniec badanego okresu należałoby sprzedać walutę zakupioną w okolicach przełomu lutego/marca 2017. Żaden inwestor nie posiada wiedzy o przyszłości, stąd symulacja inwestora również nie może z góry przeanalizować całego przebiegu wykresu. Potrzebne mu rozwiązanie monitorujące bieżącą sytuację. Tu z pomocą przychodzą sygnały krzyżujących się wykresów MACD i SIGNAL.

Wizualizacja wskaźnika MACD + SIGNAL.



Wnioski na podstawie obserwacji powyższej figury.

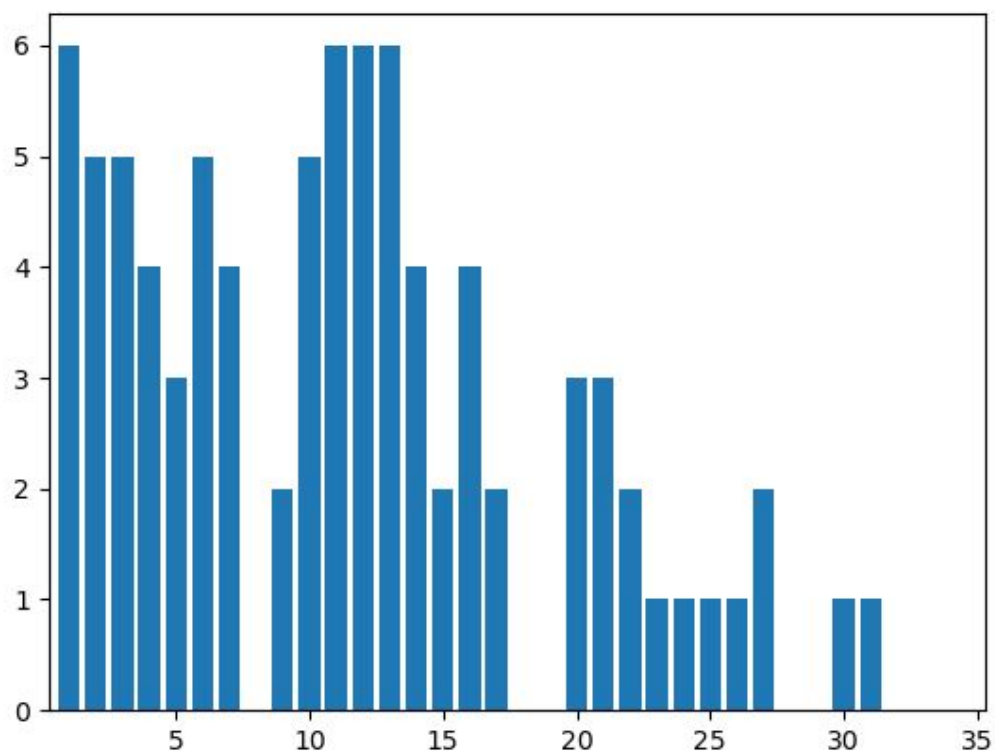
Signal koniec końców pełni funkcję "zaokrąglonego" i przesuniętego w prawo na osi x względem MACD. Daje to obserwatorowi narzędzie do obserwowania zmian MACD względem siebie. Nie jest to jednak precyzyjne narzędzie - zmieniająca się tendencja funkcji z rosnącą na malejącą i z powrotem uniemożliwia z pomocą tego wykresu ocenę rzeczywistego przyrostu wartości inwestycji. Dodatkowo, sygnały są opóźnione w czasie, w związku z czym przy szybkich zmianach "inwestor" spóźnia się na najkorzystniejsze transakcje.

Propozycja symulacji inwestora.

Początkowo, stworzyłam inwestora reagującego na każdy sygnał. Przynosił on 5.23% zysku wymieniając walutę przy każdym zwrocie trendu.

Wnioski i dalsze badanie.

Następnym krokiem było moje badanie (w kodzie funkcja *checker*) jak często następują sygnały. Poniższy wykres ilustruje jak często (oś y) w zbiorze danych na których przeprowadzam badanie (dane.csv, kurs EUR/NOK) występuje x-dniowa przerwa pomiędzy sygnałami.



Usprawnienie.

Doszłam do wniosku, że mogę, a nawet powinnam wyposażyć mojego “inwestora” w wiedzę o rynku, przyjmując założenie, że nie jest to program, który ma nauczyć się swojego zadania sam. Postanowiłam dlatego na podstawie pozyskanych informacji “odsiać” sygnały następujące po sobie w odstępie krótszym niż 5 dni. Efekt był satysfakcjonujący, zysk wyniósł 9,50%. Przy progu 17, zysk wynosił 13,30%, a przy odsianiu wszystkich sygnałów, które nie zostały poprzedzone 23 dniami utrzymywania się trendu 16,60%.

Wnioski końcowe.

Wskaźnik MACD jest odpowiednim narzędziem, gdy dane nie charakteryzują się dużą zmiennością. Jest dobrym narzędziem do inwestycji długoterminowych, w których da się odczekać odpowiednio długo, by wyłonić znaczne skoki wartości pojawiające się raz na jakiś czas. By oprzeć na nim symulator bardziej profesjonalnego maklera giełdowego, należałoby jednak ulepszyć jego czas reakcji na zmiany.

Zawartość projektu.

W folderze znajduje się - kod źródłowy w języku python,
- sprawozdanie w formacie .pdf (ten dokument),
- dane wejściowe,
- kopie wykresów.