

Wojciech Kowalski,
Politechnika Warszawska

Analiza zmian rynkowych podczas pandemii wirusa SARS-Cov-2 i ich związku z liczbą zarażeń

1. Cel analizy

Celem tej analizy jest zbadanie przebiegu cen indeksów giełdowych na przykładzie 10 krajów:

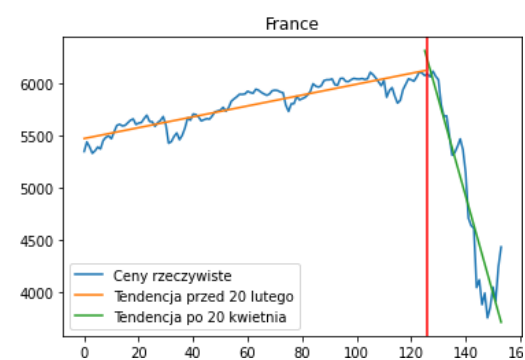
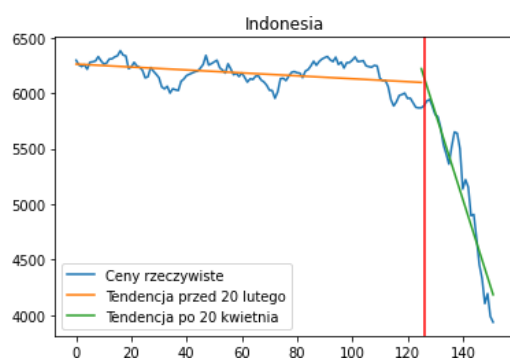
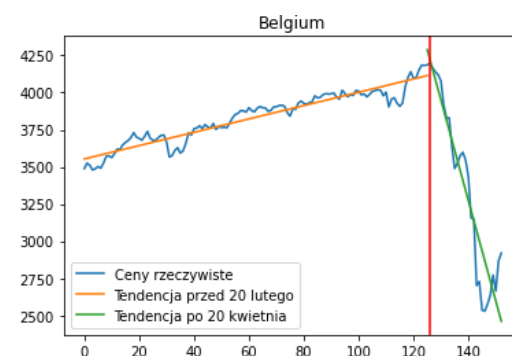
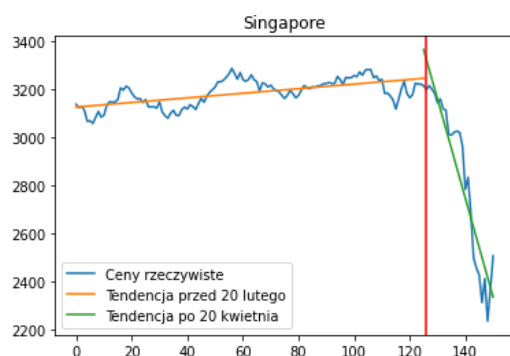
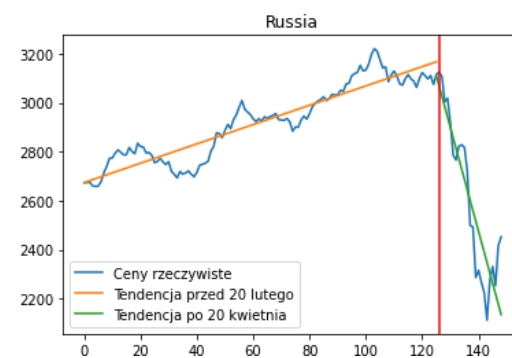
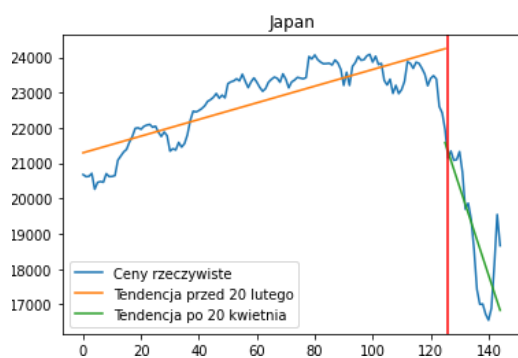
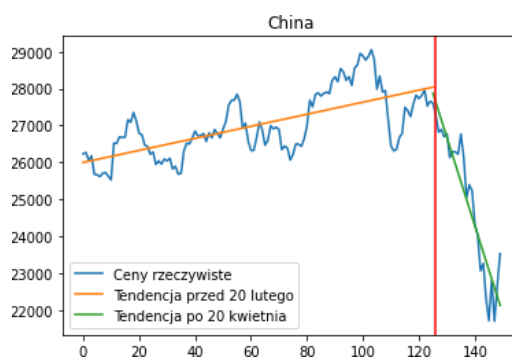
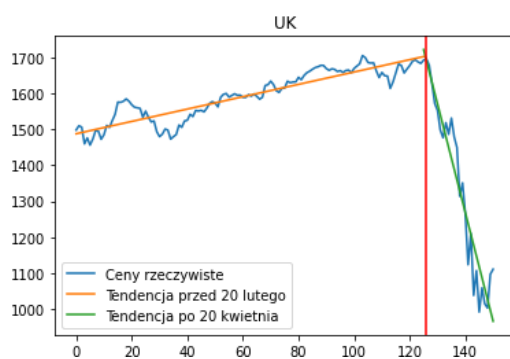
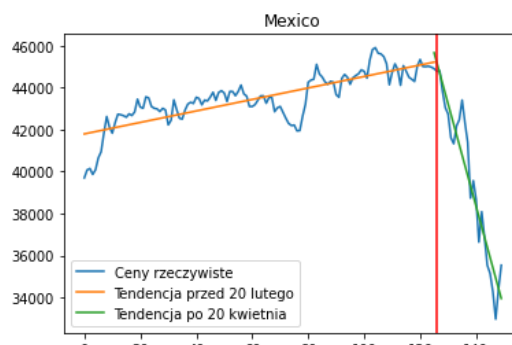
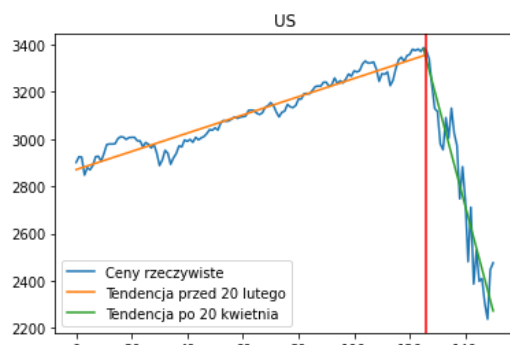
- Stanów Zjednoczonych,
- Meksyku,
- Wielkiej Brytanii,
- Chin,
- Japonii,
- Rosji,
- Singapuru,
- Belgii,
- Indonezji,
- Francji,

z wyszczególnieniem dnia **20 lutego**, jako dnia w którym nastąpiły znaczące zmiany cen i znalezienie ich przyczyny. Ponieważ w skład indeksu giełdowego wchodzi akcje wielu spółek, ukazuje on ogólne tendencje, jakie panują na rynku w określonym czasie.

Porównanie tych danych z ilością zarażeń wirusem SARS-Cov-2 w danych krajach i na świecie może pomóc ustalić przyczynę zmian rynkowych.

2. Zmiany rynkowe

Po wyświetleniu cen zamknięcia indeksów giełdowych zauważyłem, że we wszystkich znaczący spadek występuje dnia 20 lutego. Pobrałem więc dane z zakresu od pół roku przed 20 lutego (20 sierpnia) do dnia obecnego (26 marca). Następnie wykonałem regresję liniową sprzed i po dniu zmian aby uzyskać orientacyjną tendencję cen. Uzyskałem następujące rezultaty:

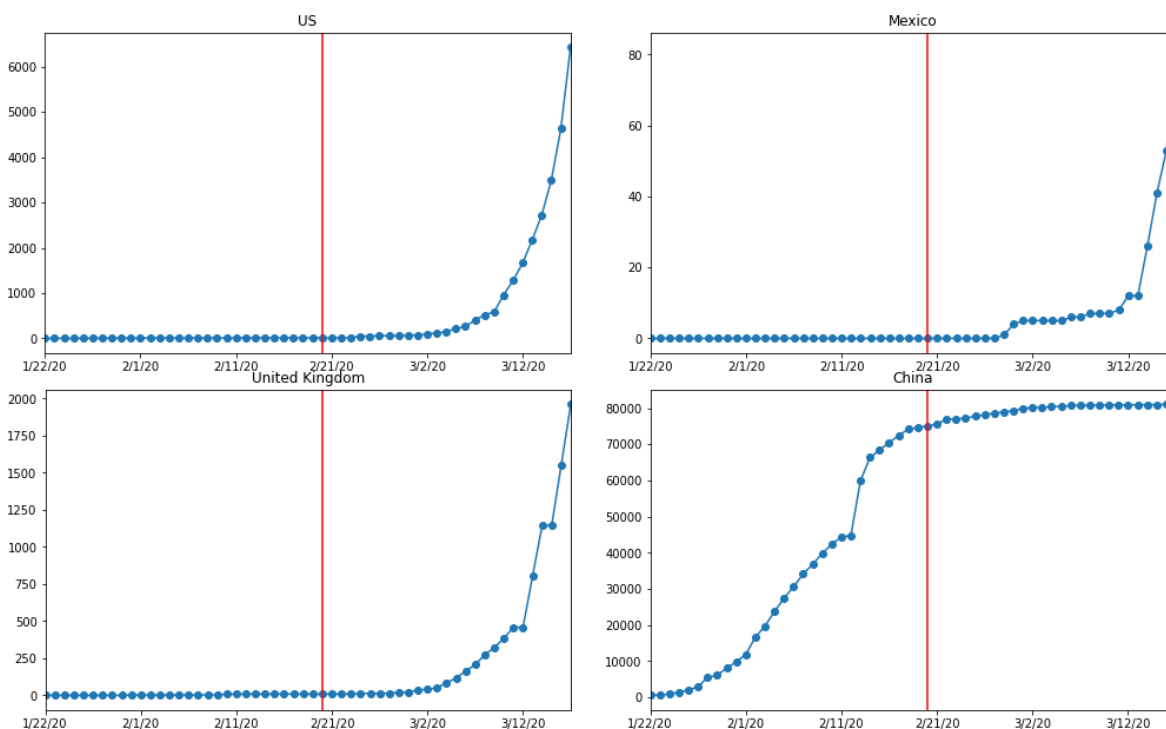


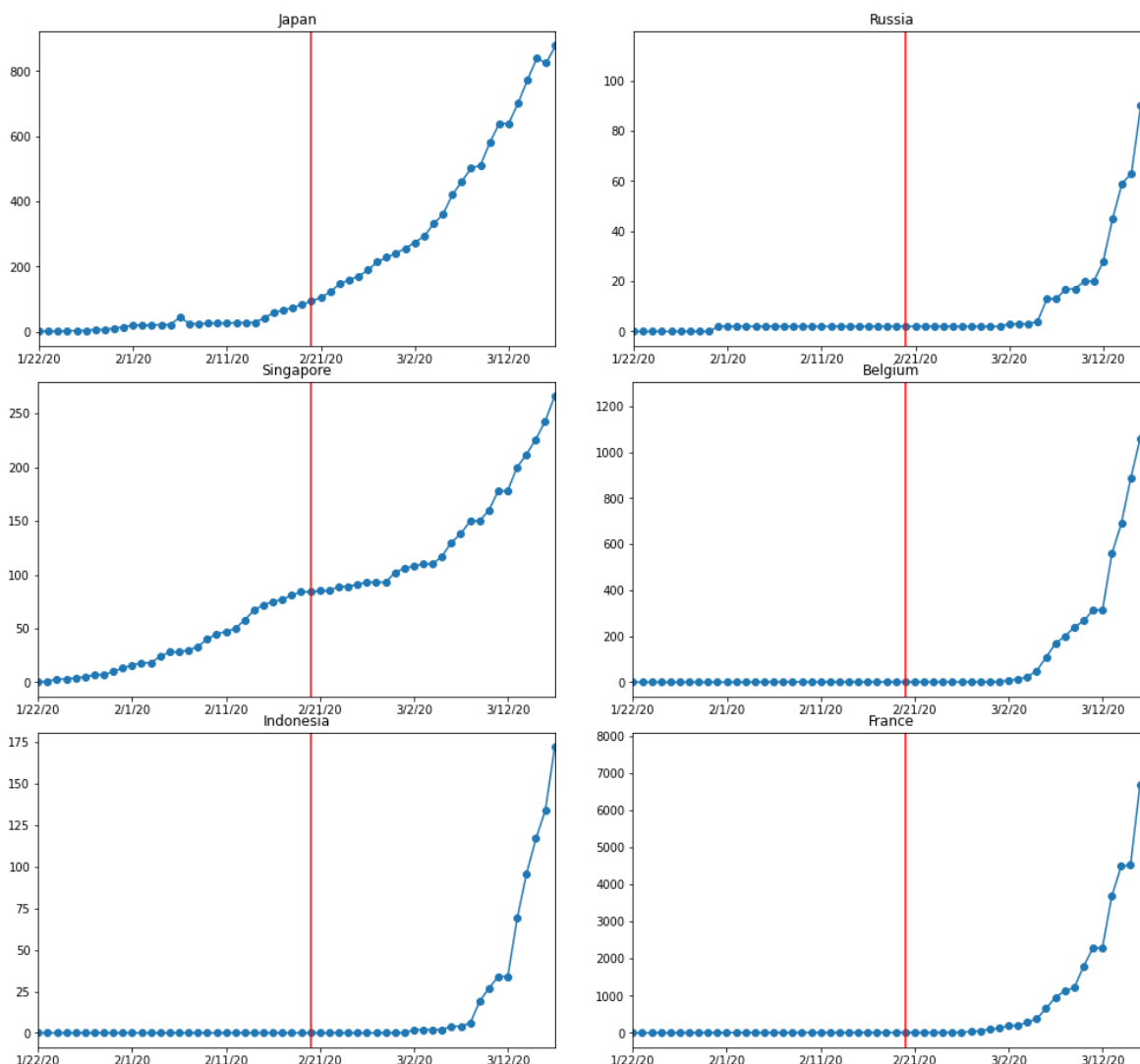
Po posortowaniu otrzymanych tendencji, można zauważyć, że największa zmiana wystąpiła na rynku meksykańskim, najmniejsza na rynku brytyjskim.

Country	PreCrash	AfterCrash	Change
Mexico	27.365289	-487.876238	515.241527
Japan	23.591994	-249.695755	273.287748
China	16.334906	-239.492802	255.827708
France	5.191251	-92.634268	97.825519
Indonesia	-1.318285	-78.242741	76.924455
Belgium	4.487179	-67.675586	72.162764
US	3.857721	-44.246344	48.104065
Russia	3.939553	-42.339160	46.278713
Singapore	0.957315	-41.170097	42.127411
UK	1.719417	-30.239403	31.958820

3. Rozwój wirusa w rozpatrywanych krajach i na świecie

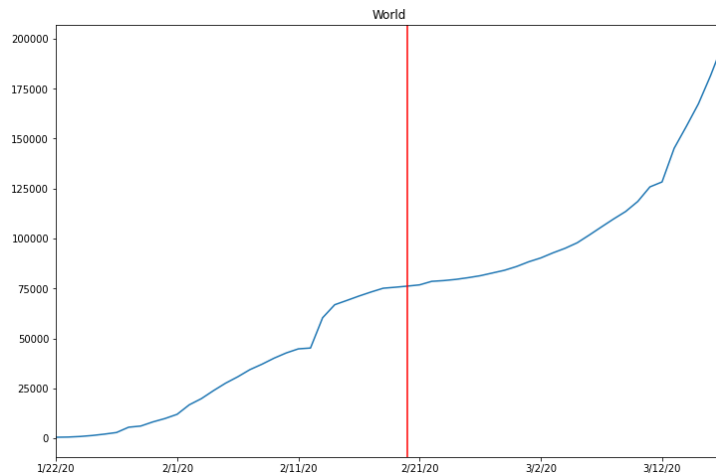
Aby porównać liczbę wykrytych przypadków wirusa z cenami giełdowymi, sprawdziłem przebieg epidemii, w badanych dziesięciu krajach od 22 stycznia do 26 marca, z wyszczególnieniem **20 lutego** (czerwona linia).



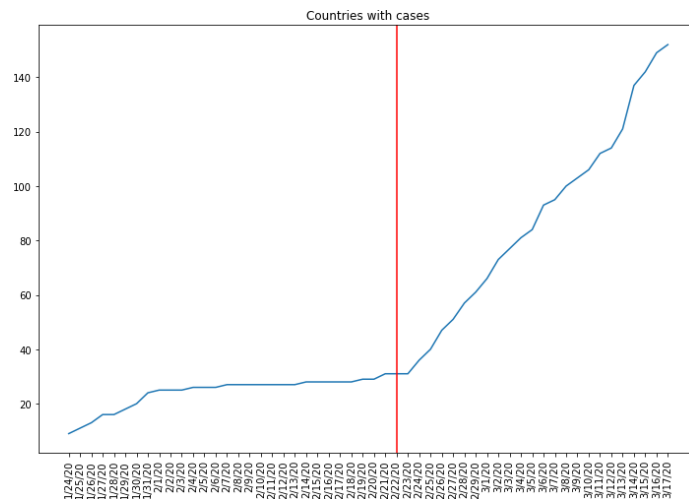


Znaczny wzrost liczby wykrytych przypadków w okolicy dnia 20 lutego nastąpił jedynie w Japonii. W większości krajów nie było jeszcze wtedy żadnych przypadków zarażenia wirusem, a w Chinach następował już spadek.

Wobec tego, sprawdziłem ilość potwierdzonych przypadków zarażenia na całym świecie, a także liczbę państw, które obejmowała pandemia.



Liczba przypadków wykrycia wirusa na całym świecie



Liczba państw, w których wykryto wirusa

Można zauważyć, że niedługo po 20 lutego nastąpił znaczny wzrost nie tylko liczby zarażeń ale też ilości państw które obejmowała pandemia.

4. Wnioski

Po przeanalizowaniu danych można zauważyć, że ceny na rynkach finansowych zależą nie od stanu danego państwa tylko od sytuacji na całym świecie.

5. Kod Python

https://colab.research.google.com/drive/1_gIE-Bfn8Q5v_P2NtawmYnE5FMFNTz91

6. Źródła

- Encyklopedia zarządzania,
- Yahoo Finances,
- https://raw.githubusercontent.com/CSSEGISandData/COVID-19/a9f182afe873ce7e65d2307fcf91013c23a4556c/csse_covid_19_data/csse_covid_19_time_series/time_series_19-covid-Confirmed.csv