

Kraków 05-2019

# Analiza wpływu twittów na kurs akcji spółek notowanych na GPW

Autor: Marek Grzyb

## Wstęp

Celem pracy jest zbadanie jaki wpływ na decyzje inwestorów mają informacje zamieszczane w serwisach społecznościowych. W tym opracowaniu przedstawię związki między informacjami umieszczanymi na Twitterze a kursami akcji spółek notowanych na Giełdzie Papierów Wartościowych.

Podczas analizy wykorzystam informacje o kursie akcji pobrane za pośrednictwem API Bankier.pl oraz treść Twittów.

## Notowania spółek

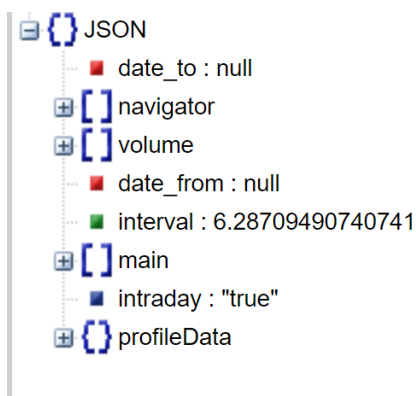
Przeprowadzony eksperyment opiera się o tygodniowe dane spółek notowanych na Giełdzie Papierów Wartościowych uwzględnionych w indeksie WIG20.

Notowania spółek pobierane są ze strony bankier.pl. Do pobierania danych wykorzystywane jest zapytanie REST GET:

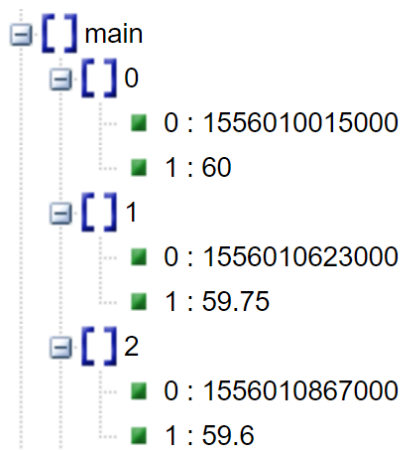
<https://www.bankier.pl/new-charts/get-data?symbol={symbol}&intraday=true&type=area>

gdzie {symbol} oznacza symbol spółki giełdowej której notowania chcemy pozyskać.

Pobrane dane mają format JSON o strukturze:



Atrybut "main" zawiera kolekcję kursów spółki w postaci:



gdzie pierwsza wartość oznacza czas wyrażony w formacie POSIX (liczba sekund od roku 1970) dodatkowo pomnożona przez 1000, drugi to cena.

Pobrane dane wyrażają kurs spółki z interwałem 1min w dni robocze od 9:00 do 17:00 (godziny pracy GPW).

## Twitter

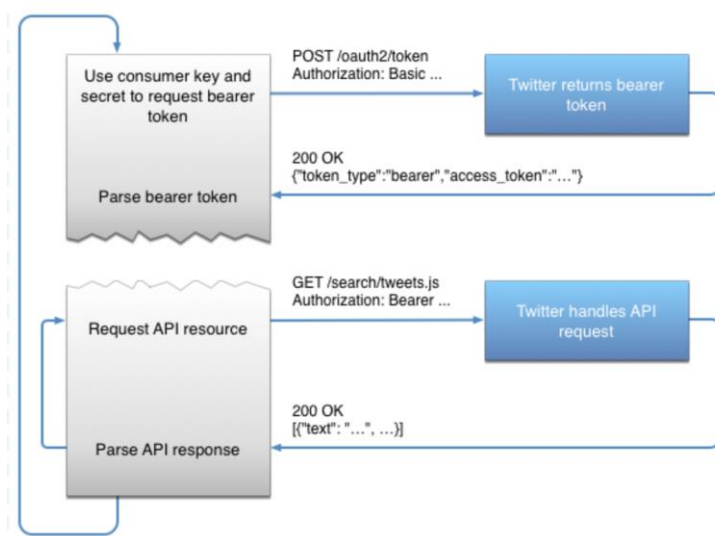
Twitter udostępnia API dzięki któremu możemy w prosty sposób pobierać informacje o twittach zamieszczanych na portalu. Darmowa wersja zwraca jednak tylko próbkę twittów z ostatnich 7 dni.

### Konto deweloperskie

Aby móc korzystać z API twittera potrzebne jest konto deweloperskie, aby je założyć należy szczegółowo wyjaśnić w jakim celu dane pochodzące z twistera będą wykorzystane.

### Autoryzacja

Dostęp do API wymaga autoryzacji protokołem OAuth 2.0, polega on na przesłaniu nazwy aplikacji oraz sekretnego klucza, w odpowiedzi otrzymujemy token który pozwala wykonywać udostępniane metody API.



### Pobieranie twittów

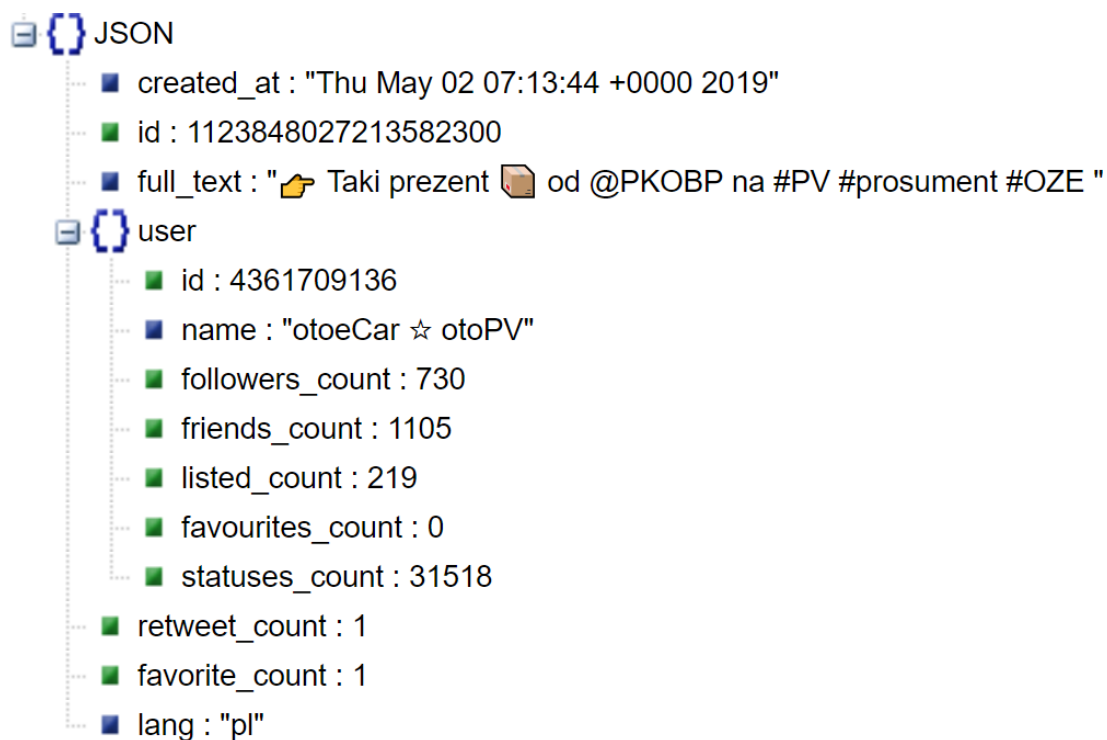
API wykorzystane do wyszukiwania twittów dostępne jest pod adresem:

<https://api.twitter.com/1.1/search/tweets.json>. Mechanizm komunikacji z tym API został zaimplementowany w wielu bibliotekach, jedna z nich to 'tweepy' (strona projektu <http://www.tweepy.org>).

## Struktura wiadomości

Pobrane dane mają format JSON. Z pośród kilkunastu dostępnych atrybutów do dalszej analizy wybierzemy tylko kilka najważniejszych:

- id - identyfikator
- created\_at – data utworzenia
- full\_text - pełny tekst wiadomości
- user.id, user.name - identyfikator i nazwa użytkownika
- user.followers\_count, user.friends\_count, user.listed\_count, user.favourites\_count – parametry wskazujące jak popularny i aktywny jest to użytkownik
- retweet\_count, favorite\_count – parametry wskazujące jak popularny jest to twiit



## Przetwarzanie języka naturalnego

Najprostszym sposobem poznania charakterystyki tekstu jest zbudowanie słownika frekwencyjnego. Słownik frekwencyjny jest to lista unikalnych wyrazów z tekstu, posortowana względem częstości występowania w danym tekście.

Pierwszym etapem procesowania tekstu to jego podział na wyrazy (tokenizacja). Najprostszym sposobem podziału jest rozdzielenie tekstu po spacjach, strategia ta nie jest doskonała gdyż nie uwzględnia wyrazów rozdzielonych myślnikiem np.: czarno-biały. W tym opracowaniu tokenizacja została wykonana przy użyciu biblioteki NLTK (strona projektu <http://www.nltk.org>).

Drugim etapem jest sprowadzenie rozpoznanych wyrazów do formy podstawowej np.: ropę -> ropa, w tym celu wykorzystamy słownik fleksyjny pobrany ze strony <https://sjp.pl/slownik/odmiany/>, zawiera on 224 tysiące form bazowych wyrazów. Dla każdej z form bazowych słownik zawiera formy odmienione np.: ropa, rop, ropach, ropami, ropą, ropę, ropie, ropo, ropom, ropy.

Z uwagi na fakt, że twitty mogą nie zawierać akcentów, przy dopasowaniu uwzględnimy mapowanie:

a - ą, c - ć, e - ę, l - ł, n - ń, o - ó, s - ś, z - ź, z - ż

Tak przygotowane dane zostaną wykorzystane do dalszej analizy. W kolejnych krokach sprawdzimy powiązanie twittu ze spółką oraz jego wydźwięk (sentyment).

## Analiza

## Referencje

1. <https://www.bankier.pl>
2. <http://www.tweepy.org>
3. [https://github.com/PyConPL/Book/blob/master/2013/przetwarzanie\\_jezyka\\_naturalnego\\_w\\_praktyce/text.md](https://github.com/PyConPL/Book/blob/master/2013/przetwarzanie_jezyka_naturalnego_w_praktyce/text.md)
4. <https://github.com/agh-glk/pydic>
5. <http://jsonviewer.stack.hu>
6. <https://sjp.pl/slownik/odmiany>