**Technologie obiektowe - Projekt**

**Opis możliwych zapytań do Binance API (pod kątem analizy danych)**

* GET /api/v3/klines

Dane wykresu świecowego dla wybranej kryptowaluty. Czas otwarcia świeczki jest unikatowym identyfikatorem.

Parametry zapytania:

| **Name** | **Type** | **Mandatory** | **Description** |
| --- | --- | --- | --- |
| symbol | STRING | YES |  |
| interval | ENUM | YES | \* |
| startTime | LONG | NO |  |
| endTime | LONG | NO |  |
| limit | INT | NO | Default 500; max 1000. |

\*interval – możliwe wartości:

(m -> minutes; h -> hours; d -> days; w -> weeks; M -> months)

* 1m
* 3m
* 5m
* 15m
* 30m
* 1h
* 2h
* 4h
* 6h
* 8h
* 12h
* 1d
* 3d
* 1w
* 1M

Przykładowa odpowiedź:

[

[

1499040000000, // Open time

"0.01634790", // Open

"0.80000000", // High

"0.01575800", // Low

"0.01577100", // Close

"148976.11427815", // Volume

1499644799999, // Close time

"2434.19055334", // Quote asset volume

308, // Number of trades

"1756.87402397", // Taker buy base asset volume

"28.46694368", // Taker buy quote asset volume

"17928899.62484339" // Ignore.

]

]

Dostępnych kryptowalut: 1397

* GET /api/v3/ping

Test połączenia do API.

* GET /api/v3/time

Test połączenia do API i pobranie aktualnego czasu serwera.

Przykładowa odpowiedź:

{

"serverTime": 1499827319559

}

* GET /api/v3/exchangeInfo

Aktualne dane wymiany, czas serwera oraz symbole poszczególnych par walutowych.

Przykładowa odpowiedź:

{

"timezone": "UTC",

"serverTime": 1565246363776,

"rateLimits": [

{

//These are defined in the `ENUM definitions` section under `Rate Limiters (rateLimitType)`.

//All limits are optional

}

],

"exchangeFilters": [

//These are the defined filters in the `Filters` section.

//All filters are optional.

],

"symbols": [

{

"symbol": "ETHBTC",

"status": "TRADING",

"baseAsset": "ETH",

"baseAssetPrecision": 8,

"quoteAsset": "BTC",

"quotePrecision": 8,

"quoteAssetPrecision": 8,

"orderTypes": [

"LIMIT",

"LIMIT\_MAKER",

"MARKET",

"STOP\_LOSS",

"STOP\_LOSS\_LIMIT",

"TAKE\_PROFIT",

"TAKE\_PROFIT\_LIMIT"

],

"icebergAllowed": true,

"ocoAllowed": true,

"isSpotTradingAllowed": true,

"isMarginTradingAllowed": true,

"filters": [

//These are defined in the Filters section.

//All filters are optional

],

"permissions": [

"SPOT",

"MARGIN"

]

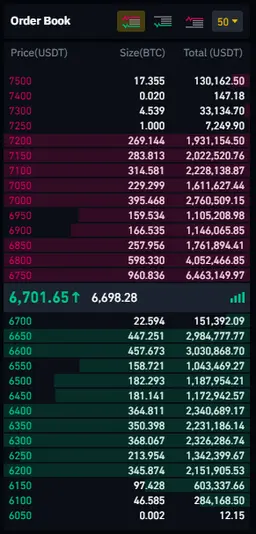
}

]

}

* GET /api/v3/depth

Lista otwartych transakcji zakupu i sprzedaży.



Parametry zapytania:

| **Name** | **Type** | **Mandatory** | **Description** |
| --- | --- | --- | --- |
| symbol | STRING | YES | Symbol pary walutowej |
| limit | INT | NO | Default 100; max 5000. Valid limits:[5, 10, 20, 50, 100, 500, 1000, 5000] |

Przykładowa odpowiedź:

{

"lastUpdateId": 1027024,

"bids": [

[

"4.00000000", // PRICE

"431.00000000" // QTY

]

],

"asks": [

[

"4.00000200",

"12.00000000"

]

]

}

Koszt zapytania:

| **Limit** | **Weight** |
| --- | --- |
| 5, 10, 20, 50, 100 | 1 |
| 500 | 5 |
| 1000 | 10 |
| 5000 | 50 |

* GET /api/v3/trades

Ostatnie wymiany.

Parametry zapytania:

| **Name** | **Type** | **Mandatory** | **Description** |
| --- | --- | --- | --- |
| symbol | STRING | YES | Symbol pary walutowej |
| limit | INT | NO | Default 500; max 1000. |

Przykładowa odpowiedź:

[

{

"id": 28457,

"price": "4.00000100",

"qty": "12.00000000",

"quoteQty": "48.000012",

"time": 1499865549590,

"isBuyerMaker": true,

"isBestMatch": true

}

]

* GET /api/v3/historicalTrades

Historyczne transakcje wymiany.

Wymaga klucza API (nagłówek X-MBX-APIKEY)

Parametry zapytania:

| **Name** | **Type** | **Mandatory** | **Description** |
| --- | --- | --- | --- |
| symbol | STRING | YES | Symbol pary walutowej |
| limit | INT | NO | Default 500; max 1000. |
| fromId | LONG | NO | Trade id to fetch from. Default gets most recent trades. |

Przykładowa odpowiedź:

[

{

"id": 28457,

"price": "4.00000100",

"qty": "12.00000000",

"quoteQty": "48.000012",

"time": 1499865549590, // Trade executed timestamp, as same as `T` in the stream

"isBuyerMaker": true,

"isBestMatch": true

}

]

* GET /api/v3/aggTrades

Skompresowane, zsumowane wymiany. Dla transakcji z zadanego okresu, które posiadają taką samą cenę, zostanie zsumowana ilość wymienianej waluty.

Parametry zapytania:

| **Name** | **Type** | **Mandatory** | **Description** |
| --- | --- | --- | --- |
| symbol | STRING | YES |  |
| fromId | LONG | NO | id to get aggregate trades from INCLUSIVE. |
| startTime | LONG | NO | Timestamp in ms to get aggregate trades from INCLUSIVE.\* |
| endTime | LONG | NO | Timestamp in ms to get aggregate trades until INCLUSIVE.\* |
| limit | INT | NO | Default 500; max 1000. |

\*Czas pomiędzy startTime i endTime musi wynosić mniej niż 1 godzinę.

Jeśli fromId, startTime ani endTime nie zostaną podane, zostaną zwrócone ostatnie transakcje.

Przykładowa odpowiedź:

[

{

"a": 26129, // Aggregate tradeId

"p": "0.01633102", // Price

"q": "4.70443515", // Quantity

"f": 27781, // First tradeId

"l": 27781, // Last tradeId

"T": 1498793709153, // Timestamp

"m": true, // Was the buyer the maker?

"M": true // Was the trade the best price match?

}

]

* GET /api/v3/avgPrice

Aktualna średnia cena dla danej pary walutowej.

Parametry:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Name** | **Type** | **Mandatory** | **Description** |
| symbol | STRING | YES | Symbol pary walutowej |

Przykładowa odpowiedź:

{

"mins": 5,

"price": "9.35751834"

}

* GET /api/v3/ticker/price

Ostatnia cena dla danej pary walutowej. Jeśli nie wskazano symbolu, zwraca ceny dla wszystkich dostępnych par.

Parametry:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Name** | **Type** | **Mandatory** | **Description** |
| symbol | STRING | NO | Symbol pary walutowej |

Przykładowe odpowiedzi:

{

"symbol": "LTCBTC",

"price": "4.00000200"

}

[

{

"symbol": "LTCBTC",

"price": "4.00000200"

},

{

"symbol": "ETHBTC",

"price": "0.07946600"

}

]

* GET /api/v3/ticker/24hr

Statystyki zmian ceny par walutowych w ciągu ostatnich 24 godzin. Jeśli nie zostanie podany symbol pary walutowej, zostaną zwrócone rezultaty dla wszystkich dostępnych par, a koszt zapytania wyniesie 40.

Parametry:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Name** | **Type** | **Mandatory** | **Description** |
| symbol | STRING | NO | Symbol pary walutowej |

Przykładowa odpowiedź:

{

"symbol": "BNBBTC",

"priceChange": "-94.99999800",

"priceChangePercent": "-95.960",

"weightedAvgPrice": "0.29628482",

"prevClosePrice": "0.10002000",

"lastPrice": "4.00000200",

"lastQty": "200.00000000",

"bidPrice": "4.00000000",

"askPrice": "4.00000200",

"openPrice": "99.00000000",

"highPrice": "100.00000000",

"lowPrice": "0.10000000",

"volume": "8913.30000000",

"quoteVolume": "15.30000000",

"openTime": 1499783499040,

"closeTime": 1499869899040,

"firstId": 28385, // First tradeId

"lastId": 28460, // Last tradeId

"count": 76 // Trade count

}

* GET /api/v3/ticker/bookTicker

Oferta z najlepszym stosunkiem cena/ilość na liście otwartych transakcji.

Parametry:

|  |
| --- |
|  |
| **Name** | **Type** | **Mandatory** | **Description** |
| symbol | STRING | NO | Symbol pary walutowej |

Przykładowa odpowiedź:

{

"symbol": "LTCBTC",

"bidPrice": "4.00000000",

"bidQty": "431.00000000",

"askPrice": "4.00000200",

"askQty": "9.00000000"

}

**Planowane funkcjonalności**

**Podstawowe:**

1. Pobieranie danych na temat bieżących i historycznych kursów kryptowalut za pomocą bezpłatnego API giełdy Binance, które pozwala bezpłatnie na dużą liczbę zapytań (200000 dziennie). Podstawowe dane, jakie będą pobierane, to tzw. świeczki dla poszczególnych par walutowych, pozwalające na ilustrację kursów towarów i walut za pomocą specjalnego wykresu. Dzięki ich wykorzystaniu możliwa będzie późniejsza analiza mająca na celu prognozowanie kursu za pomocą narzędzi matematycznych, popularnych wskaźników ekonomicznych oraz uczenia maszynowego. Ponadto codziennie aktualizowane będą podstawowe informacje o dostępnych kryptowalutach, takie jak symbol, kurs otwarcia, kurs zamknięcia czy zmiana w ciągu doby. Dla uzyskania większej ilości informacji o walutach w ramach warstwy prezentacyjnej, brane pod uwagę jest zastosowanie Coinpaprika API, pozwalającego na uzyskanie użytecznych danych powiązanych z daną walutą, takich jak jej nazwa, posty na oficjalnych profilach w mediach społecznościowych, linki do repozytoriów, opisy czy ciekawostki. Wśród danych poddanych analizie znajdą się również wpisy listy otwartych transakcji i na podstawie jej wyników podjęta decyzja, czy wpływają one istotnie na poprawę jakości przewidywań kursów.
2. Przechowywanie danych pobranych z Rest API w bazie danych PostreSQL, hostowanej z wykorzystaniem Amazon RDS, dla zachowania możliwość wygodnej zdalnej pracy nad projektem przez członków zespołu. Początkowo rozważana baza MongoDB, mimo swoich zalet w przechowywaniu dużej ilości danych bez relacji, została porzucona na rzecz PostgreSQL, posiadającej lepszą integrację z językiem Python, jak również lepszą wydajność w najnowszych wersjach, czerpiących z rozwiązań NoSQL.
3. Przewidywanie przyszłych zmian kursów za pomocą biblioteki Pandas, przeznaczonej do analizy statystycznej danych. Oczekiwanym rezultatem są decyzje kup/sprzedaj w postaci liczby pomiędzy 0 a 1, stanowiącej współczynnik pewności wskazania. Ponadto planowane jest użycie biblioteki TensorFlow do uczenia maszynowego. W zależności od tego na ile zadowalające będą rezultaty uczenia w trakcie testowania, podjęta zostanie decyzja, czy biblioteka znajdzie się w ostatecznej wersji projektu.
4. W ramach front-endu stworzonego w Vue.js prezentowane będą aktualne kursy w formie wykresów świecowych dla wybranej pary walutowej. Obok każdego wykresu wyświetlane będą aktualne przewidywania kursu.
5. Dostępna będzie również możliwość porównania kilku kursów na jednym wykresie.

**Rozszerzone:**

1. W ramach weryfikacji skuteczności zastosowanych metod przewidywania zmian kursu, wykorzystane zostanie API testowe giełdy Binance (https://testnet.binance.vision), umożliwiające inwestowanie wirtualnymi pieniędzmi. Za jego pomocą wykonywane będą zautomatyzowane transakcje, a następnie badana będzie ich trafność oraz zysk z serii operacji.
2. Dodanie dodatkowych API, pozwalających zbadać korelację pomiędzy wybranymi czynnikami zewnętrznymi a kursem danej kryptowaluty (np. API kursów walut narodowych - https://www.exchangerate-api.com/ lub liczby wyszukań powiązanej frazy z Google Trends - https://github.com/GeneralMills/pytrends).