

Хабр

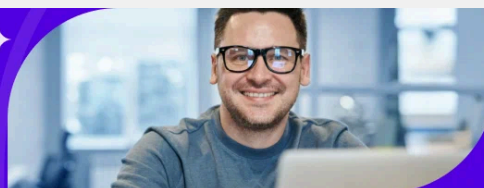
КАК СТАТЬ
АВТОРОМ

Бэкендер, найди свою команду



Войти

РЕКЛАМА

ХАКАТОН
НОРНИКЕЛЯХакатон Норникель:
интеллектуальные горизонты

empenoso

8 ноя в 08:33

Инструменты робота, торгующего на Московской бирже через API брокера



Сложный



8 мин



1.7K

Open source*, Финансы в IT, JavaScript*, Node.JS*

Кейс

Поскольку хочу использовать для среднесрочной алгоритмической торговли на российском рынке скрипт - робота, то мне необходимо получать от брокера актуальную информацию о текущих ценах и сопутствующую информацию:

- Время работы биржи через `InstrumentsService/TradingSchedules` .
- Основную информацию об инструменте через `InstrumentsService/GetInstrumentBy` .
- Последнюю котировку по инструменту через `MarketDataService/GetLastPrices` .
- Торговые лоты - это определенное количество акций, которые можно купить или продать в рамках одной сделки.
- Свечи по инструменту для разных временных интервалов через `MarketDataService/GetCandles` .
- Технические индикаторы через `MarketDataService/GetTechAnalysis` .
- Понятное имя инструмента через `InstrumentsService/FindInstrument` .

В статье разбираюсь как проделать все эти операции при помощи программного кода.

РЕКЛАМА



Инженеры больших идей

О чем спросить инженера-легенду?

The image shows a VS Code editor window with a dark theme. The left sidebar contains the Explorer view, showing a file tree for a project named 'SILVERFIR-TRADINGBOT_GITH...'. The file 'instruments.js' is selected. The main editor area displays the code for 'instruments.js', which includes comments in Russian and JavaScript code for logging instrument names and prices. The bottom panel shows the Output view with the following content:

```
[Running] node "d:\Synology\SilverFir-TradingBot_github\src\instruments.js"
2024-11-08 10:11:27 [INFO]: Запуск функции "test"
2024-11-08 10:11:27 [INFO]: Запуск функции "instruments"
2024-11-08 10:11:27 [INFO]: Банк ВТБ (VTBR) это BBG004730Z39 или 8e2b0325-0292-4654-8a18-4f63ed3b0e09.
2024-11-08 10:11:27 [INFO]: Мечел (MTLR) это BBG004568598 или eb4ba863-e85f-4f80-8c29-f2627938ee58.
2024-11-08 10:11:27 [INFO]: ОБК (UWGN) это BBG008HD3V85 или a8dc188b-cae8-40c0-99e8-f561f4339751.
2024-11-08 10:11:28 [INFO]: Роснефть (RNFT) это BBG008F9XK7H4 или c7485564-ed92-45fd-a724-1214aa202904.
2024-11-08 10:11:28 [INFO]: Евротранс (EUTR) это TCS00A1002V2 или 02b2ea14-3c4b-47e8-9548-45a8dccc8f8a.
2024-11-08 10:11:28 [INFO]: Сургутнефтегаз - привилегированные акции (SNGSP) это BBG0045681M2 или a97f714a-8513-4b84-b15e-a3b98d4ccc00.
2024-11-08 10:11:28 [INFO]: Газпром (GAZP) или 962e2a95-02a9-4171-abd7-aa198dbe643a.
2024-11-08 10:11:28 [INFO]: Роснефть (ROSN) это BBG004731354 или fd417230-19cf-4e7b-9623-f7c9ca18ec6b.
2024-11-08 10:11:28 [INFO]: Сбер Банк (SBER) это BBG004730N88 или e6123145-9665-43e0-8413-cd61b8aa9b13.
2024-11-08 10:11:29 [INFO]: Сегежа (SGZH) это BBG0100R9963 или 7bedd8eb-478d-4742-a28c-29d27f8dc7dc.
2024-11-08 10:11:29 [INFO]: Аэрофлот (AFLT) это BBG0045683M7 или 1c69e20b-f3b1-455c-affa-45f8b8049234.
2024-11-08 10:11:29 [INFO]: ВК (VKCO) это TCS00A106VF0 или b71bd174-c72c-41b0-a66f-5f9073e0d1f5.
2024-11-08 10:11:29 [INFO]: РУСАЛ (RUAL) это BBG008F2T3T2 или f866872b-8f68-4b6e-93bf-749fe9aa79c0.
2024-11-08 10:11:29 [INFO]: Татнефть (TATN) это BBG004RVFFC0 или 8B468f6c-c67a-4fd4-a006-53eed003883c.
[Done] exited with code=0 in 2.793 seconds
```

SilverFir-TradingBot\src\instruments.js

- `secrets` и `config` для конфиденциальной информации и настроек конфигурации.
- Службы для рисования диаграмм (`chart`), обработки CSV-файлов (`csvHandler`), решений о покупке/продаже (`buyDecision` и `sellDecision`) и расчета доходности (`yieldCalculator`).
- Служба ведения журнала (`logger`) для отслеживания действий и ошибок.
- `TinkoffClient` , модуль для взаимодействия с Tinkoff Invest API, и `API_TOKEN` для аутентификации.

Инженеры больших идей
О чем спросить инженера-легенду?

Цель: Тестирование функциональности API и регистрация данных для конкретных биржевых инструментов.

Примеры операций:

- Получить основную информацию об инструменте - вызывает `InstrumentsService/GetInstrumentBy` для получения информации о определенном инструменте с использованием его идентификатора.
- Получить список всех акций - вызывает `InstrumentsService/Shares` для составления списка акций и регистрации первых нескольких результатов.

Функция `instruments()` :

Цель: Основная функция для извлечения данных и подготовки к торговле.

Примеры операций:

- Получение времени работы биржи - получает и регистрирует часы торговли.
- Найти всю информацию об акциях в списке файла config - отображает всю информацию о каждом из тикеров в JSON формате.
- Последние цены и торговые лоты - извлекает последние цены акций и проверяет размеры лотов (это определенное количество акций, которые можно купить или продать в рамках одной сделки).
- Данные свечей - собирает данные свечей (ценовые точки с течением времени) в различные интервалы (5 минут, час, день).
- Технические индикаторы - извлекает индикаторы, такие как SMA (простая скользящая средняя), для анализа тенденций акций. По выходным данным нет, хотя свечи за это же время присутствуют.
- Разместить рыночный ордер - строки кода для прямого размещения ордеров на покупку/продажу.
- Позиции портфеля - перечисляет текущие активы и вычисляет годовую доходность.

В конце код запускает `test()` и `instruments()` с обработкой ошибок, регистрируя все возникшие проблемы.



Инженеры больших идей

О чем спросить инженера-легенду?

Отслеживать и взаимодействовать с платформой tinker, обрабатывая все, от анализа цен

акций и тенденций до размещения сделок. Настройка этого бота подходит для среднесрочной торговли на основе данных, используя Node.js для быстрой обработки данных и взаимодействия с API.

```
// Импорт необходимых модулей
const secrets = require('../config/secrets'); // Ключи доступа и идентификаторы
const config = require('../config/config'); // Параметры
const chart = require('../services/chartService'); // Отрисовка графиков
const csvHandler = require('../services/csvHandler'); // Работа с CSV файлами
const buyDecision = require('../services/buyDecision'); // Функции покупки
const sellDecision = require('../services/sellDecision'); // Функции продажи
const yieldCalculator = require('../services/yieldCalculator'); // Расчёт годовой доходности

const logger = require('../services/logService'); // Логирование в файл и консоль
const logFunctionName = require('../services/logFunctionName'); // Получение имени функции

const TinkoffClient = require('../grpc/tinkoffClient'); // модуль для взаимодействия с API
const API_TOKEN = secrets.TbankSandboxMode;
const tinkoffClient = new TinkoffClient(API_TOKEN);

async function test() {
  logger.info(`Запуск функции ${JSON.stringify(logFunctionName())}\n`);

  // // Получить основную информацию об инструменте InstrumentsService/GetInstrumentBy
  // const testPayload = {
  //   idType: "INSTRUMENT_ID_TYPE_FIGI", // Тип идентификатора INSTRUMENT_ID_TYPE_
  //   id: "BBG004730N88" // Идентификатор инструмента
  // };
  // const response = await tinkoffClient.callApi('InstrumentsService/GetInstrumentBy
  // logger.info(`InstrumentsService/GetForecastBy: ${JSON.stringify(response, null,

  // // Получить список акций InstrumentsService/Shares
  // const testPayload = {
  //   "instrumentStatus": "INSTRUMENT_STATUS_BASE", // https://russianinvestments.
  //   "instrumentExchange": "INSTRUMENT_EXCHANGE_UNSPECIFIED"
  // };
  // const response = await tinkoffClient.callApi('InstrumentsService/Shares', testPa
  // // Отображение ответа от API
  // logger.info(`Ответ: ${JSON.stringify(response, null, 2)}\n`); // выводится только
```



Инженеры больших идей

О чем спросить инженера-легенду?

```
async function instruments() {
  logger.info(`Запуск функции ${JSON.stringify(logFunctionName())}\n`);

  // // Получение времени работы биржи
  // const response = await tinkoffClient.callApi('InstrumentsService/TradingSchedule')
  // logger.info(`Получение времени работы биржи: ${JSON.stringify(response, null, 2)}`)
  // await tinkoffClient.getExchangeOpen();

  // // Найти всю информацию об акциях в списке файла config
  // for (const stock of config.securitiesToMonitorTikerArray) { // securitiesToMonitorTikerArray
  //   const securitiesToMonitorTikerArrayPayload = {
  //     "query": stock,
  //     "instrumentKind": "INSTRUMENT_TYPE_SHARE"
  //   };
  //   try {
  //     const FindInstrument = await tinkoffClient.callApi('InstrumentsService/FindInstrument')
  //     logger.info(`Ищем тикер ${stock}: \n${JSON.stringify(FindInstrument, null, 2)}`)
  //   } catch (error) {
  //     logger.error(`Ошибка ${stock}:`, error.message);
  //   }
  // }

  // // Получить последнюю цену для акций из списка в файле config
  // for (const stock of config.securitiesToMonitorFigiArray) {
  //   try {
  //     const quote = await tinkoffClient.getQuote(stock);
  //     const name = await tinkoffClient.getName(stock);
  //     logger.info(`Цена акции ${name.nameCombination} [${stock}]: ${quote} руб`)
  //   } catch (error) {
  //     logger.error(`Ошибка ${stock}:`, error.message);
  //   }
  // }

  // // Получение торговых лотов - это определенное количество акций, которые можно к
  // for (const stock of config.securitiesToMonitorFigiArray) {
  //   try {
  //     const quote = await tinkoffClient.getLot(stock);
  //     const name = await tinkoffClient.getName(stock);
  //     logger.info(`Торговый лот акции ${name.nameCombination} [${stock}] = ${quote}`)
  //   } catch (error) {
  //     logger.error(`Ошибка ${stock}:`, error.message);
  //   }
  // }
```

**Инженеры больших идей**

О чем спросить инженера-легенду?

```
// Получение понятного имени инструмента
for (const stock of config.securitiesToMonitorFigiArray) {
  try {
    const name = await tinkoffClient.getName(stock);
    const nameUid = name.uid;
    logger.info(`${name.nameCombination} это ${stock} или ${nameUid}.`);
  } catch (error) {
    logger.error(`Ошибка ${stock}:`, error.message);
  }
}

// // Тест корректности размера лотов:
// const figi = 'BBG004730N88'; // Пример ФИГИ
// const price = await tinkoffClient.getQuote(figi);
// const quantity = await config.getPurchaseQuantity(price, figi);
// logger.info(`Тест количества лотов ${figi} для покупки: ${quantity}`);

// // Получение свечей по инструменту
// for (const stock of config.securitiesToMonitorFigiArray) {
//   try {
//     const name = await tinkoffClient.getName(stock);
//     const candles5Min = await tinkoffClient.getCandles(stock, "CANDLE_INTERVAL_5_MINUTES");
//     logger.info(`5-минутные свечи для ${name.nameCombination}: ${JSON.stringify(candles5Min)}`);
//     const candlesHour = await tinkoffClient.getCandles(stock, "CANDLE_INTERVAL_1_HOUR");
//     logger.info(`Часовые свечи для ${name.nameCombination}: ${JSON.stringify(candlesHour)}`);
//     const candlesDay = await tinkoffClient.getCandles(stock, "CANDLE_INTERVAL_1_DAY");
//     logger.info(`Дневные свечи для ${name.nameCombination}: ${JSON.stringify(candlesDay)}`);
//   } catch (error) {
//     logger.error(`Ошибка ${stock}:`, error.message);
//   }
// }

// // Получение технических индикаторов по инструменту
// for (const stock of config.securitiesToMonitorFigiArray) {
//   try {
//     const instrument = await tinkoffClient.getName(stock);
//     const instrumentUid = instrument.uid;
//     const indicatorType = "INDICATOR_TYPE_SMA"; // Пример типа индикатора (SMA)
//     const interval = "INDICATOR_INTERVAL_FIVE_MINUTES"; // Пример интервала
```

**Инженеры больших идей**

О чем спросить инженера-легенду?

```

//      } catch (error) {
//          logger.error(`Ошибка ${stock}: ${error.message}`);
//      }
// }

// // Создание графиков пересечения свечей и индикатора для акций из списка в файле
// for (const stock of config.securitiesToMonitorFigiArray) {
//     try {
//         const charts = chart.generateCandlestickChart(stock);
//     } catch (error) {
//         logger.error(`Ошибка ${stock}:`, error.message);
//     }
// }

// // Функция для отправки рыночного ордера
// tinkoffClient.placeMarketOrder('BBG004730N88', 1, 'ORDER_DIRECTION_BUY'); // Куп
// tinkoffClient.placeMarketOrder('BBG004730N88', 1, 'ORDER_DIRECTION_SELL'); // Пр

// // Получить все открытые позиции счёта
// const GetSandboxPositions = await tinkoffClient.getPortfolio();
// logger.info(`Все открытые позиции счёта ${secrets.AccountID}: \n ${JSON.stringify

// // Расчёт годовой доходности от Торгового робота
// const SilverFirBotYield = await yieldCalculator.calculateAnnualYield();
// logger.info(`Годовая доходность от Торгового робота SilverFir Bot: ${SilverFirBo

// // Получить прогнозов инвестдомов по инструменту InstrumentsService/GetForecastB
// const ForecastPayload = {
//     "instrumentId": "1c69e020-f3b1-455c-affa-45f8b8049234" // У Аэрофлот (AFLT),
// };
// const response = await tinkoffClient.callApi('InstrumentsService/GetForecastBy',
// logger.info(`InstrumentsService/GetForecastBy: ${JSON.stringify(response, null,
}

// =====
// ===== Запуск функций =====
// =====

test().catch(logger.error);

```



Инженеры больших идей

О чем спросить инженера-легенду?

Многие строки закомментированы, но это не потому что они не рабочие, а потому что они используются для тестов той или иной функции.

Итоги

Проект полностью представлен на Гитхабе: <https://github.com/empenoso/SilverFir-TradingBot>. Новые модули будут загружаться по мере написания и тестирования.

Автор: [Михаил Шардин](#)

11 ноября 2024 г.

Теги: бот, московская биржа, мосбиржа, moexalgo, tbank, T-Bank Invest API

Хабы: [Open source](#), [Финансы в IT](#), [JavaScript](#), [Node.JS](#)

Редакторский дайджест



Присылаем лучшие статьи раз в месяц

**166**

Карма

24

Рейтинг

Михаил Шардин @empenoso

Разработчик

[Подписаться](#)[Сайт](#) [Сайт](#) [Github](#) [Telegram](#)**Инженеры больших идей**

О чем спросить инженера-легенду?

РЕКЛАМА



HUAWEI Wi-Fi BE3

Двухдиапазонный Wi-Fi 7
и скорость передачи до 3,6 Гбит/с

*ВайФай БИ 3. Фактические характеристики товара могут отличаться.
Реклама. Рекламодатель: ООО «Техкомпания Хуавэй» ОГРН 1027739023212, г. Москва, Крылатская ул., 17, корп. 2.

Комментировать

Публикации

ЛУЧШИЕ ЗА СУТКИ

ПОХОЖИЕ

**kursor**

19 часов назад

Катастрофа в российской зоне проекта NTPPool.org



Простой



4 мин



26K

Из песочницы

**+214**

65



165

**iva2000**

15 часов назад

Заточка кухонных ножей мусатом



Простой



9 мин



13K

Тutorial

**+65**

107



47

**Tirarex**

15 часов назад

Вскрываем поддельный Galaxy S23 Ultra с озона

**Инженеры больших идей**

О чем спросить инженера-легенду?

 +63 11 45

k0mar0v

20 часов назад

Дело раскрыто: как солнечные панели соседа превратились в проблему для радиолюбителя

 6 мин 18K +57 41 17

likeabus

22 часа назад

RIP BGP

 Средний 10 мин 14K

Ретроспектива

 +29 49 8

Bright_Translate

19 часов назад

Реализация подобию Apple Vision Pro

 Средний 8 мин 1.4K

Тutorial

Перевод

 +28 15 4

Seleditor

19 часов назад

Что там с ноутбуками: будущее за ARM-процессорами?

 5 мин 7.9K +28 21 34

Инженеры больших идей

О чем спросить инженера-легенду?

устройство телеметрии

 Средний  25 мин  1.3K

Ретроспектива

 +23

 11

 3

 **Finam_Broker**
финам

16 часов назад

Пиратский капитализм: история взлета и падения сомалийской биржи, где доходность достигала 1000% годовых

 Простой  5 мин  2.7K

Ретроспектива

 +21

 15

 2



butivskiydm

10 часов назад

Раса, технико-биологический подход

 Простой  18 мин  1.3K

Обзор

 +12

 13

 10

Тарантино обещал снять десять фильмов. Одиннадцатый за него снимет нейросеть?

Турбо

Показать еще

ИСТОРИИ

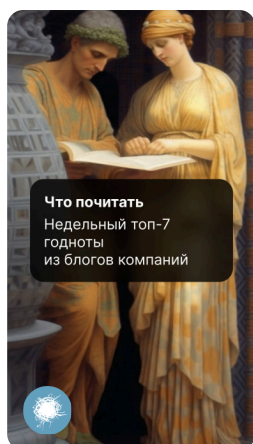


Инженеры больших идей

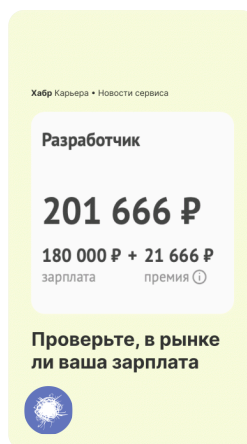
О чем спросить инженера-легенду?



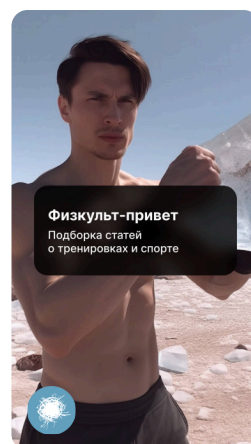
Путешествие в мир ИИ



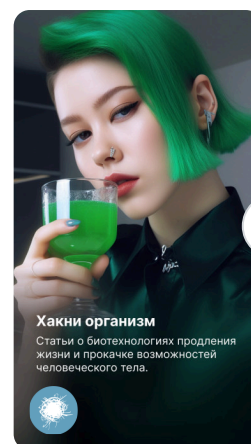
Топ-7 годноты из блогов компаний



Вас устраивает
ваша зарплата?



Физкульт-привет

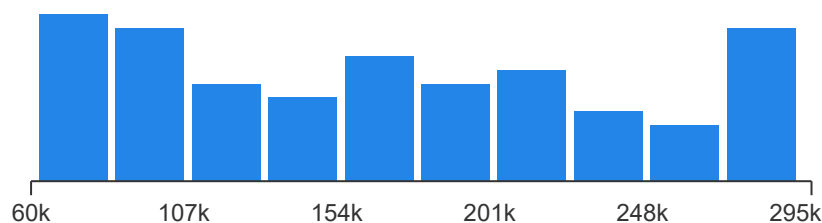


Хакни организм

СРЕДНЯЯ ЗАРПЛАТА В IT

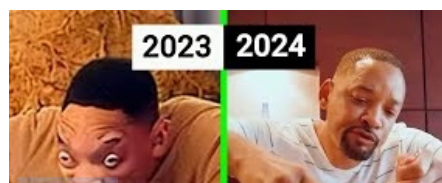
162 433 ₽/мес.

— средняя зарплата во всех IT-специализациях по данным из 56 873 анкет, за 2-ое пол. 2024 года. Проверьте «в рынке» ли ваша зарплата или нет!



[Проверить свою зарплату](#)

МИНУТОЧКУ ВНИМАНИЯ



Инженеры больших идей

О чем спросить инженера-легенду?

Будущее ИИ-контента к 2035
году: предсказания видеографа

Кто был бы спикером на ИТ-
конференции вашей мечты?

Кто завоевал сердца
айтишников в 2024 году

РАБОТА

JavaScript разработчик
155 вакансий

Node.js разработчик
52 вакансии

React разработчик
46 вакансий

[Все вакансии](#)

БЛИЖАЙШИЕ СОБЫТИЯ



Инженеры больших идей

О чем спросить инженера-легенду?

интеллекта»

от

Онлайн

Разработка

Другое

Больше событий в календаре

Хабр



🌐 Настройка языка

Техническая поддержка

© 2006–2024, Habr



Инженеры больших идей

О чем спросить инженера-легенду?