

Хабр



КАК СТАТЬ АВТОРОМ



Новые знания здесь



Войти



empenoso

5 ноя 2024 в 05:23

Работа в «песочнице» с торговым роботом на Московской бирже

Простой

6 мин

4.3K

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

Кейс

Перед тем как использовать торгового робота на живых деньгах хочется всё протестировать на демо-счете (или «песочнице»). Это когда программные ошибки не имеют особой стоимости.

Я планирую использовать робота на Московской бирже, через АПИ одного из брокеров. Чтобы частному инвестору начать торговать на бирже нужен брокерский счет. Однако минимальное число российских брокеров имеют свои API (на текущий момент я знаю только [ФИНАМ](#), [Алор](#), [Тинькофф Инвестиции](#)). По субъективным причинам я выбрал работать с T-Bank Invest API (это бывший Тинькофф) через среду выполнения JavaScript Node.JS.

В статье разбираюсь как использую песочницу:

1. Открыть счёт.
2. Пополнить баланс счёта рублями через специальный запрос.
3. Посмотреть все свои открытые счета в песочнице.
4. Купить 1 акцию.
5. Продать 1 акцию.
6. Получить все открытые позиции указанного счёта.
7. Заккрыть счёт.

РЕКЛАМА

**Получи грант за код**

Конкурс open source проектов

```

src > cd sandboxjs > sandboxAccount
30 async function sandboxAccount() {
58   const GetSandboxAccounts = await tinkoffClient.callApi('San
59   logger.info('Список счетов в песочнице:\n ${JSON.stringify(GetSandboxAccounts, null, '\t')}\n\n');
60
61   // // Получить все открытые позиции указанного счёта
62   // const accountId = {
63     "accountId": secrets.AccountID
64   };
65   // const GetSandboxPositions = await tinkoffClient.callApi('OperationsService/GetPositions', accountId);
66   // logger.info('Все открытые позиции счёта ${secrets.AccountID}:\n ${JSON.stringify(GetSandboxPositions, null, '\t')}\n\n');
67
68   // // Функция для отправки рыночного ордера
69   // tinkoffClient.placeMarketOrder('BBG004730N88', 1, 'ORDER_DIRECTION_BUY'); // Купить 1 акцию
70   tinkoffClient.placeMarketOrder('BBG004730N88', 1, 'ORDER_DIRECTION_SELL'); // Продать 1 акцию
71 }
72
73 // ===== Запуск функций =====
74 // =====
75
76
77 sandboxAccount().catch(logger.error);

```

```

ПРОБЛЕМЫ  ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ  КОНСОЛЬ ОТЛАДКИ  ТЕРМИНАЛ  ПОРТЫ
2024-11-01 14:11:58 [INFO]: Детали операции:
{
  "responseMetadata": {
    "serverTime": "2024-11-01T09:11:57.919185435Z"
  }
}
2024-11-01 14:11:58 [INFO]: Идентификатор продажи: 27a35903-3b38bc38c5e5.
2024-11-01 14:11:58 [INFO]: Общая стоимость сделки: 2358.1 руб.
2024-11-01 14:11:58 [INFO]: Цена за 1 шт. Сбер Банк (SBER): 235.81 руб.
2024-11-01 14:11:58 [INFO]: Комиссия за сделку: 1.17905 руб.
[Done] exited with code=0 in 1.146 seconds

```

Операция продажи через OrdersService/PostOrder

SilverFir-TradingBot\src\sandbox.js

Этот код Node.js взаимодействует с API Tinkoff Invest, позволяя имитировать торговые операции на виртуальном счете, что позволяет протестировать некоторые функции API в ручном режиме. Вот что делает этот код:

1. Импорт модулей

- `secrets` : импортирует ключи доступа и идентификаторы из внешнего файла конфигурации (`secrets`), что помогает защитить конфиденциальную информацию.
- `logger` : импортирует модуль ведения журнала, который записывает журналы в файл или консоль. Это важно для отслеживания активности бота и отладки.
- `logFunctionName` : импортирует утилиту для получения имен функций, что упрощает ведение журнала текущего контекста функции.
- `TinkoffClient` : импортирует клиентский модуль для взаимодействия с API Tinkoff Invest. Этот клиент обрабатывает запросы к API.



Получи грант за код

Конкурс open source проектов

- `API_TOKEN` : получает токен API (в режиме песочницы) из внешнего файла конфигурации (`secrets`) для аутентификации.
- `tinkoffClient` : создает экземпляр `TinkoffClient` с токеном песочницы, настраивая связь API для среды песочницы.

3. Функции песочницы

- `sandboxAccount()` : это основная функция, демонстрирующая различные операции с учетной записью песочницы, с несколькими действиями, которые в настоящее время закомментированы.
- `logFunctionName()` : регистрирует имя функции в консоли, что полезно для отслеживания в сложных приложениях.
- `GetSandboxAccounts` : получает все открытые позиции указанного счёта.

Закомментированные операции:

- **OpenSandboxAccount**: регистрирует новый счет в песочнице, что позволит начать тестирование заново.
- **SandboxPayIn**: зачисляет средства на счет в песочнице в российских рублях (RUB). Здесь указанная сумма составляет 30 000 руб.
- **CloseSandboxAccount**: закрывает указанный счет в песочнице, используя его `accountId` , что позволяет выполнить сброс после тестирования.
- **GetSandboxPositions**: извлекает и регистрирует все открытые позиции для указанного идентификатора счета.
- **placeMarketOrder**: отправляет рыночные ордера на покупку и продажу указанного инструмента (здесь `BVG004730N88`). Это позволит протестировать функциональность размещения ордеров в песочнице.

Ошибки

- `sandboxAccount().catch(logger.error)` : запускает `sandboxAccount` асинхронно и регистрирует любые обнаруженные ошибки.



Получи грант за код

Конкурс open source проектов

Эта структура кода демонстрирует, как взаимодействовать с виртуальным торговым счетом в API Тинькофф. Закомментированные блоки кода указывают на дополнительные функции, которые можно активировать при необходимости, такие как открытие, пополнение и закрытие счетов песочницы, а также размещение ордеров на покупку/продажу.

Запрос SandboxService/GetSandboxAccounts

```
// Импорт необходимых модулей
const secrets = require('./config/secrets'); // Ключи доступа и идентификаторы

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 sandboxAccount() {
```



Получи грант за код

Конкурс open source проектов

```
// // Регистрации счёта в песочнице
// const OpenSandboxAccount = await tinkoffClient.callApi('SandboxService/OpenSandboxAccount', {
//   logger.info(`Регистрации счёта в песочнице:\n ${JSON.stringify(OpenSandboxAccount)}`);

// // Пополнение баланса счёта песочницы
// const RUB = {
//   "accountId": secrets.AccountID,
//   "amount": {
//     "nano": 0, // Дробная часть отсутствует
//     "currency": "RUB",
//     "units": 30000, // Сумма в рублях
//   }
// };
// const SandboxPayIn = await tinkoffClient.callApi('SandboxService/SandboxPayIn', RUB);
// logger.info(`Пополнение баланса счёта песочницы:\n ${JSON.stringify(SandboxPayIn)}`);

// // Закрытие счёта в песочнице
// const accountId = {
//   "accountId": secrets.AccountID
// };
// const CloseSandboxAccount = await tinkoffClient.callApi('SandboxService/CloseSandboxAccount', accountId);
// logger.info(`Закрытие счёта в песочнице:\n ${JSON.stringify(CloseSandboxAccount)}`);

// Посмотреть счета в песочнице
const GetSandboxAccounts = await tinkoffClient.callApi('SandboxService/GetSandboxAccounts');
logger.info(`Список счетов в песочнице:\n ${JSON.stringify(GetSandboxAccounts, null, 2)}`);

// // Получить все открытые позиции указанного счёта
// const accountId = {
//   "accountId": secrets.AccountID
// };
// const GetSandboxPositions = await tinkoffClient.callApi('OperationsService/GetPositions', accountId);
// logger.info(`Все открытые позиции счёта ${secrets.AccountID}:\n ${JSON.stringify(GetSandboxPositions, null, 2)}`);

// // Функция для отправки рыночного ордера
// tinkoffClient.placeMarketOrder('BBG004730N88', 1, 'ORDER_DIRECTION_BUY'); // Купить
// tinkoffClient.placeMarketOrder('BBG004730N88', 1, 'ORDER_DIRECTION_SELL'); // Продать
}
```

```
// =====
```



Получи грант за код

Конкурс open source проектов

```
sandboxAccount().catch(logger.error);
```

Быстройдействие

Я не ждал какого-то особо быстрогодействия. Для человека это очень быстро, но вот для робота это медленно. Это придётся учесть при разработке торговой стратегии.

```
[Running] node "d:\Synology ...\SilverFir-TradingBot_github\src\sandbox.js"
```

```
2024-11-01 14:11:57 [INFO]: Запуск функции "sandboxAccount"
```

```
2024-11-01 14:11:58 [WARN]: Операция продажи выполнена успешно для Сбер Банк (SBER) (BB
```

```
2024-11-01 14:11:58 [INFO]: Детали операции:
```

```
{
  "orderId": "27a35903-2134-4aaf-XXXX-3b38bc38c5e5",
  "executionReportStatus": "EXECUTION_REPORT_STATUS_FILL",
  "lotsRequested": "1",
  "lotsExecuted": "1",
  "initialOrderPrice": {
    "currency": "rub",
    "units": "2358",
    "nano": 100000000
  },
  "executedOrderPrice": {
    "currency": "rub",
    "units": "235",
    "nano": 810000000
  },
  "totalOrderAmount": {
    "currency": "rub",
    "units": "2358",
    "nano": 100000000
  },
  "initialCommission": {
    "currency": "rub",
    "units": "1",
    "nano": 179050000
  },
}
```



Получи грант за код

Конкурс open source проектов

```
    "nano": 179050000
  },
  "figi": "BBG004730N88",
  "direction": "ORDER_DIRECTION_SELL",
  "initialSecurityPrice": {
    "currency": "rub",
    "units": "235",
    "nano": 810000000
  },
  "orderType": "ORDER_TYPE_MARKET",
  "message": "",
  "initialOrderPricePt": {
    "units": "0",
    "nano": 0
  },
  "instrumentUid": "e6123145-9665-43e0-XXXX-cd61b8aa9b13",
  "orderRequestId": "",
  "responseMetadata": {
    "trackingId": "d059748a138038d3XXXXX93783d61a99",
    "serverTime": "2024-11-01T09:11:57.919185435Z"
  }
}

2024-11-01 14:11:58 [INFO]: Идентификатор продажи: 27a35903-2134-4aaf-XXXX-3b38bc38c5e5
2024-11-01 14:11:58 [INFO]: Общая стоимость сделки: 2358.1 руб.
2024-11-01 14:11:58 [INFO]: Цена за 1 шт. Сбер Банк (SBER): 235.81 руб.
2024-11-01 14:11:58 [INFO]: Комиссия за сделку: 1.17905 руб.

[Done] exited with code=0 in 1.146 seconds
```

Для торгового робота 1,146 секунды от отправки ордера до его исполнения можно считать довольно медленным временем.

В высокочастотной торговле (HFT), где компании конкурируют за время исполнения менее миллисекунды, время обработки ордера более одной секунды будет непозволительно долгим. Стратегии HFT основаны на выполнении тысяч сделок за доли секунды, поэтому 1,146 секунды сделают этого робота неконкурентоспособным.

Напротив, для долгосрочной стратегии, такой как дневной торговый бот или свинг-трейдинг,



Получи грант за код

Конкурс open source проектов

не подорвет прибыльность в стратегии, где сделки исполняются с интервалом в несколько минут или даже часов.

Я планирую использовать свинг-трейдинг — это торговая стратегия, ориентированная на захват краткосрочных и среднесрочных ценовых движений, обычно удерживая активы в течение нескольких дней или нескольких недель. Цель — извлечь прибыль из «колебаний» цены, используя рыночный импульс, когда цены колеблются в рамках тренда или между уровнями поддержки и сопротивления.

Итоги

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

Автор: Михаил Шардин

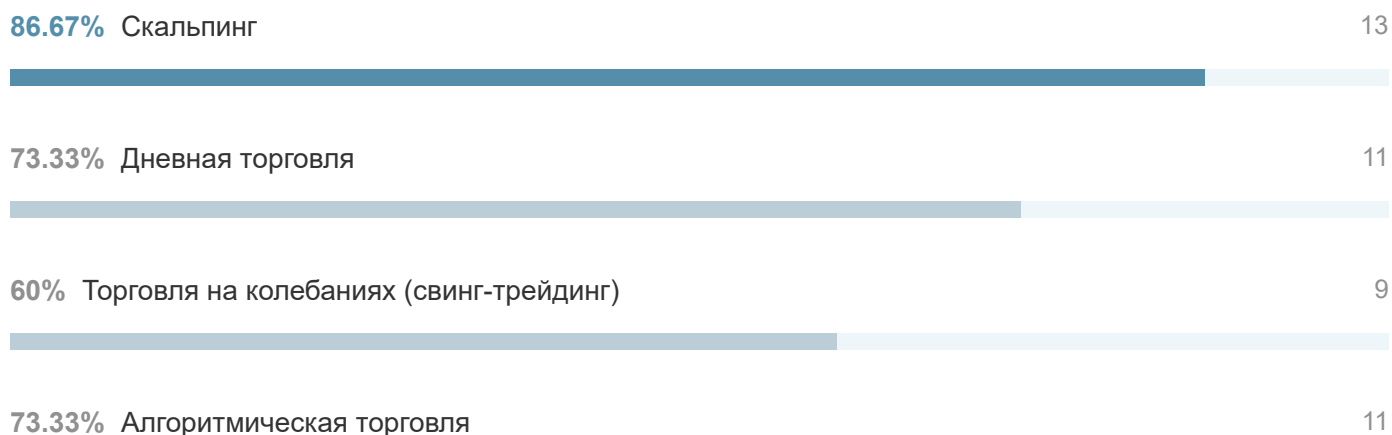
 [Моя онлайн-визитка](#)

 [Telegram «Умный Дом Инвестора»](#)

5 ноября 2024 г.

Только зарегистрированные пользователи могут участвовать в опросе. [Войдите](#), пожалуйста.

Про какие виды торговли вы слышали?



Получи грант за код

Конкурс open source проектов

60% Торговля на основе событий

9

Проголосовали 15 пользователей. Воздержался 1 пользователь.

Теги: [мосбиржа](#), [бот](#), [московская биржа](#), [moexalgo](#), [tbank](#), [t-bank invest api](#)

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

Редакторский дайджест



Присылаем лучшие статьи раз в месяц



Оставляя свою почту, я принимаю [Политику конфиденциальности](#) и даю согласие на получение рассылок

**212****63.3**

Карма

Рейтинг

Михаил Шардин [@empenoso](#)[Автоматизация](#) / [Данные](#) / [Финансы](#) / [Умные дома](#)[Подписаться](#)[Сайт](#) [Сайт](#) [GitHub](#)**Получи грант за код**

Конкурс open source проектов

 [Комментарии 11](#)

Публикации

[ЛУЧШИЕ ЗА СУТКИ](#)[ПОХОЖИЕ](#)**Tirarex**

14 часов назад

Как я делал сеть на 2,5 гигабита с минимальным бюджетом — апгрейд, доступный каждому

**Простой**

9 мин



11K

Тutorial

**+41**

83



34

**Erwinmal**

18 часов назад

Сэндвич, сэр? История британских бутербродов от аристократических салонов до вокзальных буфетов

**Простой**

13 мин



3K

**Получи грант за код**

Конкурс open source проектов

 +41 20 2**oneastok**

19 часов назад

Умное зеркало на Raspberry Pi: пошаговое руководство



Простой



4 мин



4.5K

Обзор

Перевод

 +22 56 15**iLushkersky**

14 часов назад

Жизнь на Марсе? (снова)



Простой



3 мин



2.3K

 +17 5 10**TrexSelectel**

16 часов назад

Nintendo Virtual Boy: неожиданное возрождение виртуальной реальности из 90-х



5 мин



1.1K

 +14 3 3**mio_anni**

19 часов назад

От мини-ЭВМ и перфокарт к IDE и фреймворкам. Как поменялось программирование за 50 лет — взгляд изнутри



12 мин



1.9K

 +12 15 35**Получи грант за код**

Конкурс open source проектов

Станислав Петров: «Ключевые отличия РЕД ОС М от Android – вовсе не в интерфейсе»

 Средний  8 мин  6.6K

Интервью

 +10

 10

 43



Albert_Wesker

19 часов назад

Миф о быстром и медленном пути выполнения программы

 Средний  11 мин  1.5K

Обзор

Перевод

 +9

 16

 0



kilokanat

5 часов назад

Механическая клавиатура LARKeyboard

 Простой  5 мин  521

Тutorial

 +8

 4

 2



beeline_cloud

10 часов назад

Научный «дипфейк»? Как галлюцинации нейросетей — и другие проблемы — просачиваются в академические статьи

 Простой  8 мин  892

Аналитика

 +8

 11

 2



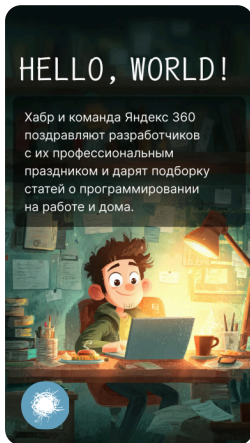
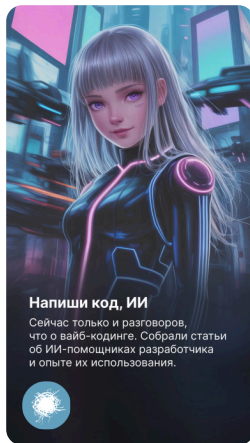
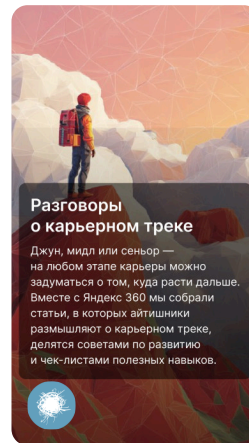
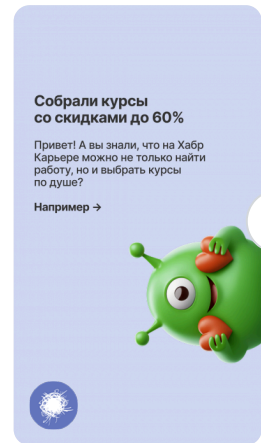
Получи грант за код

Конкурс open source проектов

Турбо

Показать еще

ИСТОРИИ

**Чай, торт и код: с Днём программиста!****Made in AI****Чего хотят лиды в бигтехе?****Как расти в IT: советы, гайды и опыт сеньоров****Курсы со скидками до 60%**

ВАКАНСИИ

Junior/Middle JavaScript Developer

от 80 000 до 100 000 ₽ · Карготех · Можно удаленно

Fullstack Разработчик (Next.js / JavaScript / TypeScript)

от 100 000 до 150 000 ₽ · Оффер Под Ключ 🔑 · Можно удаленно

Tech Lead/ Team Lead (JavaScript)

от 200 000 ₽ · SteadyControl · Воронеж

NodeJs Backend Developer

до 250 000 ₽ · RSD · Можно удаленно

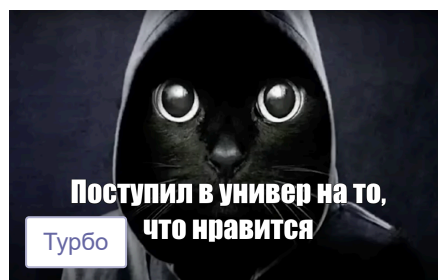
Fullstack-разработчик

до 300 000 ₽ · IT-hunter · Санкт-Петербург

**Получи грант за код**

Конкурс open source проектов

МИНУТОЧКУ ВНИМАНИЯ



Где обучают вести кибертурниры и разрабатывать игры

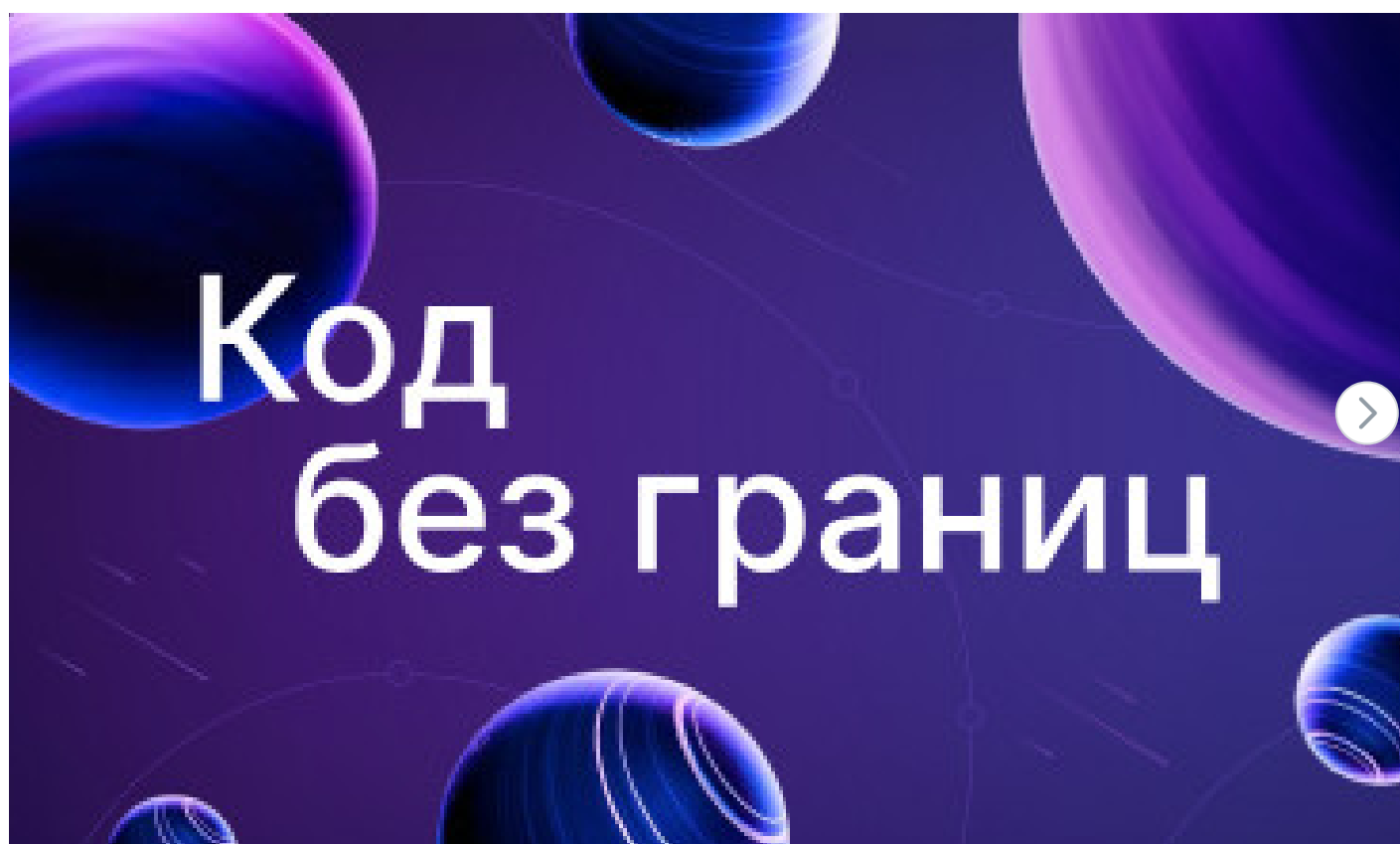


2 пилота и 50 сценариев: ИБ-команда тестирует NGFW



Посмотри в Календарь, вдруг сегодня есть мероприятие?

БЛИЖАЙШИЕ СОБЫТИЯ



3 сентября – 31 октября

Программа грантов для развития open source проектов «Код без грани



Получи грант за код

Конкурс open source проектов

[Больше событий в календаре](#)

Хабр



 [Настройка языка](#)

[Техническая поддержка](#)

© 2006–2025, Habr



Получи грант за код

Конкурс open source проектов