OS.ENGINE

MANUAL

(BOT CREATE)

O-S-A.NET

Оглавление

1. Идеология

- Os.Engine - библиотека для создания роботов для трейдинга.
- Библиотека построена таким образом, что бы можно разделить уровень входа для алготрейдеров и хардкорных программистов. Низкий порог входа достигается за счет разделения слоев внутренней архитектуры. Вместо двух лет(стокШарп, уровень архитектора) - у нас два месяца(как у WealthLab, уровень ниже Джуниора).
- В данном мануале речь пойдет про нулевой уровень. Т.е. не надо будет копаться во внутренностях библиотеки, чтобы сделать простого робота.

- Пара слов об архитектуре:
  1. Тестер

- Робот никогда не знает, торгует ли он на реальном сервере, или на учебном. Архитектура вообще не позволяет написать робота, у которого не будет тестера.

2. Архитектура создания бота

Реализация создания бота не совсем очевидна и завязана на наследование, поэтому это почти единственное, в чём надо разобраться перед написанием кода.

Картинка, на которой изображена схема создания бота:

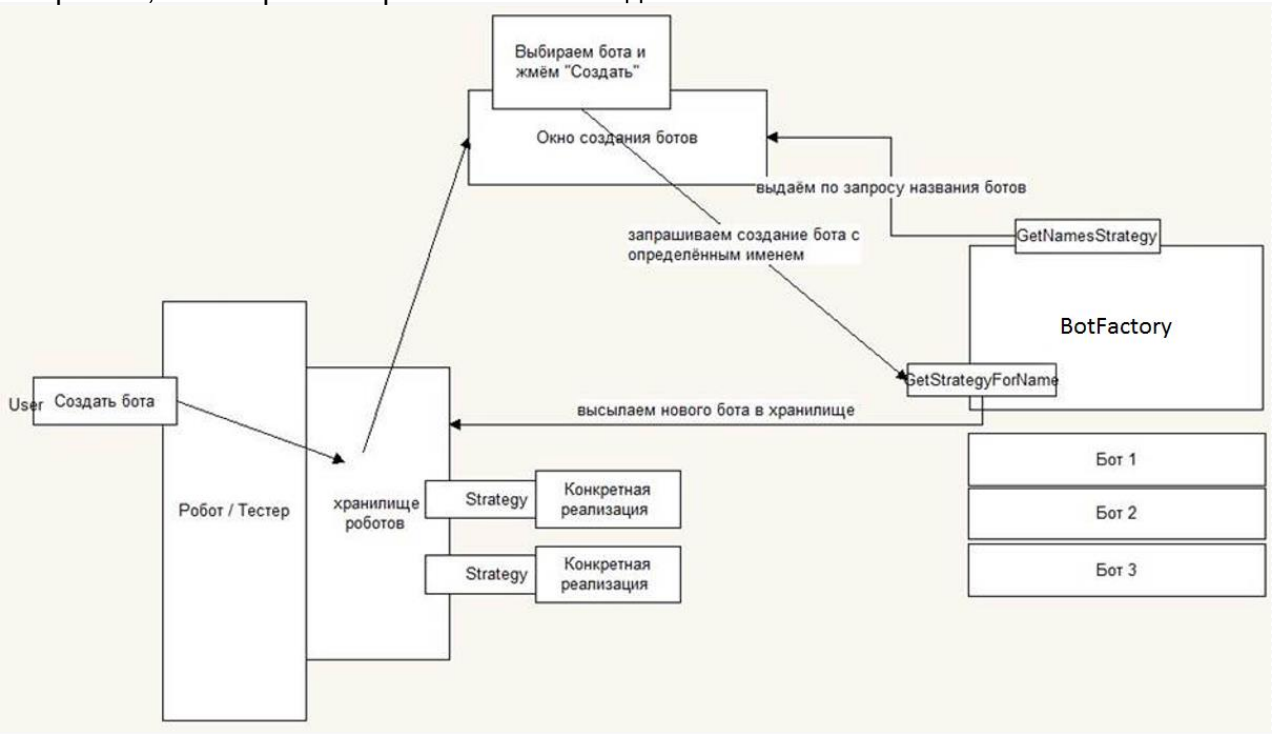


Схема работы (логика работы, когда пользователь работает с терминалом):

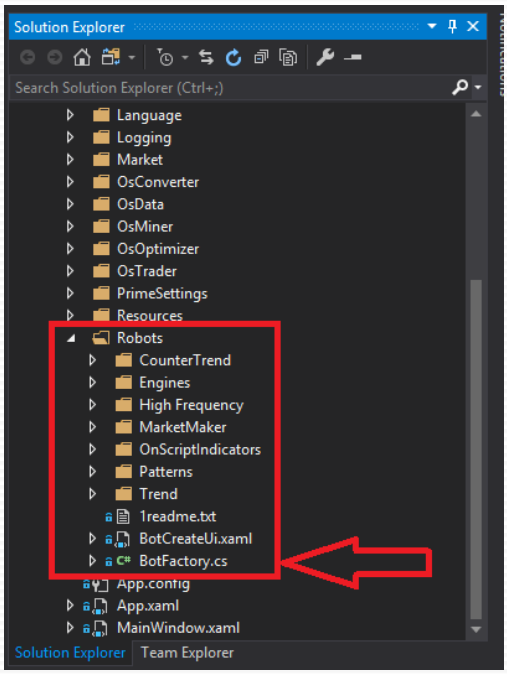
1. Из пользовательского интерфейса происходит сигнал о том, что пользователь хочет создать бота (панель).
2. Хранилище ботов создаёт меню создания ботов.
3. Меню, во время создания, запрашивает названия всех стратегий созданных в системе, у класса BotFactory.
4. Пользователь выбирает тип бота и жмёт "Создать", в это время мы обращаемся к классу BotFactory и просим создать нам бота с таким названием.
5. Робот отправляется в хранилище ботов и появляется у пользователя в интерфейсе.

Если данная схема не совсем понятна, ничего страшного. На практике все гораздо проще, так как вся логика создания бота (панели) находиться в одном месте. Так же существуют простые примеры, для изучения.

3. Создание торгового робота

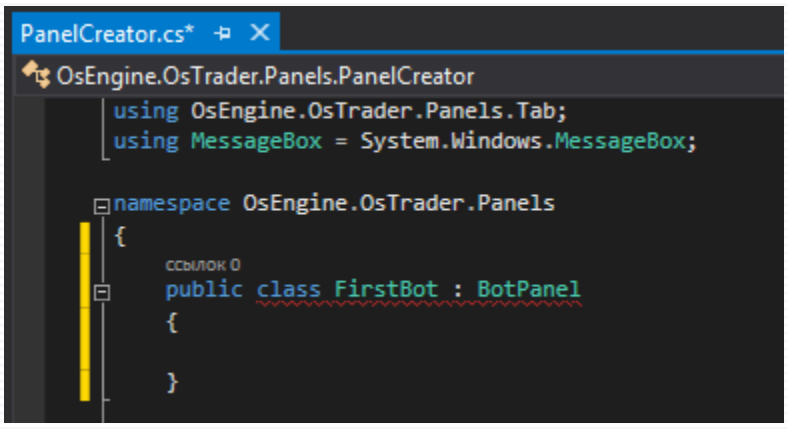
Открываем библиотеку и идём сразу в Os.Trader/Robots/BotFactory

Всё остальное игнорируем, это нам не нужно. Это для программистов хардкорщиков и архитекторов платформы. **BotFactory и папка Robots** - для создания ботов. Открываем файл.



Для того чтобы создать своего бота нужно:

1. Создать публичный класс и назначить его наследником класса **BotPanel**.



3. Создание торгового робота

2. В созданном классе необходимо создать два метода **GetNameStrategyType** и **ShowIndividualSettingsDialog** :

```
ссылок 0
public class FirstBot : BotPanel
{
    ссылок 43
    public override string GetNameStrategyType()
    {
        return "FirstBot";
    }

    ссылок 43
    public override void ShowIndividualSettingsDialog()
    {
        MessageBox.Show("У данной стратегии пока нет настроек");
    }
}
```

- 3. Затем нам надо найти класс **BotFactory**, а в нем метод **GetNamesStrategy** и добавить в него информацию о своем классе. После добавления её сюда, библиотека сможет ссылаться на имя вашего робота**:**

```
29      public class BotFactory
30      {
31          /// <summary>
32          /// list robots name /
33          /// список доступных роботов
34          /// </summary>
35          public static List<string> GetNamesStrategy()
36          {
37              List<string> result = new List<string>();
38
39              result.Add("FirstBot");   Добавить строчку
40
41              result.Add("Fisher");
42              result.Add("Engine");
43              result.Add("ClusterEngine");
44              result.Add("FundBalanceDivergenceBot");
45              result.Add("PairTraderSimple");
```

3. Создание торгового робота

4. В этом же классе **PanelCreator** находим метод **GetStrategyForName** и добавляем механизм создания бота:

```
ссылок 2
public static BotPanel GetStrategyForName(string nameClass, string name)
{

    BotPanel bot = null;
// примеры и бесплатные боты

    if (nameClass == "FirstBot")
    {
        bot = new FirstBot(name);
    }

    if (nameClass == "Williams Band")
    {
        bot = new StrategyBillWilliams(name);
    }
```

добавить конструкцию

5. Затем возвращаемся в наш созданный класс **FirstBot** и добавим в него конструктор, в дальнейшем мы сможем подписаться на событие завершения свечек или тиков, а также начнем собирать логику самого бота

```
namespace OsEngine.OsTrader.Panels
{
    ссылок 2
    public class FirstBot : BotPanel
    {
        ссылок 43
        public override string GetNameStrategyType()
        {
            return "FirstBot";
        }

        ссылок 43
        public override void ShowIndividualSettingsDialog()
        {
            MessageBox.Show("У данной стратегии пока нет настроек");
        }

        ссылка 1
        public FirstBot(string name) : base(name)
        {

        }
    }
```

создаем конструктор

3. Создание торгового робота

5. Теперь нам нужно создать вкладку для данного бота **BotTabSimple**

```
namespace OsEngine.OsTrader.Panels
{
    ссылок 2
    public class FirstBot : BotPanel
    {
        ссылок 43
        public override string GetNameStrategyType()
        {
            return "FirstBot";
        }

        ссылок 43
        public override void ShowIndividualSettingsDialog()
        {
            MessageBox.Show("У данной стратегии пока нет настроек");
        }

        ссылка 1
        public FirstBot(string name) : base(name)
        {
            TabCreate(BotTabType.Simple);
            _tab = TabsSimple[0];

        }

        private BotTabSimple _tab;
    }
```

добавляем реализацию

создаем переменную BotTabSimple

ВАЖНО

- **BotTabSimple** - является базовой реализацией вкладки или другими словами стандартом для написания множества базовых стратегий, чаще всего это и нужно. У BotTabSimple может быть всего один источник (инструмент), над которым мы можем производить торговые операции.
- Также существуют другие реализации такие как **BotTabIndex**
- **BotTabIndex** – это еще один вид реализации вкладки. Эта реализация позволяет подгружать множественные источники (инструменты) и строить из них индекс (синтетику)
- У одной панели (бота) могут быть несколько вкладок (табов). Например: 3 BotTabSimple и 1 BotTabIndex

После всех этих операций мы можем уже компилировать программу, и на выходе мы получили пустой шаблон робота. Но это еще не полноценный бот.

3. Создание торгового робота

6. Теперь нам осталось подписаться на событие завершения свечек **CandleFinishedEvent** и создать метод **TradeLogic** для обработки логики:

```
ссылок 2
public class FirstBot : BotPanel
{
    ссылок 43
    public override string GetNameStrategyType()
    {
        return "FirstBot";
    }

    ссылок 43
    public override void ShowIndividualSettingsDialog()
    {
        MessageBox.Show("У данной стратегии пока нет настроек");
    }

    ссылка 1
    public FirstBot(string name) : base(name)
    {
        TabCreate(BotTabType.Simple);
        _tab = TabsSimple[0];

        _tab.CandleFinishedEvent += TradeLogic;

    }

    private BotTabSimple _tab;

    ссылка 1
    private void TradeLogic(List<Candle> candles)
    {

    }
}
```

подписываемся на событие завершения свечи

торговая логика

Теперь мы можем вписать торговую логику в наш метод **TradeLogic.** В этот метод мы уже передаем наши свечки (candles) инструмента, с которыми мы будем отрабатывать нашу логику.

Вот простое техническое задание для нашего примера:

1. если свечей меньше чем 5 - выходим из метода.
2. если уже есть открытые позиции – закрываем и выходим.
3. если позиций нет, то смотрим в какую сторону заходить. Если закрытие последней свечи выше закрытия предыдущей – покупаем.
4. если закрытие последней свечи ниже закрытия предыдущей, продаем.

3. Создание торгового робота

Получаем:

```
ссылка 1
private void TradeLogic(List<Candle> candles)
{
    // 1. если свечей меньше чем 5 - выходим из метода.
    if (candles.Count < 5)
    {
        return;
    }

    // 2. если уже есть открытые позиции – закрываем и выходим.
    if (_tab.PositionsOpenAll != null && _tab.PositionsOpenAll.Count != 0)
    {
        _tab.CloseAllAtMarket();
        return;
    }

    // 3. если закрытие последней свечи выше закрытия предыдущей – покупаем.
    if (candles[candles.Count - 1].Close > candles[candles.Count - 2].Close)
    {
        _tab.BuyAtMarket(1);
    }

    // 4. если закрытие последней свечи ниже закрытия предыдущей, продаем.
    if (candles[candles.Count - 1].Close < candles[candles.Count - 2].Close)
    {
        _tab.SellAtMarket(1);
    }
}
```

Все, наш простой бот готов. Если мы его запустим он будет работать

Текущий пример раскрывает только базовые конструкции которые необходимы для написания любого робота.

Более сложные примеры можно рассмотреть самостоятельно в примерах, которые доступны вместе с библиотекой.

4. Возможности для торговли

Рассмотрим каким стандартным арсеналом возможностей мы обладаем для работы с рынком:

Подписка на события:

- BestBidAskChangeEvent – изменился лучший бид/аск.
- CandleFinishedEvent – завершилась последняя свечка.
- CandleUpdateEvent – обновилась последняя свечка.
- FirstTickToDayEvent – утренняя сессия стартовала. Пошли первые тики
- LogMessageEvent – исходящее сообщения для лога.
- MarketDepthUpdateEvent – пришел
- NewTickEvent – пришли новые тики.
- OrderUpdateEvent – в системе обновился какой-то ордер.
- PositionClosingFailEvent – закрытие позиции не произошло.
- PositionClosingSuccesEvent – позиция успешно закрыта.
- PositionOpeningFailEvent – открытие позиции не произошло.
- PositionOpeningSuccesEvent – позиция успешно открыта.
- ServerTimeChangeEvent – изменилось время сервера.

Методы торговли:

• BuyAtAceberg	SellAtAceberg	- покупка, продажа айсбергом
• BuyAtAcebergToPosition	SellAtAcebergToPosition	- добавить в позицию новую айсберг заявку
• BuyAtLimit	SellAtLimit	- покупка, продажа по определенной цене
• BuyAtLimitToPosition	SellAtLimitToPosition	- добавить в позицию новую лимитную заявку
• BuyAtMarket	SellAtMarket	- покупка, продажа по любой цене
• BuyAtMarketToPosition	SellAtMarketToPosition	- добавить в позицию новую маркет заявку
• BuyAtStop	SellAtStop	- покупка, продажа по пробитию цены
• BuyAtStopCancel	SellAtStopCancel	- отменить все заявки по пробитию цены

- CloseAllAtMarket - закрыть все позиции по рынку
- CloseAllOrderInSystem - отозвать все открытые роботом ордера из системы
- CloseAllOrderToPosition - отозвать все ордера из системы, связанные с этой сделкой
- CloseAtAceberg - закрыть позицию айсбергом по определенной цене
- CloseAtLimit - закрыть позицию по определенной цене
- CloseAtMarket - закрыть позицию по текущей цене
- CloseAtProfit - выставить профит-ордер для позиции
- CloseAtStop - выставить стоп-ордер для позиции
- CloseAtTrailingStop - выставить трейлинг стоп – ордер для позиции
- CloseOrder - отозвать ордер

4. Возможности для торговли

Доступные данные:

- PositionAll - все позиции принадлежащие боту
- PositionOpenLong - взять все позиции лонг
- PositionOpenShort - взять все позиции шорт
- PositionsLast - последняя открытая позиция
- PositionsCloseAll - все закрытые позиции бота
- PositionsOpenAll - все открытые позиции бота

- PriceBestAsk - лучшая цена покупки инструмента
- PriceBestBid - лучшая цена продажи инструмента

- PriceCenterMarketDepth - цена центра стакана
- Securiti - инструмент для торговли
- ServerStatus - статус сервера
- Trades - все тики по инструменту
- MarketDepth - данные стакана