

Міністерство освіти і науки України
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «КИЄВО-МОГИЛЯНСЬКА
АКАДЕМІЯ»

Кафедра інформатики факультету інформатики



Автоматична корекція індивідуальної стратегії в алготрейдингу

Текстова частина до курсової роботи

Галузь знань: 12 «Інформаційні технології»

Спеціальність: 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології»

Керівник курсової роботи

Невмержицький Є.І.

(підпис)

“ ”

_____ 2021 р.

Виконав студент МП

КН-1

Нагнибіда А.А.

“ ”

_____ 2021 р.

Київ 2021

Міністерство освіти і науки України

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «КИЄВО-МОГИЛЯНСЬКА
АКАДЕМІЯ»

Кафедра інформатики факультету інформатики

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідуючий кафедри інформатики,
канд. фіз-мат. наук, доц.

_____ Гороховський С. С.

(підпис)

„_____” _____ 2021 р.

ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ

на курсову роботу студенту Нагнибіді Андрію Андрійовичу Факультету
Інформатики 1 курсу магістерської програми

ТЕМА Автоматична корекція індивідуальної стратегії в алготрейдингу

Вихідні дані:

Зміст ТЧ до курсової роботи:

Індивідуальне завдання

Календарний план

Анотація

Вступ

РОЗДІЛ 1: Арбітражна торгівля

РОЗДІЛ 2: Аналіз власної торгівлі

РОЗДІЛ 3: Журнал трейдингу

РОЗДІЛ 4: Алготрейдинг

РОЗДІЛ 5: Практична частина

Висновки

Список використаної літератури

Дата видачі „___” _____ 2021 р.

Керівник _____

(підпис)

Завдання отримав _____

(підпис)

Тема: Автоматична корекція індивідуальної стратегії в алготрейдингу

Календарний план виконання роботи:

/п	Назва етапу дипломного проекту (роботи)	Термін виконання етапу	Пр имітка
1	Отримання теми курсової роботи.	16.10.2020	
2	Пошук тематичної літератури	23.10.2020	
3	Ознайомлення з тематичними матеріалами та побудова структури практичної та теоретичної частин курсової роботи	27.10.2020	
4	Написання вступу та змісту роботи	11.12.2020	
5	Ознайомлення з концепцією журналу трейдингу	17.01.2021	
6	Ознайомлення з існуючими принципами та підходами вирішення проблеми, пошук алгоритмів, що задовольняють вимоги	08.02.2021	
7	Створення застосунку ‘журналу трейдингу’	25.02.2021	
8	Тестування роботоспроможності створеного застосунку	29.02.2021	
9	Написання другого та третього розділів базуючись на отриманих знаннях	17.03.2021	
10	Форматування курсової роботи відповідно до визначених вимог	04.04.2021	
11	Створення презентації та написання доповіді для захисту курсової роботи.	07.04.2021	
12	Узгодження попередньої версії роботи з керівником	08.04.2021	
13	Внесення змін до курсової роботи відповідно до зауважень наукового керівника	14.04.2021	
14	Захист курсової роботи	Травень 2021	

Студент Нагнибіда А.А.

Керівник Невмержицький Є.І.

“ ”

Анотація

У даній курсовій роботі було визначено важливість журналу трейдингу для проведення торгових операцій на криптобіржах. Розроблено практичний застосунок 'журналу трейдингу'. Докладено опис технології, що була використана у практичній частині. Дана робота використовує таку технологію як Yii2.

Зміст

Анотація	5
Зміст	6
Вступ	8
Торговий журнал	8
Переваги користування торгівельним журналом	8
Створення ретельної основи для стратегій	8
Керування емоційними тригерами	9
Визначення сильних та слабких сторін	9
Утримання від сумнівної торгівлі	9
Заохочує зростання, зумовлене роботою	9
Що входить до ефективного торгового журналу	10
Арбітражна торгівля	11
Типи арбітражів	11
Простий арбітраж	11
Трикутний арбітраж	12
Основні принципи успішної арбітражної торгівлі	14
Аналіз власної торгівлі	15
Win rate	15
Reward:Risk	16
Expectancy	16
Maximum Consecutive Losses	17
Number of Trades	17
Profitability	18
Фундаментальний аналіз	19
Технічний аналіз	19
Журнал трейдера	20
Визначення тенденцій та закономірностей	20
4 Основи успішної торгівлі	21
Автоматизована торгівля проти ручної торгівлі	23
Торгівля вручну	23

Автоматизована торгівля	23
Плюси та мінуси автотрейдингу	24
Плюси та мінуси торговця, що працює вручну	25
Практична частина	27
Опис технологій	27
Опис застосунку	29
Висновок	33
Використана література	34

Вступ

Ведення торгового журналу - це найкраща стратегія для підвищення продуктивності та отримання впевненості у торгівлі. Успіх у торгівлі криптовалютою вимагає високого рівня планування та практики. Для постійного успіху в торгівлі криптотрейдерам потрібно пройти всебічний процес навчання. Найкращим інструментом для керівництва та оптимізації системи крипто трейдера є використання торгового журналу. Якщо ви плануєте стати успішним криптотрейдером завдяки власним силам, торгові журнали допоможуть швидше спрямувати вас до успіху.

Торговий журнал

Торговий журнал - один із найкращих інструментів управління ефективністю торгів. Завдяки ньому ви можете реєструвати та переглядати свої щоденні торгові операції для кращого розуміння прибутків та для подальшого аналізу. Журнал може допомогти вам відслідковувати прогрес, а також розбирати помилки, допущені під час входу або виходу з торгів. У довгостроковій перспективі ці звіти можуть виступати основою для покращення власної ефективності.

Переваги користування торговельним журналом

За допомогою торгового журналу криптотрейдери можуть розробити вигідну стратегію на основі торгового досвіду. З часом ці переваги стають тільки ціннішими для покращення ефективності торгівлі. Якщо ваш журнал постійно та старанно оновлювати, ваш торговий журнал стане запорукою вигідних торгів.

Створення ретельної основи для стратегій

Успішна торгівля покладається на вигідну структуру, де ви можете розробляти свої стратегії. Завдяки ретельному запису відповідних деталей, всі розрахунки та кроки, зроблені під час торгової сесії, можуть бути належним чином вивчені. Цей підхід може визначити успіх ваших операцій та уникнути майбутніх невдач із більш ідеальною торговою стратегією.

Керування емоційними тригерами

Успішна кар'єра у торгівлі валютою багато в чому пов'язана з психологією та психічним станом. Більшість криптотрейдерів відчувають певні емоції, які можуть призвести до незапланованих дій. Наявність торгового журналу дозволяє вам брати до відома все, чому ви навчилися з торгівлі. Ця практика дозволяє визначити свої думки та емоційні причини, що стоять за кожною операцією.

Визначення сильних та слабких сторін

Документування кожної операції може допомогти визначити ваші сильні та слабкі сторони як криптотрейдера. Завдяки цим спостереженням ви можете бути власним радником і зміцнити свої торгові навички. Збереження даних операцій також дозволить бути більш відповідальними за ваші помилки. Визнаючи, що ви робите найкраще або що потребує подальшого вдосконалення, ви можете оптимізувати свої торгові навички та включити їх у свою торгову стратегію.

Утримання від сумнівної торгівлі

Наявність торгового журналу - чудовий спосіб дотримуватися торгового плану. Більшість криптотрейдерів, як правило, втрачають гроші на ринку через незаплановані дії або імпульсивні угоди. Помітка про такі види торгів може тримати ваші емоції та рішення під контролем, а також допоможе вам глибше усвідомити можливі наслідки. Після розробки обґрунтованого торгового плану потрібно користуватись торговим журналом, щоб уникнути сумнівних торгів.

Заохочує зростання, зумовлене роботою

Чим більше аналізу ви зробите з вашого торгового журналу, тим краще ви зможете відрегулювати свої операції для оптимальної торгівлі. Після аналізу вивчіть свою ефективність та сплануйте, як ви можете досягти успіху та отримати прибуток протягом наступного заняття. За допомогою торгового

журналу ви можете чітко бачити загальний результат. Це стимулює ріст трейдера на відміну від торгової кар'єри без оцінки.

Що входить до ефективного торгового журналу

Більшість успішних трейдерів використовують торговий журнал на свою користь. Подібно до торгової стратегії, кожен трейдер створює свій індивідуальний журнал з інформацією, що відповідає їх стилю. Ось теми, які слід враховувати, заповнюючи свій торговий журнал:

- Дата входу та виходу з операції
- Виконання торгівлі та тип операції
- Тривалість торгів
- Обсяг торгівлі та обмеження капіталу
- Результати торгівлі
- Прибутки або збитки від торгівлі
- Ринкові умови дня торгівлі
- Довгостроковий аналіз ринку
- Логіка входу або виходу з операцій з ризиками
- Перевірка співвідношення прибутків та успішних торгів

Успішний трейдер не тільки перевіряє кожну конкретну угоду, але і прогрес його торгових показників. Завдяки ефективному торговому журналу криптотрейдери можуть пришвидшити шлях до більш дисциплінованої та вигідної торгової кар'єри. Скориставшись таким інструментом, можна кількісно оцінити, вивчити та вдосконалити власний торговий процес. Ви можете ретельно відстежувати свої навички, емоційні тригери та інші аспекти торгівлі, які ви хочете виміряти та оптимізувати.

Арбітражна торгівля

Нестабільні крипто ринки продовжують захоплювати фінансовий світ. Швидкі операції відкрили цілий ряд можливостей, коли справа стосується криптовалютного арбітражу та торгівлі. На відміну від традиційного фінансового ринку, де остаточний рубіж, можливо, вже досліджено, коли справа стосується розширених функцій торгівлі, крипто простір набагато менш ефективний. Можливості для арбітражу існують за кожним кутом - але як можна скористатися цими можливостями?

Арбітраж - це процес використання неефективності на ринках. Більш точний опис - це одночасна купівля та продаж одного і того ж активу на різних ринках з метою отримання прибутку від різниць у ціні активу, що вказана в списку. Він використовує короточасні коливання ціни однакових або подібних фінансових інструментів на різних ринках або в різних формах. У випадку з криптовалютами це може статися, оскільки ціна активів коливається з часом. Якщо існує різниця між ціною активу на біржах (або навіть потенційно в межах однієї біржі), можливо, можна буде придбати та продати той самий актив таким чином, що призведе до чистого прибутку. [1]

Як розраховується можливість арбітражу? Можливість арбітражу для будь-якого ринку обчислюється шляхом виявлення розбіжностей між найвищими цінами та найнижчими цінами. Коли ціна заявки на одній біржі перевищує ціну запиту на іншій біржі криптовалюти, це можливість арбітражу. Перш ніж ми почати торгувати в цій ситуації, сподіваючись на швидкий прибуток, спочатку треба використати розмірений підхід, розрахувавши розмір можливостей.

Типи арбітражів

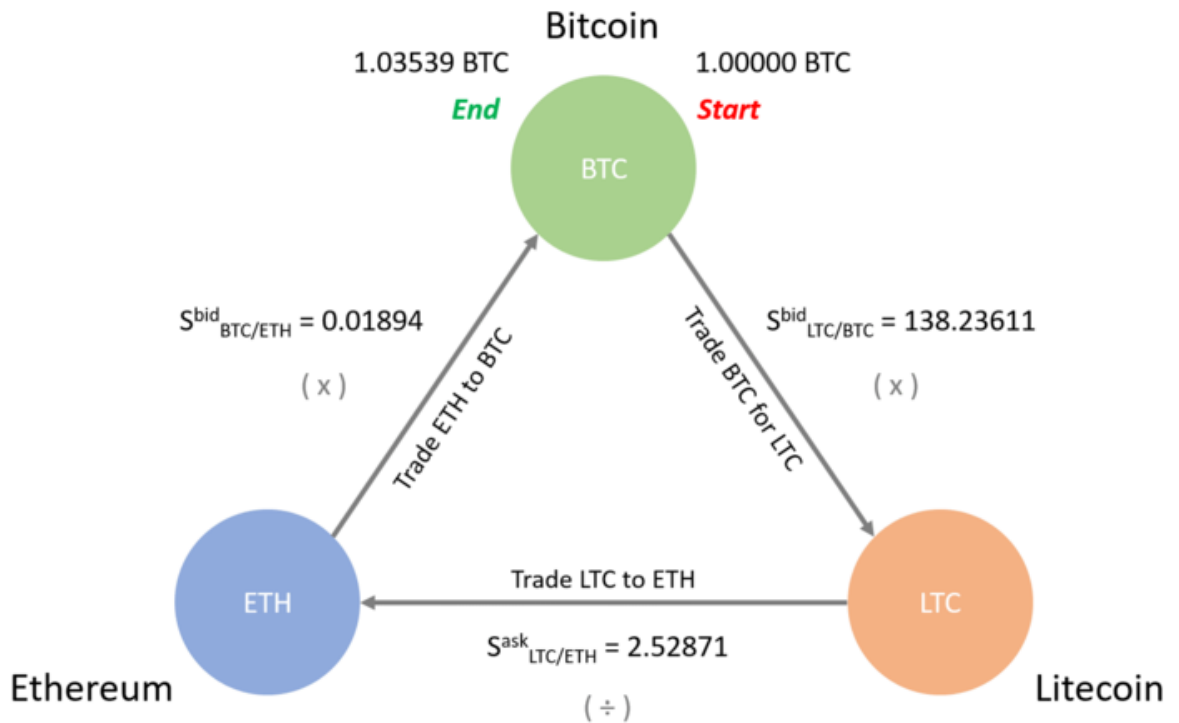
Простий арбітраж

Простий арбітраж - це операція купівлі-продажу. Простий арбітраж купує і продає один і той же криптоактив на різних біржах якомога швидше, щоб скористатися неефективністю ціноутворення на біржах.

Ця форма арбітражу не вимагає будь-яких додаткових торгів за межами тих, що необхідні для обміну двома активами, що є спільними для пари активів, яка надає можливість арбітражу.

Трикутний арбітраж

Трикутний арбітраж - це подія, яка може відбутися на одній біржі (або на декількох біржах), коли різниця в цінах між трьома різними криптовалютами призводить до можливості арбітражу. Оскільки багато бірж мають ряд ринків з різноманітними варіантами утворення цін на криптовалюти, це відкриває довгий перелік трикутних схем торгівлі, які можна використати, щоб скористатися неефективністю в окремих біржових цінах.



Джерело зображення [2]

Для того, щоб краще зрозуміти, як функціонує трикутний арбітраж для отримання прибутку, переглянемо попереднє зображення. Як ви можете бачити в цьому прикладі, у нас є 3 різні пари активів на одній біржі. На цій біржі ми маємо пари LTC / BTC, LTC / ETH та ETH / BTC. Таким чином, схема торгівлі, щоб скористатися можливістю арбітражу, така:

Починати треба з однієї криптовалюти. Ця криптовалюта буде тим активом, до якого ми врешті повернемося після проходження арбітражного циклу.

Далі торгуємо з іншою криптовалютою, яка підключається як до початкового, так і до наступного активу в циклі. Це потрібно для запобігання переходу по одному шляху.

Наступним кроком буде торгівля третьою криптовалютою, яка пов'язує як і перший, так і другий актив. Ця друга операція фіксує прибуток з нульовим ризиком через невідповідність ставок у 3 парах.

Останньою дією є перетворення третьої валюти назад на початковий актив.

На зображенні можна побачити, що на старті в нас було 1.0000 BTC. Щоб розрахувати вартість можливості, необхідно обійти трикутник і обчислити ціну заявки та запиту для кожної торгової пари. Також обов'язково потрібно звернути увагу на те, що друга операція використовує ціну, що запитується, і ми поділили ETH на LTC, щоб обчислити коефіцієнт. Після обчислення кожного з цих значень ми просто проходимо трикутник і множимо або ділимо на основі операції, яка продиктована на ілюстрації. Це все набуває такого вигляду:

$$1,00000 \times 138,23611 \div 2,52871 \times 0,01894 = 1,03539 \text{ BTC}$$

Повернувшись до BTC, ми можемо порівняти кінцеве значення з нашим початковим значенням, щоб визначити розмір можливості. Як ми бачимо в цьому прикладі, кінцевим значенням було 1,03539 BTC. Якщо порівняти це із початковим значенням 1,00000 BTC, то виявиться, що

значення цієї можливості становить 0,03539 BTC. Це означає, що просто використовуючи цю можливість арбітражу, ми збільшуємо свої запаси BTC.

Основні принципи успішної арбітражної торгівлі

- Розміщуйте кошти на двох різних біржах, які будуть відстежуватися на предмет можливості арбітражу. Ці кошти будуть використані для виконання простого арбітражу, коли той самий актив купується і продається миттєво, коли з'являється можливість. В ідеалі, краще за все мати кошти на кількох криптобіржах, оскільки процес переказу коштів з однієї біржі на іншу забирає багато часу і може бути дорогим.
- Визначте можливості, шукаючи різницю в цінах на криптобіржах. Порівняйте найвищі та найнижчі ціни, щоб побачити, де ці значення перекриваються. Все, що накладається, є потенційною можливістю арбітражного заробітку.
- Розрахуйте вартість можливості шляхом систематичного моделювання продажу та купівлі активу.
- Виконуйте стратегію, негайно проводячи операції на криптобіржі. Важливо продовжувати розмішувати замовлення на криптобіржах, якщо є можливість використати арбітражну торгівлю, доки ця можливість є.
- Важливо вчасно зупинитись, коли можливість заробітку по прорахункам більше недоступна. У такий час необхідно починати шукати нові можливості зробити це знову.

Необхідно розуміти, що для максимального ефекту використання можливостей арбітражної торгівлі, найкращим способом є запис всіх проведених операцій та обчислень у журнал трейдингу. Адже, як було описано у попередньому розділі, саме аналіз усіх своїх попередніх операцій може призвести до найкращих результатів.

Аналіз власної торгівлі

Аналіз використовується роздрібними торговцями для визначення рішень щодо купівлі чи продажу валютних пар. Цей аналіз може мати технічний характер, використовуючи такі ресурси, як, наприклад, інструменти складання графіків. Він також може мати фундаментальний характер, використовуючи економічні показники та / або події, засновані на новинах.

Win rate

Коефіцієнт виграшу - це те, скільки операцій йдуть у плюс із тих операцій, які проводяться. Якщо успішних операцій було 60 із 100, коефіцієнт виграшу становить 60%. Ця статистика не так корисна сама по собі, оскільки вона не враховує, наскільки великими є виграшні та програшні операції. Низький коефіцієнт виграшу все одно може принести загальний прибуток, якщо виграшні операції дуже великі у порівнянні з програшними.

Якщо виграш не такий великий у порівнянні з втратами, ціль виграшу має бути - коефіцієнт 50% або вище. Короткотермінові трейдери часто прагнуть до виграшу вище 50% та виграшних операцій, які принаймні трохи перевищують програних.

Ця торгова метрика є важливою, коли тільки розвивається торговий стиль і є приблизне усвідомлення, яким числом має бути ця статистика. Під час демонстраційної торгівлі можна виявити, що найкращі операції відбуваються, коли виграш становить від 55% до 65% (приклад може залежати від стратегії торгівлі). Коли відбувається вихід з цього діапазону, загальна прибутковість скоріше за все падає. Отже, коли коефіцієнт виграшу виходить за рамки діапазону, яким би він не був, він повідомляє, що ринкові умови змінилися або виконуються неправильні дії, які, скоріше за все, доведеться виправити. [3]

Reward:Risk

Виграш від ризику - це співвідношення, яке показує, наскільки великі виграшні операції відносно втрачених. Наприклад, більшість трейдерів прагнуть проводити операції лише там, де, на їх думку, вони можуть зробити ризик принаймні 1,5 (1,5:1). Наприклад, ризикуючи 100 біткоінами з розрахунком на 150 і більше біткоінів. Інші трейдери можуть прагнути до більшої винагороди: співвідношення ризику, скажімо, 2:1 або 3:1.

Цю статистику слід розглядати разом із коефіцієнтом виграшу. Чим нижчий Win rate, тим вищим повинен бути Reward:Risk. Трейдерам необхідно знайти баланс між цими двома статистичними даними, щоб бути успішними.

Expectancy

Очікуваність - це статистика, яка поєднує Win rate та співвідношення Reward:Risk. Вона надає валютну цифру очікуваного прибутку або збитку від кожної торгівлі. Позитив - це добре, і показує, що торгова система дає прибуткові результати. Від'ємне число вказує на те, що стратегія втрачає гроші або буде втрачати у майбутньому.

Очікувана тривалість обчислюється як (% виграшів x середній розмір виграшів) - (% втрат x середній розмір виграшів).

Припустимо, трейдер виграє 60% своїх торгів. Він втрачає 100 біткоінів, програючи операції, і заробляє 150 біткоінів на виграшних операціях (Reward:Risk 1,5:1).

$$(60\% \times 150) - (40\% \times 100 \text{ BTC}) = 90 - 40 = 50 \text{ BTC}$$

За кожну стратегію, яку проводить цей трейдер, він може розраховувати в середньому на 50 доларів.

Припустимо, інший трейдер виграє 70% часу і заробляє 100 біткоінів, а на 30% програшних операцій втрачає в середньому 300 доларів.

$$(70\% \times 100 \text{ BTC}) - (30\% \times 300 \text{ BTC}) = 700 - 900 \text{ BTC} = - 200 \text{ BTC}$$

Цей трейдер може розраховувати на втрату в середньому 200 біткоінів за кожну стратегію, яку він виконує. Незважаючи на те, що коефіцієнт виграшу виглядає добре, втрати занадто великі і призводять до провальної системи.

Maximum Consecutive Losses

Відстеження кількості програних операцій підряд у одній стратегії, при цьому залишаючись прибутковою. Це важливо для підтримки впевненості під час 'поганих днів'. Якщо статистика показує, що колись була серія 10 втрат, але в цілому це була прибуткова стратегія, це може допомогти дотримуватися свого плану, якщо настане низка програшних операцій.

Ось чому тестування системи перед її використанням є настільки важливим. Без тестування не існує орієнтира на хороші чи погані результати. Наприклад, прибуткова система може регулярно мати 4 або 5 програшних операцій поспіль, перед низкою хороших. Без цих знань трейдер може кинути торгівлю лише через кілька втрат, втрачаючи майбутній прибуток. Кожна система та кожен трейдер різні.

Number of Trades

Кількість угод є важливою, оскільки вона визначає, скільки грошей заробляється. Менша або більша кількість операцій - це не обов'язково краще, але ми намагаємось отримати оптимальну кількість операцій для торгової стратегії.

Якщо ми маємо позитивну Expectancy, ми хочемо проводити якомога більше якісних операцій, оскільки, якщо вкладати в середньому 100 біткоінів за операцію, чим більше операцій проводиться, тим більше грошей заробляється. Проте найважливішим аспектом, звичайно, є спостереження за статистикою, тому що якщо починати більше операцій лише задля того, щоб

їх було більше (не дійсних, або низькоякісних), тоді наша Expectancy може почати різко падати, оскільки наш Win rate та / або Reward:Risk стають занадто мізерними.

Безперечно одне, якщо у стратегії негативна Expectancy, не починайте будь-яких операцій реальними грошима, поки не попрацюєте над своєю стратегією та не зробите її вигідною. Якщо у стратегія з негативною Expectancy, чим більше операцій буде проведено, тим швидше рахунок опуститься до 0 біткоінів.

Profitability

У торгівлі бажаним результатом є заробіток грошей. Хоча, як не дивно, заробіток грошей не завжди повинен бути кінцевою метою. Метою повинно бути просто слідування торговій стратегії (припускаючи, що Expectancy позитивна), тому що якщо це вдасться виконати, гроші прийдуть самі.

Рентабельність - це прибутковість стартового капіталу на рахунок (за кожен стратегію) протягом місяця або року. Короткотермінові торговці часто більше стурбовані своєю щомісячною прибутковістю, але зазвичай також обчислюють річну прибутковість.

Припустимо, трейдер починає з 10 000 біткоінів, а закінчує місяць із 12 000 біткоінів. Прибутковість за цей місяць становить 20%. Наступного місяця трейдер починає з 12 000 BTC і рухається до 13 000 BTC, або 8,3%. Наступного місяця трейдер починає з 13 000 BTC і рухається до 15 500 BTC, або 19,2%. Поки що цей трейдер має середньомісячну прибутковість 15,8% $[(20 + 8,3 + 19,2) / 3]$. Для вираховування річної прибутковості необхідно підставляти річні цифри.

Найкращий спосіб ведення власної статистики - використання торгового журналу. При записі даних, саме трейдер контролює запис усієї своєї статистики. Коли прибутковість падає, стає негативною або ми не бачимо бажаної прибутковості, у статистиці можна побачити, чому. Якщо рентабельності бракує, можливо, доведеться розглянути можливість зміни Reward:Risk, шукаючи операції з вищим потенціалом для отримання

прибутку. Якщо Win rate високий, але гроші все одно втрачаються, можливо, доведеться зменшити розмір своїх втрат за допомогою ордерів стоп-лосс або утримувати свої виграшні операції для отримання більшого прибутку.

Існує ряд можливих проблем, які можуть виникнути у торговця, включаючи психологічні проблеми, які заважають йому слідувати своєму плану, але більшість проблем, пов'язаних із торгівлею, можуть бути виділені цією статистикою, якщо знадобиться час на їх відстеження та аналіз. [4]

Важливим фактором є аналіз не тільки своєї стратегії, а також і ринку в цілому. Давайте розглянемо основні способи аналізу торгової ситуації.

Фундаментальний аналіз

Фундаментальний аналіз часто використовується для аналізу змін на валютному ринку шляхом моніторингу таких показників, як відсоткові ставки, рівень безробіття, валовий внутрішній продукт (ВВП) та інші типи економічних даних, що надходять із економік різних країн. Наприклад, трейдер, який проводить фундаментальний аналіз валютної пари EUR / USD, вважає, що інформація про відсоткові ставки в Єврозоні є більш корисною, ніж у США. Ці торговці також хотіли б бути в курсі будь-яких важливих випусків новин, які виходять з кожної країни Єврозони, щоб оцінити співвідношення станів їх економік.

Технічний аналіз

Технічний аналіз подається у формі як ручних, так і автоматизованих систем. Ручна система, як правило, означає, що трейдер аналізує технічні показники та інтерпретує ці дані у рішенні про покупку чи продаж. Автоматизований торговий аналіз означає, що трейдер «навчає» програмне забезпечення шукати певні сигнали та інтерпретувати їх у виконанні рішень про покупку чи продаж. Якщо автоматизований аналіз і може мати перевагу перед аналогом вручну, так тільки в тому, що він призначений для виведення поведінкової економіки з торгових рішень. Сучасні системи використовують колишні зміни цін, щоб визначити, куди може рухатися дана валюта.

Журнал трейдера

Торгові журнали допомагають трейдерам відстежувати їх операції та думки протягом дня. Це чудовий інструмент, оскільки ретельний журнал містить деталі, крім тих, які можна побачити у торгових операціях. Журнал може включати в себе те, якою була ринкова кон'юнктура, і навіть те, які були допущені помилки. Тут також можна записувати стратегічні ідеї, які можуть виникнути під час торгівлі протягом дня.

Усі трейдери повинні вести торговий журнал, але денні торговці не встигають цілий день розписувати дані на папері. Ведення торгового журналу під час торгівлі - коли відбувається дія - насправді може призвести до контр продуктивності та призвести до пропущених виграшних операцій.

Торговий журнал - це потужний інструмент, який допоможе вам стати кращим трейдером. По суті, це письмовий запис того, що сталося під час торгів. Ви можете включити кон'юнктуру ринку, розмір торгівлі, час закінчення терміну дії, ціни, незалежно від того, чи були ви успішними, і навіть нотатки про свої емоції. Найголовніше - це налаштування записів журналів відповідно до вашого особистого стилю торгівлі.

На перший погляд ведення журналу може здаватися нудним та трудомістким. Тим не менше, запис операцій вчить послідовності та дисципліни, що може довго окупатися. Давайте глибше заглибимось у те, наскільки торговий журнал може бути корисним.

Визначення тенденцій та закономірностей

Нотатки корисні для аналізу того, які торгові стратегії працюють, а які варто переглянути. Необхідно робити нотатки на всіх операціях, які проводяться, і можна буде побачити закономірність, як певні події впливають на торгівлю. З часом, коли набереться достатньо аналітичних даних, можна буде визначати основні помилки, які коштують грошей. Наприклад, можна буде зрозуміти, що закриття операції було проведено занадто рано, можливо, було встановлено Stop Loss в неправильних обсягах, або, можливо, відбулась

втрата успішних операцій через помилковий сигнал. Запис всього, що відбувається, не дає повторювати ті самі помилки.

4 Основи успішної торгівлі

1) Розсудливість: управління ризиками та грошима.

Щоб продовжувати торгувати, потрібно залишатися платоспроможним та ліквідним, торгівля передбачає залучення високих рівнів невизначеності, де навіть найбільш продумані стратегії можуть виявитися неліквідними через невідомі та непередбачувані події. Враховуйте несподіване, розвивайте відчуття управління ризиками та грошима, і зробіть це ключовою частиною стратегії.

2) Критичне та стратегічне мислення

Стів Кові у своїй книзі “7 звичок високоефективних людей” розповідає про те, як робити важливі справи, так і термінові речі. Критичне та стратегічне мислення мають важливе значення. Навіть найрозумніші люди вимикають мізки, коли справа стосується торгівлі. Стратегізація, планування, підготовка, навчання, розвиток - це все життєво важливі аспекти успіху в торгівлі, які є важливими, але не терміновими.

3) Сміливість і креативність

Це передбачає готовність ризикнути і підштовхнути себе у зоні комфорту і поза нею. Готовність зробити чи спробувати щось інше, готовність розглянути альтернативні перспективи та поглянути на нові кути. Ніхто і ніколи не буде рости і розвиватися, якщо вони не вийдуть за межі своєї зони комфорту. Ніколи не вийде знайти нові ідеї і нові способи робити щось, якщо повторювати ті самі старі моделі поведінки.

4) Емоційні здібності

Можливість продуктивно використовувати свої емоції. Ринки сповнені ключів, логіка та розум рідко виявляються, поки не відбудеться певний крок.

Вміння як керувати емоціями в ці часи, так і читати емоційні сигнали ринків є ключовими характеристиками успішних трейдерів. Більшість людей будуть сильними принаймні в одній із цих областей, і, швидше за все, у обох із цих областей. Чим більше ви можете бути успішними в цих ключових аспектах, або можете усунути слабкі місця в цих сферах, тим більша ймовірність буде бути успішним в торгівлі. [5]

Автоматизована торгівля проти ручної торгівлі

Торгівля вручну

Торгівля вручну - це коли трейдер приймає рішення про те, коли купувати або продавати актив, а потім розміщувати операції самостійно через ринок або замовлення, що очікують на розгляд. Торговець вручну також може спочатку відсканувати кілька ринків, щоб фактично дізнатись можливості для заробітку, перш ніж прийняти рішення діяти. По суті, більшу частину роботи виконує трейдер, що означає, що його результат напряму залежить від його навичок.

Наприклад, трейдер може провести вранці сканування списку різних валютних пар, щоб знайти комбінації технічних торгових операцій за допомогою індикаторів та інших видів аналізу. Потім він може або самостійно розмістити замовлення на купівлю або продаж, або створити список спостереження та встановити сповіщення, щоб отримувати сигнал, коли ціна активу досягне рівня ціни, за яким він вже буде розглядати питання купівлі чи продажу.

Потім трейдер може прийняти рішення про покупку або продаж, розмістивши замовлення самостійно. Деякі трейдери також вирішують самостійно керувати операціями, переміщуючи стоп-лосс та рівні прибутку, коли ринок рухається разом з ними. При ручній торгівлі саме трейдер приймає всі рішення та діє.

Автоматизована торгівля

Автоматизована торгівля - це заздалегідь запрограмований алгоритм приймає всі рішення щодо того, що купувати і продавати та коли, на основі інструкцій, записаних у кодї. Трейдер, програміст або "квант" може кодувати свою ручну стратегію, тому, коли відбуваються певні правила або події, алгоритм автоматично починає чи закінчує операції.

Наприклад, трейдер може найняти програміста для перетворення своєї стратегії ручної торгівлі в автоматизовану торгову стратегію. Після деяких

випробувань вони можуть зрозуміти, що умови занадто вільні або надто обмежені. Після періоду оптимізації трейдер може бути задоволений своїм алгоритмом, а потім піти і протестувати його, використовуючи демонстраційний торговий рахунок. Навіть коли вони виходять в ефір, трейдер може спочатку перевірити його на невеликому рахунку, перш ніж розподілити більше капіталу.

Це помітна різниця для тих, хто вважає, що їх ручні правила торгівлі працюватимуть в автоматизованій торговій системі. Успішні автоматизовані трейдери постійно тестують, оптимізують та розвивають свої системи повільно. У цій ситуації трейдеру не потрібно бути там, щоб знайти торгові можливості або здійснити торгівлю. Вони можуть витратити більше часу на оптимізацію своїх торгових систем і створення їх більшої кількості.

Плюси та мінуси автотрейдингу

Плюси:

- Повністю 'вимикає' емоції під час прийняття рішень по операціям. Більшість новачків-трейдерів просто намагаються продовжувати торгувати стратегією, коли у них було кілька програшних операцій, тим самим ніколи не досягаючи послідовного набору торгів, щоб статистична перевага працювала на їх користь. Автоматична торгівля знімає цю емоцію, оскільки торговий робот буде виконувати операції без будь-яких емоцій.
- У цьому стилі торгівлі трейдери можуть створити портфель різних систем, щоб охопити різні ринкові умови, цей підхід забезпечує непоганий рівень диверсифікації в своєму підході. Оскільки алгоритм може також відображати всі попередні операції, трейдери також можуть швидко визначати, чи працювала система історично, та отримати корисну статистику, щоб зрозуміти, коли вона перестане працювати в майбутньому (наприклад, перевищення послідовних втрат тощо).

Мінуси:

- Минуле не гарантує майбутнього. Те, що система працювала раніше, це не означає, що вона буде працювати в майбутньому. Змінюються ринкові умови, змінюється волатильність, змінюються тенденції тощо.
- Автотрейдерам дуже легко надмірно оптимізувати свою систему та змінити критерії, щоб їхні минулі результати виглядали фантастично. Відомий як "підгонка кривої" серед автотрейдерів, це дуже поширена проблема. Хоча трейдери можуть знайти найкращі змінні для своєї системи на історичних даних, це не означає нічого на майбутніх даних про ціни.
- Існує вартість найму програміста, який допоможе кодувати торгову стратегію. Будь-яка оптимізація або зміни можуть також вимагати більших витрат на розслідування та внесення змін. Інший варіант - трейдер може сам навчитися кодувати, що для більшості було б ще однією оманною.

Плюси та мінуси торговця, що працює вручну

Плюси:

- За допомогою ручної торгівлі трейдер дізнається про ринок, яким вони торгують, інструменти, якими вони користуються, та методи прийняття торгових рішень, таких як технічний аналіз та фундаментальний аналіз. Це чудовий спосіб набути знань про торгівлю, які потім можуть бути корисними при спробі розробити автоматизовану торгову систему.
- При ручній торгівлі трейдери мають трохи більше контролю над тим, що робити та коли. Особливо, якщо трейдер торгує на живих грошах. Знання того, що у вас йде торгівля, введення реквізитів та бачення стоп-лосс на графіку може допомогти почувати себе більш спокійно в управлінні рахунком.
- За допомогою ручної торгівлі трейдер може насправді визначити, що для них працює, а що для них не працює. Як правило, більшість трейдерів борються з аспектом мислення в торгівлі, а точніше, беручи

програші, що є неминучою частиною бізнесу. Але, розуміючи, що не працює, вони можуть працювати над цим, щоб стати кращими.

Мінуси:

- Ручна торгівля вимагає часу. Трейдер повинен проводити дослідження, бути завжди напоготові, щоб розміщувати свої замовлення та витратити час на перегляд своїх торгів та індивідуальну поведінку, щоб спробувати досягти вищої ефективності. Деякі з цих завдань можна напів автоматизувати. Наприклад, трейдер може використовувати відкладені ордери, щоб давати вказівки своєму брокеру закривати угоди з прибутком або збитком за певних заздалегідь визначених рівнів цін.
- Для успішної торгівлі потрібен дисциплінований спосіб мислення. Багато трейдерів часто дозволяють своїм емоціям дістатись до них і починають «азартні ігри». Трейдер повинен постійно підтримувати дисципліну в управлінні ризиками, переконуючись в тому, що вони не ризикують занадто багато, щоб втратити угоди, переконуючись, що вони насправді послідовно торгують, щоб статистичні переваги працювали на їх користь і вони зосереджуються на своїх процесах, а не на всьому шумі думок інших людей.
- Багато торговців, що працюють вручну, борються з тим, що несуть виключну відповідальність за свій торговий рахунок, і часто звинувачують свою стратегію, свою платформу чи брокера, а не дивляться внутрішньо на власну поведінку та здатність приймати рішення.

Очевидно, що ручна торгівля здатна приносити набагато більший дохід. Всі проблеми, які пов'язані з ручним керуванням включають у себе лише 'людський фактор'. Але потрібно і сказати пару слів про автоматизований трейдинг - як і у всіх аспектах нашого життя, новітні технології рано чи пізно обженуть застарілі підходи до виконання певних задач, але до трейдингу це ще не дійшло.

Практична частина

Після детального розбору всіх аспектів сучасного криптотрейдингу та аналізу переваг та недоліків ручного та автоматичного трейдингу було прийнято рішення для практичної частини цієї курсової роботи розробити прототип журналу трейдера.

Найбільша проблема була у обробці, збереженні та захисті даних усіх користувачів. Для реалізації такого завдання було обрано мову програмування PHP (фреймворк Yii2) та SQL, для управління даними.

Опис технологій

Yii - це загальний фреймворк веб-програмування, що означає, що його можна використовувати для розробки всіх видів веб-додатків за допомогою PHP. Завдяки архітектурі на основі компонентів та підтримці кешування, він особливо підходить для розробки великомасштабних додатків, таких як портали, форуми, системи управління вмістом (CMS), проекти електронної комерції, веб-служби RESTful тощо.

Як і більшість фреймворків PHP, Yii реалізує архітектурний шаблон MVC (Model-View-Controller) та сприяє організації коду на основі цього шаблону.

Yii - це повнофункціональний фреймворк, що забезпечує безліч перевірених і готових до використання функцій: конструктори запитів та ActiveRecord як для реляційних баз даних, так і для баз даних NoSQL; Підтримка розробки API RESTful; підтримка багаторівневого кешування; і більше.

Yii надзвичайно легко розширюваний. Ви можете налаштувати або замінити майже кожен частину коду ядра. Ви також можете скористатися надійною архітектурою розширень Yii, щоб використовувати або розробляти розширення. Yii - це не фреймворк, який був розроблений 'на один раз', він підтримується потужною командою розробників, а також великою спільнотою професіоналів, які постійно вносять свій внесок у розвиток Yii.

Команда розробників Yii пильно стежить за останніми тенденціями веб-розробки, а також за найкращими практиками та функціями, що містяться в інших структурах та проектах. Найкращі практики та функції, знайдені в інших місцях, регулярно дописуються в основну структуру та виставляються через простий та елегантний інтерфейс. [6]

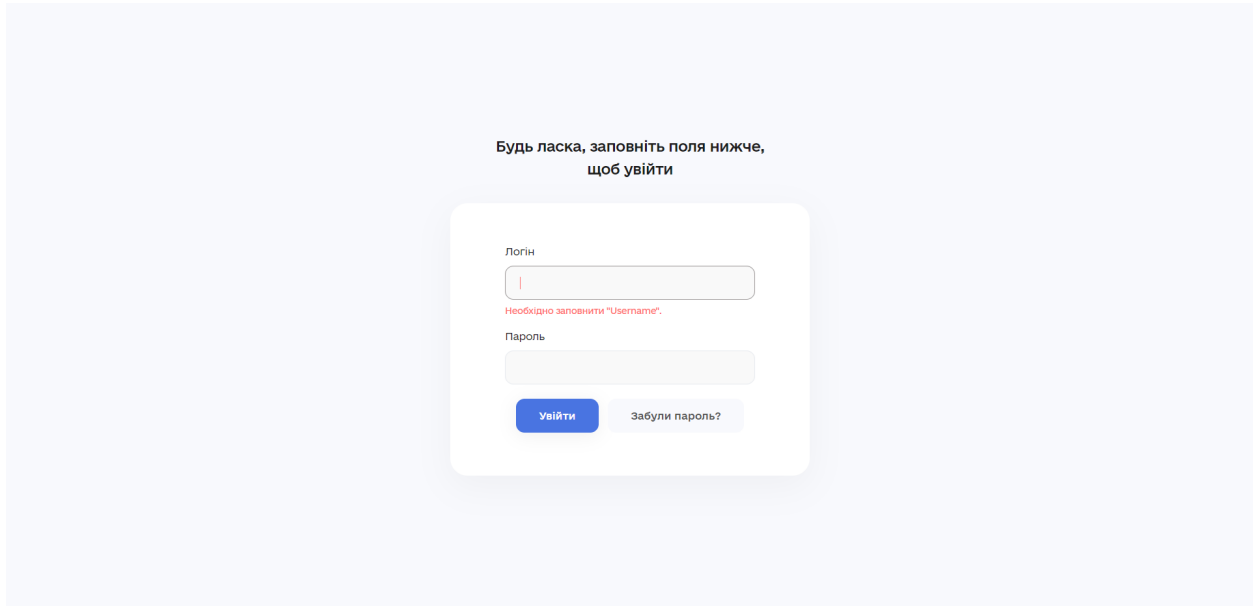
MySQL, найпопулярніша система управління базами даних з відкритим кодом SQL, розробляється, розповсюджується та підтримується корпорацією Oracle. MySQL - це система управління базами даних. База даних - це структурована сукупність даних. Це може бути що завгодно, від простого списку покупок до галереї картин чи величезного обсягу інформації в корпоративній мережі. Для додавання, доступу та обробки даних, що зберігаються в базі даних комп'ютера, вам потрібна система управління базами даних, така як MySQL Server. Оскільки комп'ютери дуже добре обробляють великі обсяги даних, системи управління базами даних відіграють центральну роль у обчислювальній техніці, як окремі утиліти, так і як частини інших додатків.

Бази даних MySQL є реляційними. Реляційна база даних зберігає дані в окремих таблицях, а не зберігає всі дані в одному великому сховищі. Структури баз даних організовані у фізичні файли, оптимізовані для швидкості. Логічна модель з такими об'єктами, як бази даних, таблиці, подання, рядки та стовпці, пропонує гнучке середовище програмування.

Частина SQL "MySQL" означає "Мова структурованих запитів". SQL - найпоширеніша стандартизована мова, що використовується для доступу до баз даних. Залежно від середовища програмування, ви можете вводити SQL безпосередньо (наприклад, для створення звітів), вбудовувати оператори SQL у код, написаний іншою мовою, або використовувати специфічний для мови API, який приховує синтаксис SQL.

Опис застосунку

При першому вході на портал - користувач бачить сторінку логіну, де необхідно ввести свій логін та пароль для входу.



Найголовніше у журналі трейдера - відслідковування власного балансу.

#	Назва	Код	Повна кількість у USD	Кількість	Вартість за одиницю	Stop Loss	Зміна за 1 годину	Зміна за 1 добу	Зміна за 7 днів	Зміна за 30 днів
1.	Dollar	USD	18895.5 \$	18895.5	1 \$	-	-	-	-	-
2.	Ethereum	ETH	11788.54 \$	3	3929.51 \$	🟢	-0.37% ▼	-4.59% ▼	+18.51% ▲	+83.38% ▲
3.	Bitcoin	BTC	3877.11 \$	0.07	55387.26 \$	🔴	-0.40% ▼	-5.16% ▼	-0.84% ▼	-7.63% ▼
4.	DogeCoin	DOGE	0.53 \$	1	0.53 \$	🔴	+11.75% ▲	-0.93% ▼	+8.16% ▲	+689.96% *

Тут ми можемо побачити оцінку всіх своїх активів у реальному часі, а також підказки по Stop Loss, зміну вартості валют за останній час, а також детальну інформацію по кожній з криптовалют.

Головний функціонал системи - це додавання криптовалют для роботи та проведення транзакцій з ними.

Invoice Admin

Баланс: 18895.5 \$ • Депозит

Головна / Криптовалюти

Криптовалюти

Створити Криптовалюту +

<input type="checkbox"/>	Назва	Код	Amount	Stop Loss	Actions
<input checked="" type="checkbox"/>	Ethereum	ETH	3	5 %	...
<input checked="" type="checkbox"/>	Bitcoin	BTC	0.07	Stop Loss не встановлено	...
<input checked="" type="checkbox"/>	DogeCoin	DOGE	1	Stop Loss не встановлено	...

Створити Криптовалюту

Invoice Admin

Баланс: 18895.5 \$ • Депозит

Головна / Криптовалюти / Створити Криптовалюту

Створити Криптовалюту

Загальна інформація

Назва Код Stop Loss

Створити

При створенні криптовалют їм можна надавати будь-яку назву, адже зв'язок з системою оцінювання проходить саме по унікальному коду, який є у кожній криптовалюті.

Зі створеними криптовалютами можливо проводити транзакції, де на кожному етапі роботи з ними показується результат у витрачених чи зароблених коштах.

Invoice Admin | Баланс: 18895.5 \$ • Депозит

Головна / Транзакції

Транзакції

Створити Транзакцію +

Дата	Криптовалюта	Кількість криптовалюти	Вартість за одиницю, покупка	Загальна вартість покупки	Вартість за одиницю, продаж	Загальна вартість продажу	Результат	Дії
11:37:45 11.05.2021	Ethereum	3	100.5 \$	301.5 \$	-	-	-301.5 \$ ▼	...
11:23:45 11.05.2021	DogeCoin	1	0.869077 \$	0.869077 \$	-	-	-0.869077 \$ ▼	...
11:23:10 11.05.2021	DogeCoin	1	0.14547 \$	0.14547 \$	1 \$	1 \$	+0.85453 \$ ▲	-
11:22:31 11.05.2021	DogeCoin	15453	0.000001 \$	0.015453 \$	1 \$	15453 \$	+15452.984547 \$	-
11:21:46 11.05.2021	Bitcoin	0.07	100 \$	7 \$	-	-	-7 \$ ▼	...
18:34:18 10.03.2021	Bitcoin	1	150 \$	150 \$	800 \$	800 \$	+650 \$ ▲	-
18:32:26 10.03.2021	Bitcoin	1	200 \$	200 \$	400 \$	400 \$	+200 \$ ▲	-

Invoice Admin | Баланс: 18895.5 \$ • Депозит

Головна / Транзакції / Створити Транзакцію

Створити Транзакцію

Загальна інформація

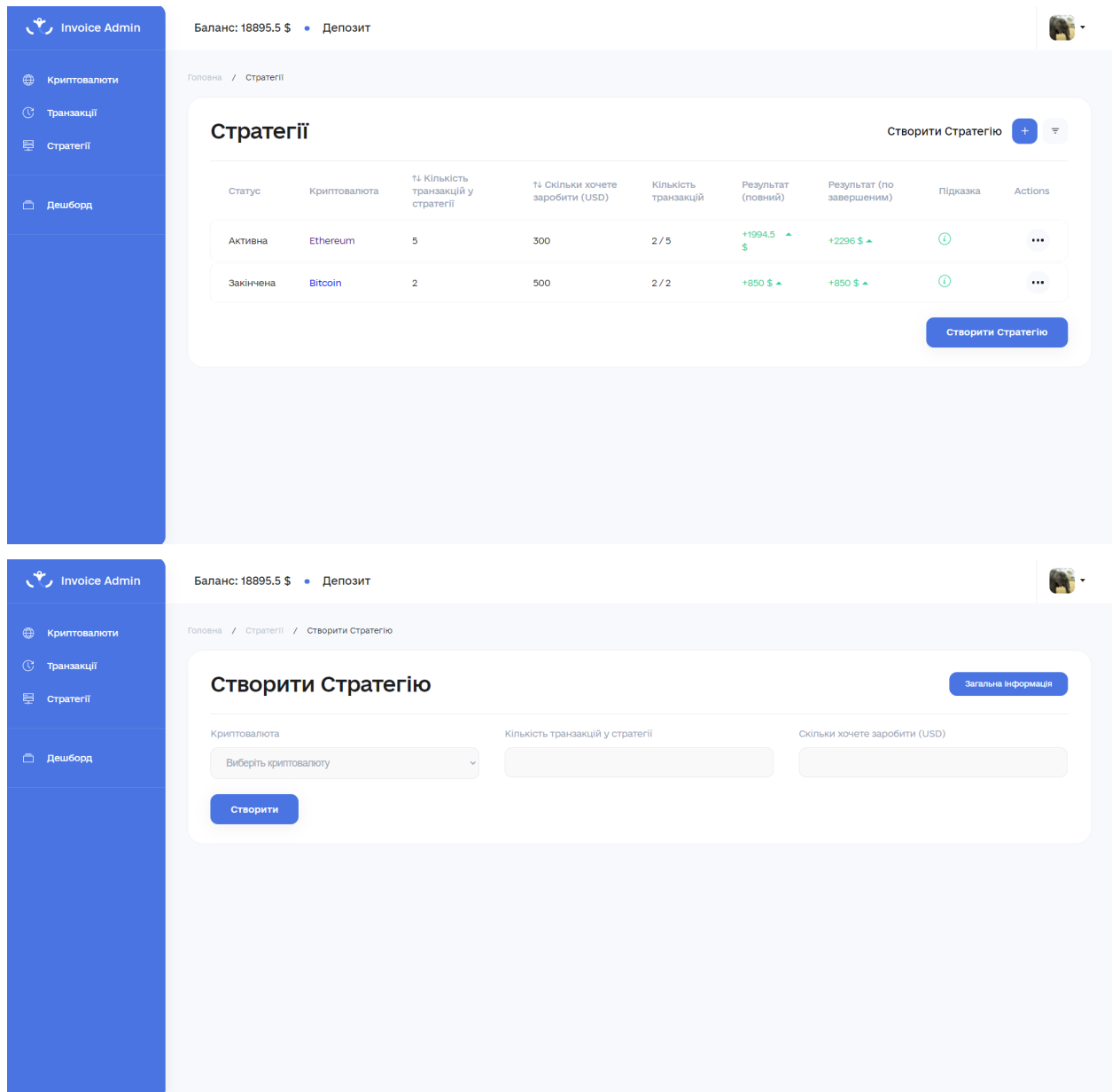
Криптовалюта:

Кількість криптовалюти:

Вартість за одиницю, покупка:

Опис:

Також у системі був розроблений функціонал стратегій, де ми можемо вказати криптовалюту, на якій будемо проводити стратегію, кількість бажаних транзакцій та скільки хочемо заробити, щоб отримувати підказки під час виконання стратегії.



Invoice Admin

Баланс: 18895.5 \$ • Депозит

Головна / Стратегії

Стратегії

Створити Стратегію +

Статус	Криптовалюта	14 Кількість транзакцій у стратегії	14 Скільки хочете заробити (USD)	Кількість транзакцій	Результат (повний)	Результат (по завершенні)	Підказка	Actions
Активна	Ethereum	5	300	2 / 5	+1994.5 \$	+2296 \$	📌	⋮
Закінчена	Bitcoin	2	500	2 / 2	+850 \$	+850 \$	📌	⋮

Створити Стратегію

Invoice Admin

Баланс: 18895.5 \$ • Депозит

Головна / Стратегії / Створити Стратегію

Створити Стратегію

Загальна інформація

Криптовалюта:

Кількість транзакцій у стратегії:

Скільки хочете заробити (USD):

Створити

Стратегія завжди показує проміжний результат по ній, щоб у разі необхідності можна було вносити корективи.

Висновок

Торговий журнал - один із найкращих інструментів управління ефективністю торгів. Завдяки ньому ви можете реєструвати та переглядати свої щоденні торгові операції для кращого розуміння прибутків та для подальшого аналізу. Журнал може допомогти вам відслідковувати прогрес, а також розбирати помилки, допущені під час входу або виходу з торгів. У довгостроковій перспективі ці звіти можуть виступати основою для покращення власної ефективності.

У цій курсовій роботі ми розглянули як принципи класичної арбітражної торгівлі, так і більше нові підходи, такі як алготрейдинг. Протягом написання роботи ми виявили, що саме мануальна робота з операціями по криптовалютичним парам буде мати найбільший результат. Саме тому ми розробили журнал трейдера з функціоналом, що допоможе у трейдингу як новачкам, так і професійним трейдерам.

Очевидно, що ручна торгівля здатна приносити набагато більший дохід. Всі проблеми, які пов'язані з ручним керуванням включають у себе лише 'людський фактор'. Але потрібно і сказати пару слів про автоматизований трейдинг - як і у всіх аспектах нашого життя, новітні технології рано чи пізно обженуть застарілі підходи до виконання певних задач, але до трейдингу це поки що не дійшло.

Використана література

1. “Arbitrage Definition”, <https://www.investopedia.com/terms/a/arbitrage.asp>
2. https://assets-global.website-files.com/606f63778ec431ec1b930f1f/6079998279fbc4b6a6bc7e68_Triangular%2BArbitrage.png
3. “Achieve Higher Win Rate in Stock Market Trading: Day trading strategies, Stock selection methods and more”, Animesh Vashisht
4. “The Intelligent Investor”, Benjamin Graham
5. “Trading Journal: FX Trade Log For Currency Market Trading”, Pelloa Journals
6. Introduction: About Yii | The Definitive Guide to Yii 2.0 | Yii PHP Framework, <https://www.yiiframework.com/doc/guide/2.0/en/intro-yii>