

# ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ НА ФІНАНСОВИХ РИНКАХ НА ОСНОВІ ІСТОРИЧНИХ ДАНИХ


Виконав: студент групи 1КН-19м

Гончаров В.І.


Науковий керівник: канд. техн. наук, ст. викладач кафедри КН

Озеранський В.С.

# АКТУАЛЬНІСТЬ ДОСЛІДЖЕННЯ

- ▶ Торгівля на фінансових ринках завжди пов'язана с певними ризиками. Неправильне рішення інвестора несе ризик втрати усіх своїх активів або навпаки - правильне рішення може призвести до несподівано великого прибутку.
  - ▶ Для впевненого отримання прибутку, потрібно приймати найбільш правильні рішення и щоб знайти таке рішення необхідно зробити правильну оцінку ринку та вірно його проаналізувати та спрогнозувати.
- 


# ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА МЕТА ДОСЛІДЖЕННЯ

- ▶ **Об'єкт дослідження** - процеси аналізу та прийняття рішень про виконання фінансових операцій на фінансових ринках. .
  - ▶ **Предмет дослідження** - програмні засоби підтримки прийняття рішень про виконання фінансових операцій на фінансових ринках.
  - ▶ **Мета та завдання дослідження**- підвищення якості прийняття рішень на фінансових ринках на основі історичних даних.
- 

# ЗАДАЧІ ДОСЛІДЖЕННЯ

- ▶ **Для досягнення поставленої мети необхідно виконати такі задачі:**
  - ▶ Провести порівняльний аналіз існуючих програмних продуктів підтримки прийняття рішень на фінансових ринках
  - ▶ Удосконалити інформаційну технологію підтримки прийняття рішень на фінансових ринках на основі історичних даних
  - ▶ Розробити алгоритми та архітектуру програмного забезпечення підтримки прийняття рішень на фінансових ринках на основі історичних даних
  - ▶ Здійснити програмну реалізацію інформаційної технології підтримки прийняття рішень на фінансових ринках на основі історичних даних
  - ▶ Провести тестування розробленого програмного забезпечення та виконати аналіз отриманих результатів

# НАУКОВА НОВИЗНА ОДЕРЖАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

- ▶ **Наукова новизна** полягає в удосконаленні інформаційної технології підтримки прийняття рішень на фінансових ринках, яка відрізняється від аналогів аналізом історичних даних про виконання фінансових операцій, що забезпечує підвищення якості прийняття рішень на фінансових ринках.
- 

# ПРАКТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ ОДЕРЖАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

- ▶ Розроблено алгоритми пошуку цінових моделей на основі історичних даних
- ▶ Розроблено архітектуру програмного забезпечення підтримки прийняття рішень на фінансових ринках на основі історичних даних
- ▶ Розроблено програмний засіб для підтримки прийняття рішень на фінансових ринках на основі історичних даних

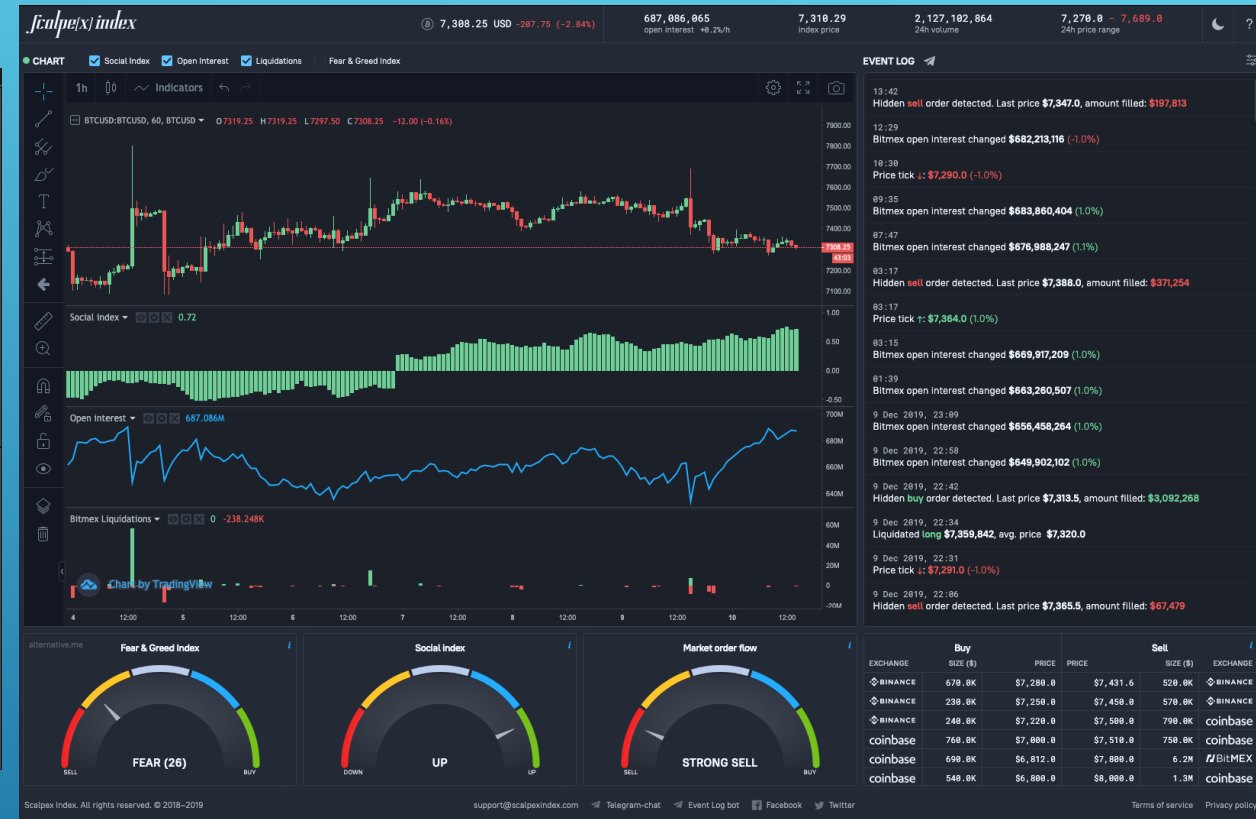
Результати роботи можуть використовуватись як практичний інструмент підтримки прийняття рішень на фінансових ринках.

# ОГЛЯД ПРОГРАМ-АНАЛОГІВ

- ▶ Основними аналогами є система керування обліковими записами MetaStock і NetTradeX



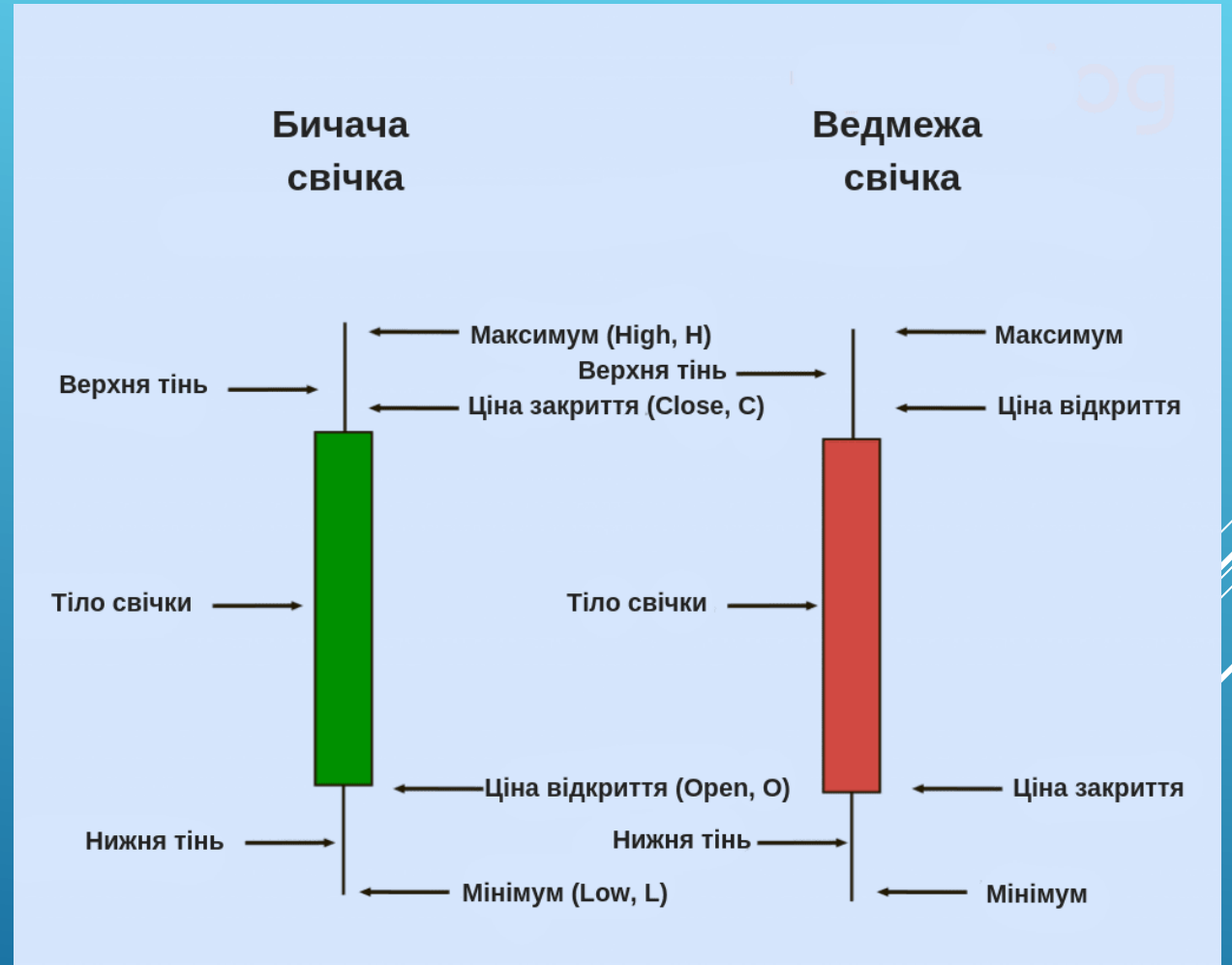
MetaStock



NetTradeX

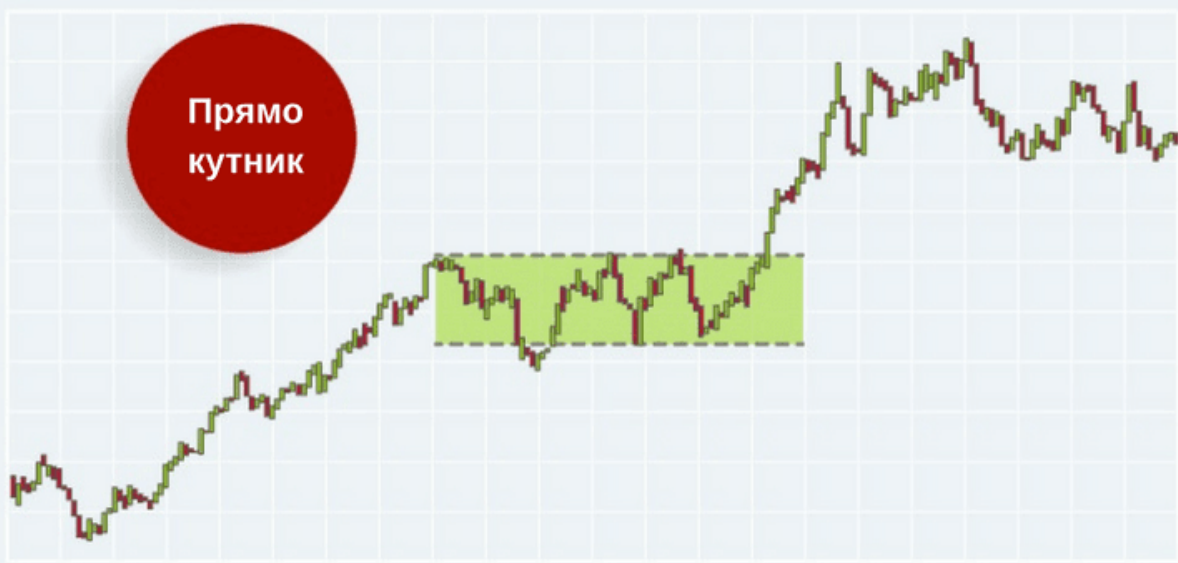
# ГРАФІК «ЯПОНСЬКІ СВІЧКИ»

Кожна окрема свічка, а також різні їхні комбінації, несуть в собі масу цінної інформації про стан справ на ринку. Більш того, багато хто переконаний, що японські свічки самі по собі є досить надійним технічним індикатором. А не просто варіантом відображення цін на графіку. Крім іншого, японські свічки можна ефективно аналізувати практично на будь-якому таймфреймі - будь то денний або півгодинний графік.





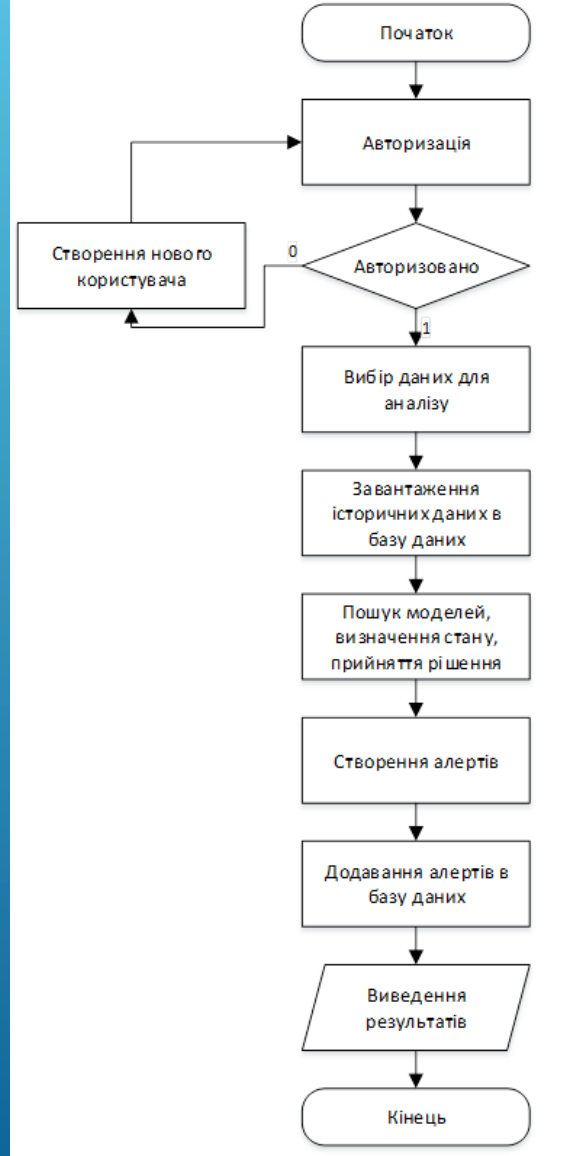
# ФІГУРИ «ПРЯМОКУТНИК» ТА «ФІЛІЖАНКА З РУЧКОЮ»



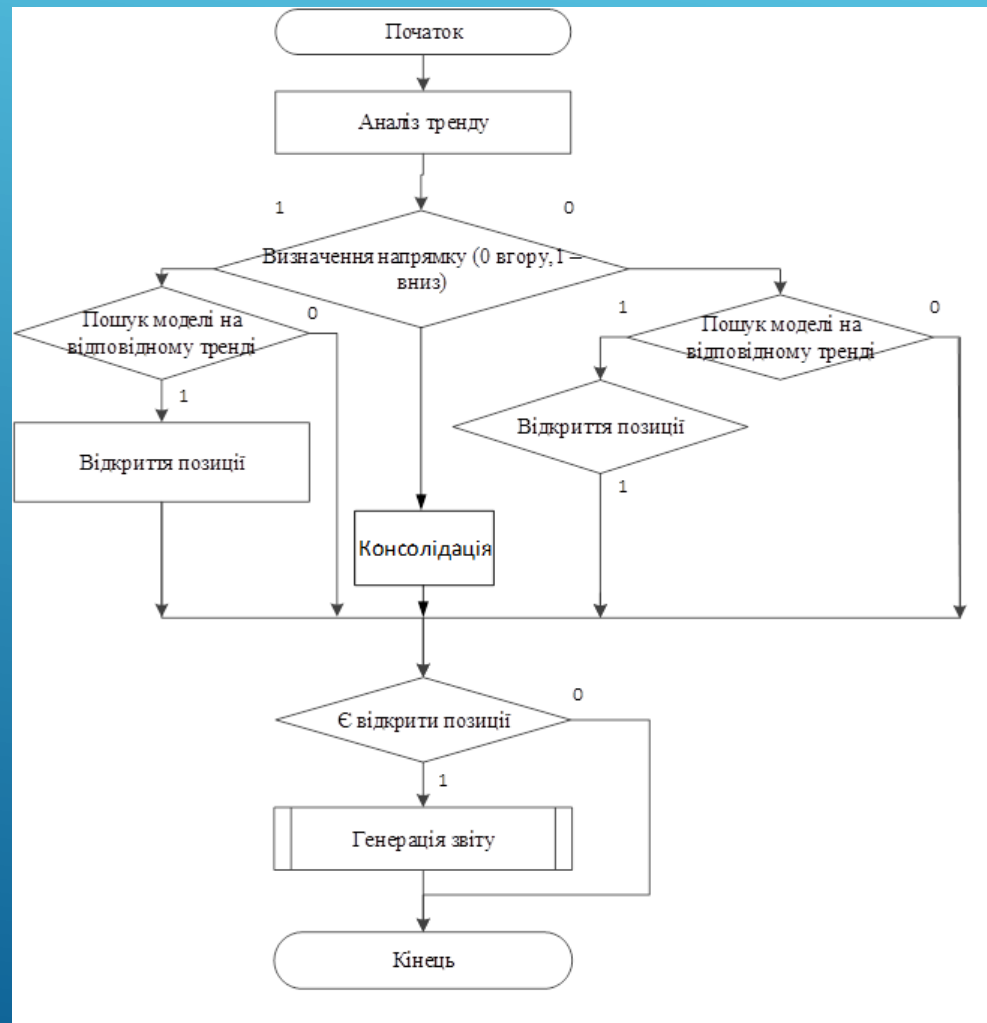
# ФОРМАЦІЯ «ПОГЛИНАННЯ»



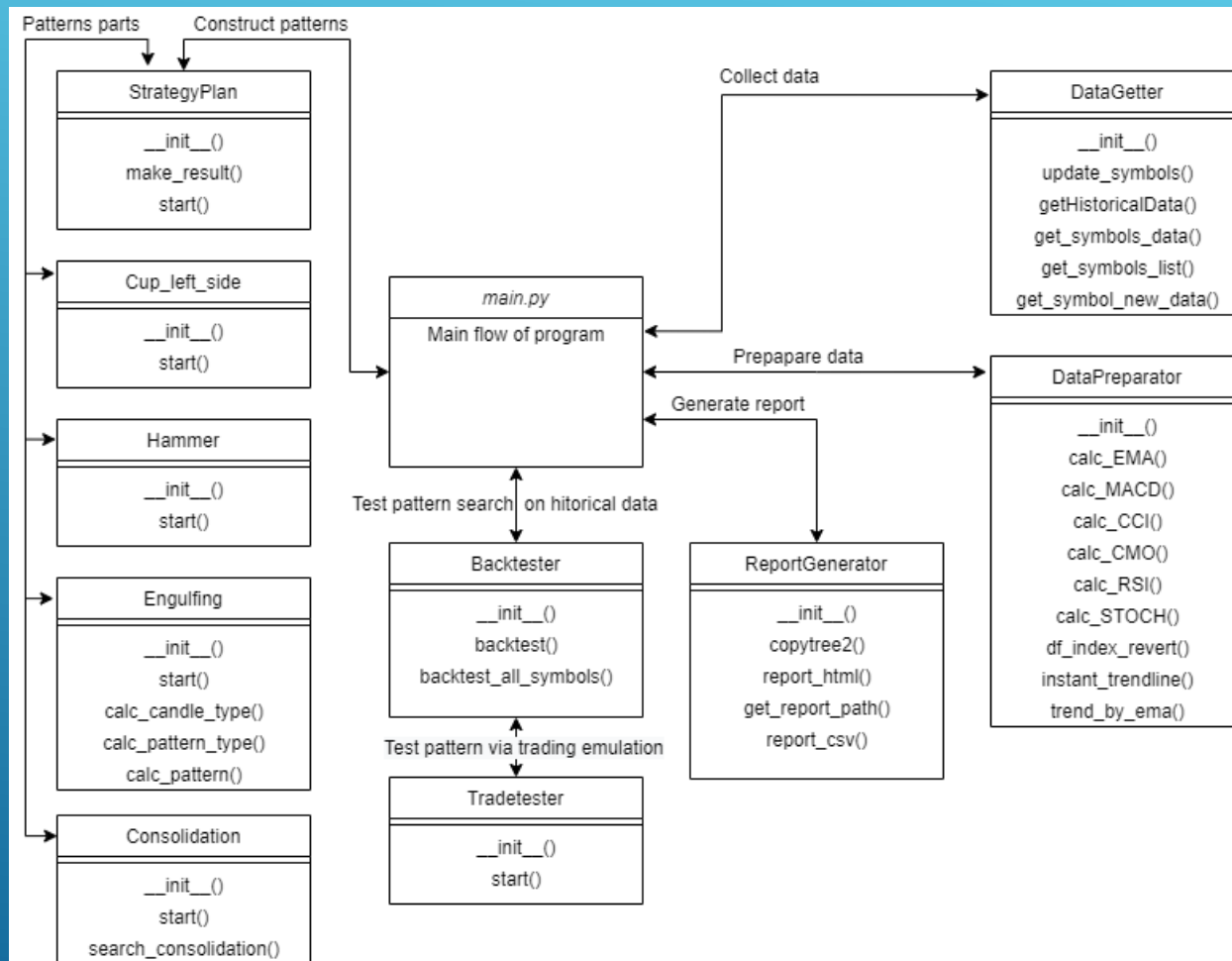
# АЛГОРИТМ РОБОТИ ПРОГРАМИ



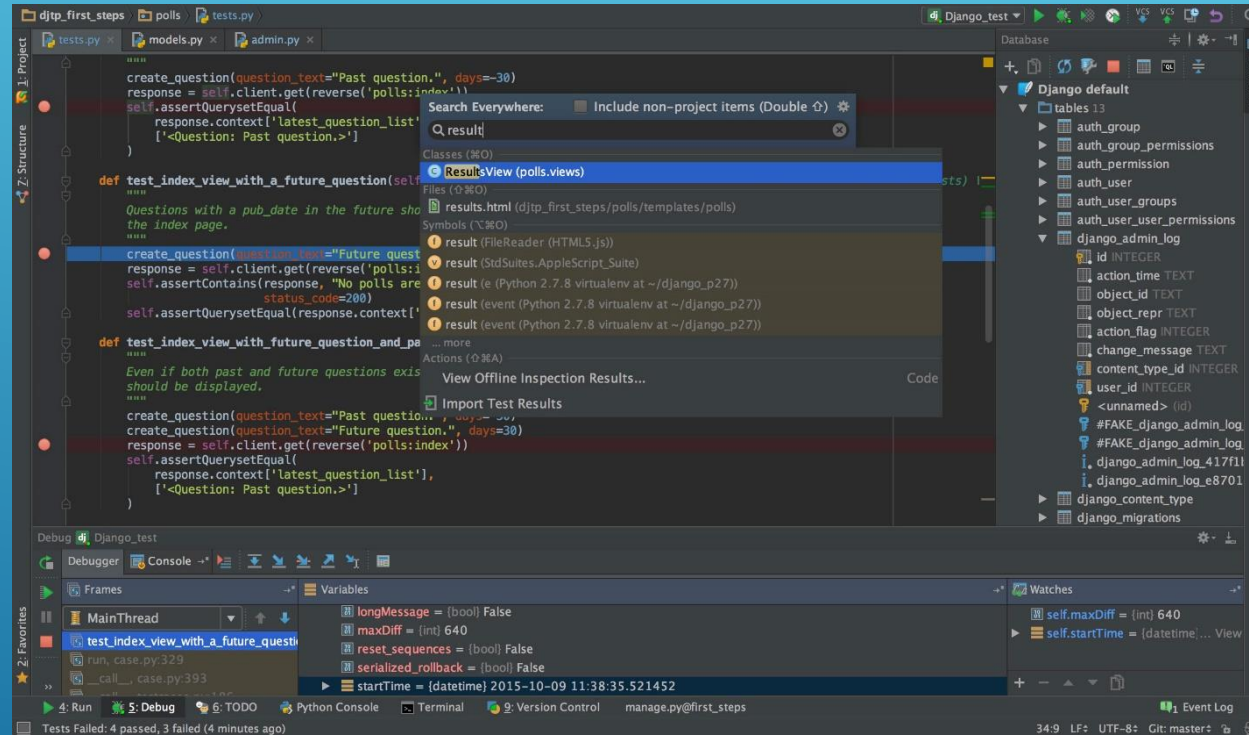
# АЛГОРИТМ ПОШУКУ МОДЕЛІ НА ГРАФІКУ 3 КОНСОЛІДАЦІЄЮ (ПРЯМОКУТНИК)



# АРХИТЕКТУРНА СХЕМА КЛАСІВ ПРОГРАМИ



# СЕРЕДОВИЩЕ РОЗРОБКИ PУCHARM



# ПРИКЛАД ВІЗУАЛЬНОГО ВІДОБРАЖЕННЯ ДАТАФРЕЙМІВ БІБЛІОТЕКИ «PANDAS»

```
In [37]: # Preview the first 3 rows of the DataFrame  
data.head(3)
```

Out[37]:

	Area Abbreviation	Area Code	Area	Item Code	Item	Element Code	Element	Unit	latitude	longitude
0	AF	2	Afghanistan	2511	Wheat and products	5142	Food	1000 tonnes	33.94	67.71
1	AF	2	Afghanistan	2805	Rice (Milled Equivalent)	5142	Food	1000 tonnes	33.94	67.71
2	AF	2	Afghanistan	2513	Barley and products	5521	Feed	1000 tonnes	33.94	67.71

3 rows x 63 columns

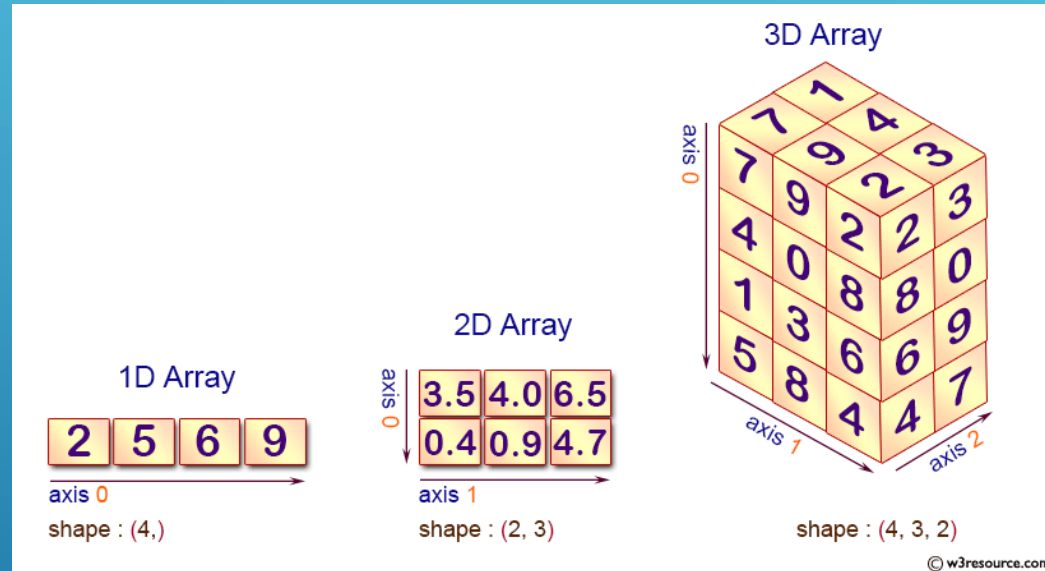
```
In [38]: # Delete the rows with labels 0 & 1, and preview first 3 rows.  
data.drop([0,1], axis=0).head(3)
```

Out[38]:

	Area Abbreviation	Area Code	Area	Item Code	Item	Element Code	Element	Unit	latitude	longitude	...
2	AF	2	Afghanistan	2513	Barley and products	5521	Feed	1000 tonnes	33.94	67.71	...
3	AF	2	Afghanistan	2513	Barley and products	5142	Food	1000 tonnes	33.94	67.71	...
4	AF	2	Afghanistan	2514	Maize and products	5521	Feed	1000 tonnes	33.94	67.71	...

3 rows x 63 columns

# БАГАТОВИМІРНИЙ МАСИВ БІБЛІОТЕКИ «NUMPY»



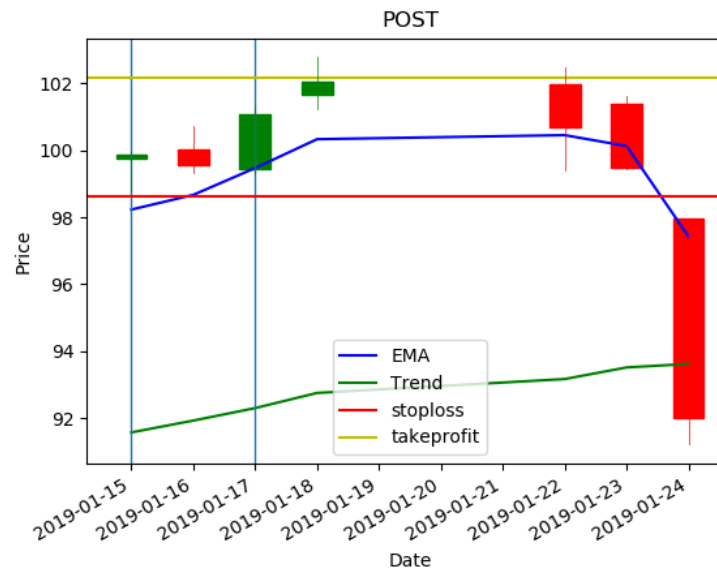


# ПРИКЛАД ЗВІТУ

Start date: 2019-01-15  
End date: 2019-01-17

- stoploss\_index: 198
- graph\_index: 198
- stoploss\_price: 97.95
- stoploss\_date: 2019-01-24 00:00:00
- profit: False
- stoploss\_level: 98.6199
- takeprofit\_level: 102.17835
- stoploss\_triggered: True

- parameters: {'name': 'Engulfing', 'trend': 'bullish'}
- result: {'result': True, 'start\_index': 203, 'end\_index': 202, 'start\_date': Timestamp('2019-01-16 00:00:00'), 'end\_date': Timestamp('2019-01-17 00:00:00')}
- parameters: {'name': 'Hammer', 'pattern\_type': 'bullish'}
- result: {'result': True, 'start\_index': 204, 'end\_index': 204, 'start\_date': Timestamp('2019-01-15 00:00:00'), 'end\_date': Timestamp('2019-01-15 00:00:00')}




# ЕМЕЙЛ НОТИФІКАЦІЯ

ALL bullish STRATEGIES  Входящие x



danieltwiki@gmail.com

кому: ▾

 английский ▾ > русский ▾ [Перевести сообщение](#)

Symbol: ABBV Started:2019-11-29 Strategy:Consolidation

Symbol: ABC Started:2019-11-29 Strategy:Consolidation

Symbol: ABT Started:2019-11-29 Strategy:Consolidation

Symbol: ACN Started:2019-11-29 Strategy:Consolidation

Symbol: ADBE Started:2019-12-11 Strategy:Engulfing

Symbol: ADBE Started:2019-11-29 Strategy:Consolidation

Symbol: ADP Started:2019-11-29 Strategy:Consolidation

Symbol: AEE Started:2019-11-29 Strategy:Consolidation

Symbol: AEP Started:2019-11-29 Strategy:Consolidation

# РЕЗУЛЬТАТИ ТЕСТУВАННЯ #1

У тестах вказана кількість знайдених фігур	Власна розробка	<u>MetaStock</u>	<u>TradingView</u>	<u>NetTradeX</u>
Тест 1	61	57	54	65
Тест 2	42	43	40	42
Тест 3	73	68	69	63
Всього	176	168	163	170
% відносно власної розробки		-4.76%	-7.97%	-3.52%
Середнє значення		-5.41%		

# РЕЗУЛЬТАТИ ТЕСТУВАННЯ #2

У тестах вказана кількість знайдених фігур	Власна розробка	<u>MetaStock</u>	<u>TradingView</u>	<u>NetTradeX</u>
Тест 1	30	27	29	32
Тест 2	37	39	38	46
Тест 3	43	38	42	26
Всього	110	104	109	104
% відносно власної розробки		-5.76%	-0.91%	-5.76%
Середнє значення		-4.14%		

- ▶ Результатом тестування можна вважати приріст кількості знайдених фігур на 4.75%. Це значення отримано як середнє арифметичне результатів тестів для обох фігур.
- ▶ За результатами порівняння можна побачити, що розроблений програмний засіб має більшу точність пошуку у порівнянні з програмами-аналогами.

# ВИСНОВОК

- ▶ В результаті виконання магістерської кваліфікаційної роботи було вирішено наступні завдання:
  - ▶ В роботі проведено порівняльний аналіз існуючих програмних продуктів підтримки прийняття рішень на фінансових ринках. Розглянуто технології фундаментального та технічного аналізу, їх основні переваги та недоліки.
  - ▶ Удосконалено інформаційну технологію підтримки прийняття рішень на фінансових ринках на основі історичних даних, яка відрізняється від аналогів аналізом історичних даних про виконання фінансових операцій, що забезпечує підвищення якості прийняття рішень на фінансових ринках.
  - ▶ Розроблено алгоритми та архітектуру програмного забезпечення підтримки прийняття рішень на фінансових ринках на основі історичних даних.
  - ▶ Здійснено програмну реалізацію інформаційної технології підтримки прийняття рішень на фінансових ринках на основі історичних даних.
  - ▶ Проведено тестування розробленого програмного забезпечення та виконано аналіз отриманих результатів.

Отже всі завдання, які ставилися на магістерську кваліфікаційну роботу виконані, мета магістерського дослідження досягнута.

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!

