

מטלת בית – צוות מחקר ופיתוח Horizon

רקע:

מועמד.ת שלום רב

המטלה שלפניכם הינה אישית ומטרתה לבדוק את רמת התכנות שלכם, יכולות למידה וחשיבה ביקורתית.

בנוסף במטלת הבית תוכלו לטעום מעט מהעבודה היומיומית ולהרגיש האם אתם מוצאים בה עניין.

נקודות לעבודה:

- הקפידו על קוד נקי ומסודר
- השתמשו בשמות משמעותיים
- שמרו על מודולריות ופונקציונאליות
- רשמו הערות על פעולות לא טריוולאיות
- בכל שימוש במילה שוק הכוונה היא לקרן סל SPY
- מומלץ לשאוב מידע פיננסי מהחבילה yfinance, לויזואליזציה ממולץ plotly
- Ticker שם מוכר שכל חברה(company) מקבלת בשוק ההון לדוגמא Apple -> AAPL, MICROSOFT -> MSFT
- העבודה תיעשה ב python
- נא להגיש כzip בפורמט phone_number.zip לדוגמא 0512345678.zip
- את העבודות יש לשלוח למייל הבא: almog.horizon@gmail.com

1. טבלת הסתברויות לתיקון שוק

במשימה זו אנחנו נבנה טבלה דינאמית שבכל יום תגיד לנו מה ההסתברות לתיקון בשוק. מהו תיקון? ירידה של השוק לאחר עלייה כלומר, נתייחס לתיקונים החל מירידה של 3%.

נחלק את התיקונים ל-3 קבוצות:

קבוצה 1: תיקונים של 3-5%, כלומר ירידה של 3-5%

קבוצה 2: תיקונים של 5-10%, כלומר ירידה של 5-10%

קבוצה 3: תיקונים של 10%+, כלומר ירידה של 10%+

1. נרשום פונקציה הממחישה ויזואלית תיקוני שוק

a. `def plot_corrections(ticker="SPY",start_date="2014-01-01")`

b. פלט: גרף אינטראקטיבי (`plotly:recommend`), בו נצבע תיקונים מקבוצה 1 בצהוב,

תיקונים מקבוצה 2 בכחול, תיקונים מקבוצה 3 באדום. צביעת תיקונים מתאריך התחלה עד להיום.

לדוגמא:



2. אחרי שראינו בעיניים מהו תיקון, נחשב בצורה יבשה את ההסתברות לתיקון

a. `def prob_corrections(ticker="SPY",start_date="2014-01-01")`

b. פלט: טבלת אקסל בצורה הבאה (רזולוציה יומית), להלן דוגמא:

Date	DaysFromLastCorr	3-5	5-10	10+
2014-01-01	1	X1	X2	X3
2014-01-02	2	Y1	Y2	Y3
..
[Today]

a. Date – תאריך נוכחי.

b. DaysFromLastCorr – מספר ימים מהתיקון האחרון

c. מספר ימים בממוצע להתרחשות של תיקון בגודל 3-5%

d. מספר ימים בממוצע להתרחשות של תיקון בגודל 5-10%

e. מספר ימים בממוצע להתרחשות של תיקון בגודל 10%+

c. כיצד נחשב את מספר ימים בממוצע שעברו? בצורה פשוטה, החל מתאריך התחלה שקיבלנו בפונקציה עד לתיקון, כאשר:

$$avgpassed = x/y$$

כאשר:

X - מספר ימים שעברו מסוף תיקון אחרון עד ליום הנוכחי

Y - מספר ימים שעברו בממוצע בין 2 תיקונים מקבוצה 1/2/3 (בהתאם לקבוצה שאתם מחשבים בה ממוצע)

לדוגמא:

a. אם עברו 10 ימים (מתאריך התחלה - עד לתיקון ראשון מקבוצה 1) - Y ואנחנו

במרחק של D ימים מסוף תיקון אחרון אז הסיכוי הוא: $D/10$.

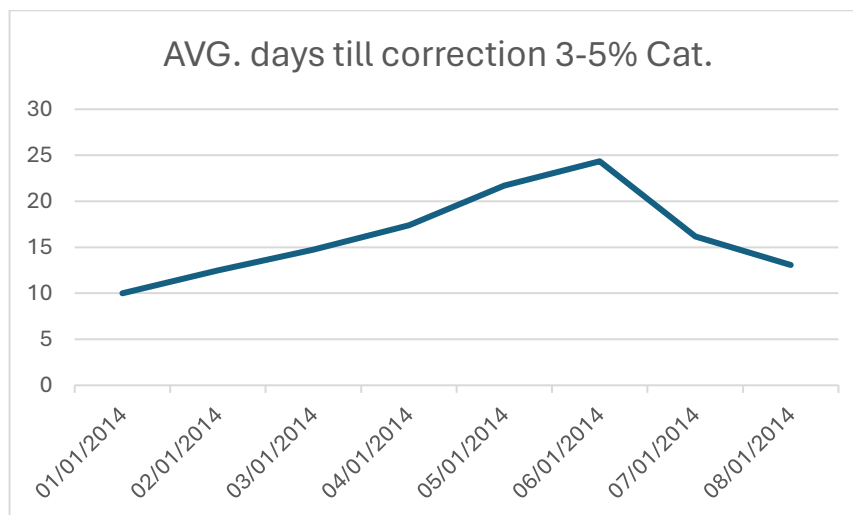
b. כאשר ציר הזמן יתקדם האחוזים יתעדכנו בהתאם כלומר:

i. תחילה ראינו שעברו 10 ימים בין תיקון לתיקון בקבוצה 1.

ii. כעת ראינו כי עברו 20 ימים בין סוף תיקון כלשהו, לתחילת תיקון חדש. כלומר הממוצע לתיקון יהיה לאחר $(10+20)/2 = 15$ ימים, כך לכל קבוצה.

3. בהמשך לסעיף 2, הכנ' גרפים של מספר הימים לקבל תיקון בכל קטגוריה (כלומר 3 גרפים), בנוסף הוצא סיכום סטטיסטי בסיסי לרצף מספרים (ממוצע, חציון, שכיח ...)

a. לדוגמא:



i.

MEAN	16.625
MODE	10
MEDIAN	16

ii.

4. סיכום שאלות 2,3: מהו זמן הריצה האסימפטוטי של התוכנית? מהו זמן הריצה האמיתי של התוכנית? הרץ ממוצע של 1,000 פעמים ותדפיס תוצאות.

2. משקול טכני

במשימה הבאה נבחן התמודדות עם מספר משתנים רב ונכיר מושגים טכנים של מניות.

מטרתנו היא להיחשף לעולם הטכני של מניות ולמשמעות האינדיקטורים.

ישנם עשרות עד מאות סוגים של אינדיקטורים, האינדיקטורים מבטאים נוסחה מתמטית.

(להרחבה <https://www.investopedia.com/>)

לדוגמה האינדיקטור sma14. כיצד הוא מחושב? הוא המחיר הממוצע בהסתכלות של 14 ימי מסחר אחורה.

בקובץ המצורף נמצאים נתונים טכנים רבים (עמוד הבא יש הסבר על האינדיקטורים שנפגוש), עליכם ליצור ציון בין 1-10 שיקרא ציון טכני.

עליכם לתת **לכל יום** (החל מ-2021-היום) ציון טכני לשוק ולקבל החלטות של קנייה ומכירה לפי נתונים טכניים בלבד.

כאשר ציון 10 משמעותו ציון טכני טוב מאוד, מעיד על עלייה עתידית של המנייה, 1 – משמעותו ציון טכני נמוך, לא מומלץ להחזיק את המניה.

הוסיפו לקוד הסבר מילולי מהו כל ציון, לדוגמה ציון 1 – המנייה נמצאת בירידה...10- המנייה נמצא בעלייה.

חישבו כיצד לעליכם לפלח את המידע ולהתייחס אליו.

יש לכם חופש פעולה מלא לעשות בדאטא כרצונכם, הסבירו בקצרה את קבלת ההחלטות ותעדו את ההתקדמות שלכם, ניתן חלק זה לעשות במחברת colab/other notebook

במקרה שמשתמשים במודלים/למידה חישובית שמרו את המודלים ותצרפו לzip, ותדפיסו מידע סטטיסטי על המודל.

Title	Meaning
time	time
open	price data
high	price data
low	price data
close	price data
SMA50	SMA
SMA100	SMA
SMA200	SMA
Basis_BB	Bollinger Bands
Upper_BB	Bollinger Bands
Lower_BB	Bollinger Bands
RSI	RSI
RSI-based MA	RSI
Upper Bollinger Band	RSI
Lower Bollinger Band	RSI
Regular Bullish	RSI
Regular Bullish Label	RSI
Regular Bearish	RSI
Regular Bearish Label	RSI
Histogram(Signal-MACD)	MACD
MACD(fast-slow)	MACD
Signal_sma9	MACD
OnBalanceVolume	OBV
StochasticOscillator	StochasticOscillator
StochasticOscillator_SMA3	StochasticOscillator
Accumulation/Distribution	Accumulation
Aroon Up	Aroon
Aroon Down	Aroon