



python™



Python in Finance

ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ

Δραστηριότητα 1

1) Πραγματοποιείτε κατάθεση \$200 σήμερα στην τράπεζα 'ΑΒΓ' με επιτόκιο 15%. Ποια είναι η αξία της επένδυσης σας σε 2 έτη ;

Δραστηριότητα 2

2) Πραγματοποιείτε αρχική κατάθεση στα \$150, επίσης καταθέτετε μηνιαίως \$125 για τα επόμενα 8 έτη. Πόσο πρέπει να είναι το επιτόκιο ώστε η μέλλουσα αξία να είναι στα \$20.000 (Θεωρούμε πως έχουμε μηνιαίο ανατοκισμό).

Δραστηριότητα 3

3) Ποια είναι η μηνιαία δόση που πρέπει να καταβάλουμε στην τράπεζα 'ΔΕΖ' ώστε να αποπληρώσουμε δάνειο ύψους \$335.000 σε 20 έτη με ετήσιο επιτόκιο στο 6.3%.

Δραστηριότητα 4

4)Επιθυμείτε να αποκτήσετε ένα δάνειο. Η τράπεζα 'ΑΒΓ' σας προσφέρει δάνειο με 4.3% με ανατοκισμό σε τριμηνιαία βάση και η προσφορά της τράπεζας 'ΔΕΖ' αφορά επιτόκιο 4.8% με ανατοκισμό ανά εξάμηνο. Ποια από τις 2 τράπεζες θα επιλέξετε για το δάνειο σας ;

Δραστηριότητα 5

5) Διαθέσατε το ποσό των \$55.000 για την δημιουργία μιας επιχείρησης. Με την πάροδο της 4ετίας λάβατε τα εξής καθαρά έσοδα

1^ο έτος → \$16.502

2^ο έτος → \$14.330

3^ο έτος → \$12.900

4^ο έτος → \$15.289

Υπολογίσατε τον εσωτερικό βαθμό απόδοσης της επένδυσής σας.

Δραστηριότητα 6

6) Ποια είναι η παρούσα αξία του ποσού των \$2150 οπού θα εισπραχθεί σε 5 χρόνια (Ετήσιο επιτόκιο: 4.8%)

Δραστηριότητα 7

7) Με την χρήση της βιβλιοθήκης yfinance και τις κατάλληλες συναρτήσεις της αντλήστε τις γενικές πληροφορίες, τους ετήσιους ισολογισμούς καθώς και την απόδοση μερισμάτων, για τις μετοχές με τα εξής Ticker :

- KO
- NVDA
- MRVL
- TM
- MSI

Δραστηριότητα 8

8) Για τις μετοχές της άσκησης 7 αντλήστε τις ιστορικές τους τιμές κλεισίματος από 20/01/2021 έως και 20/01/2022.

Δραστηριότητα 9

9) Αντλήστε τις τιμές της NIKE(NKE) για την χρονική περίοδο 01/01/2021 έως 01/01/2022.Έπειτα δημιουργήστε 2 κυλιόμενους μέσους 20 & 60 ημερών και απεικονίστε τις χρονοσειρές διαγραμματικά.

Δραστηριότητα 10

10) Για την ίδια χρονική περίοδο της προηγούμενης άσκησης εφαρμόστε μια τεχνική Bollinger Bands για την εταιρία PayPal(PYPL). Χρησιμοποιείστε κυλιόμενο μέσο 30 ημερών και πλήθους 2 τυπικών αποκλίσεων. Δημιουργήστε διάγραμμα της μεθόδου.

Δραστηριότητα 11

11) Σχετικά με το διάγραμμα της άσκησης 10 παρατηρήσατε κάποια περίεργη συμπεριφορά των τιμών; Κάντε χρήση της κατάλληλης συνάρτησης της `yfinance` όπου μας επιστρέφει λίστα με τα άρθρα της μετοχής.

Δραστηριότητα 12

12) Υπολογίστε την αξία σε κίνδυνο (VaR) για την μετοχή της Walmart (WMT) για την χρονική περίοδο 01/01/2021-01/01/2022 σε διάστημα εμπιστοσύνης 95% Θεωρήστε αξία χαρτοφυλακίου ίση με \$1.000.000

Δραστηριότητα 13

13) Υπολογίστε το Sharpe Ratio χαρτοφυλακίου όπου αποτελείται από τις εξής μετοχές για την περίοδο 01/05/2021-01/01/2022:

- NIKE(NKE)
- TESLA(TSLA)
- WALMART(WMT)
- NVIDIA(NVDA)

Θεωρείστε πως έχει γίνει ομοιόμορφη κατανομή των περιουσιακών στοιχείων στο χαρτοφυλάκιο. Έπειτα υπολογίστε τον δείκτη του Sharpe Ratio για την κάθε μετοχή ξεχωριστά

Δραστηριότητα 14

14) Σε συνέχεια της άσκησης 13 για την ίδια χρονική περίοδο υπολογίστε τον δείκτη του Sharpe για χαρτοφυλάκιο που αποτελείται από τις εξής μετοχές

- NIKE(NKE)
- PAYPAL(PYPL)
- WALMART(WMT)
- UNDER ARMOR(UA)

Θεωρούμε την ίδια ομοιόμορφη κατανομή. Επίσης υπολογίστε εκ νέου τον αντίστοιχο SR για την κάθε μετοχή. Συγκρίνετε τα αποτελέσματα για τα χαρτοφυλάκια των 2 ασκήσεων.

Δραστηριότητα 15

15) Αντλήστε τις ιστορικές τιμές κλεισίματος για τις εξής μετοχές από 01/01/2019 έως 29/06/2022:

- Salesforce(CRM)
- Activision Blizzard(ATVI)
- Pepsi(PEP)
- Bank of America(BAC)

Με την χρήση της βιβλιοθήκης Pandas και των κατάλληλων συναρτήσεων της πραγματοποιείτε μια διερευνητική ανάλυση σχετικά με τα χαρακτηριστικά, και τα περιγραφικά στατιστικά τους στοιχεία. Επίσης να απεικονίσετε οπτικά τις χρονοσειρές της κάθε μετοχής ξεχωριστά.

Δραστηριότητα 16

16) Για τα δεδομένα της άσκησης 15 υπολογίστε τα Log Return καθώς και δημιουργείστε τον πίνακα συσχέτισης τους. Έπειτα μετασχηματίστε τις αρχικές τιμές των μετοχών σε εβδομαδιαία κλίμακα.

Μας δίνονται τα εξής δεδομένα :

$$S = 101$$

$$K = 107$$

$$T = 1.5$$

$$r = 0.08$$

$$\text{sigma} = 0.25$$

Δραστηριότητα 17

17)Κάνοντας χρήση της μεθόδου Monte Carlo αποτιμήστε την τιμή ενός call option (Εφαρμόστε την μέθοδο σε πλήθος $I=100000$ επαναλήψεων)

Δραστηριότητα 18

18) Εφαρμόστε το μοντέλο Black-Scholes-Merton για την αποτίμηση του call option

Δραστηριότητα 19

19)Μας δίνονται οι ετήσιες αποδόσεις των μετοχών 'Α' και 'Β' για τα τελευταία 5 έτη:

$$A=[0.199,-0.12, 0.223,0.18,0.19]$$

$$B=[0.2113,0.32, 0.015,0.204,0.083]$$

Εκτιμήστε την μέση ετήσια απόδοση και την τυπική απόκλιση των μετοχών , καθώς και ενός χαρτοφυλακίου που αποτελείται από τις 'Α' & 'Β'(Αναλογία 50-50)
Συγκρίνατε τα αποτελέσματα

Δραστηριότητα 20

Πόσος καιρός χρειάζεται να αποπληρωθεί δάνειο ύψους \$12.500 με ετήσιο επιτόκιο 6.9% ;Υποθέστε πως είστε πρόθυμοι να διαθέτετε \$185/μήνα για τις απαιτήσεις του δανείου.

Δραστηριότητα 21

21) Για την χρονική περίοδο 1/1/2022 έως 1/6/2022 αντλήστε τις τιμές κλεισίματος της ASUS(2357.TW). Μετατρέψτε τα δεδομένα σε μορφή Dataframe[με την χρήση της `pd.DataFrame()`] και έπειτα δημιουργείστε στήλες υπολογιζόμενων πεδίων όπου περιέχουν τα κάτωθι :

- Κυλιόμενη μέση τιμή
- Κυλιόμενος διάμεσος
- Κυλιόμενος εκθετικός μέσος

Με την χρήση της κατάλληλης εντολής της `pandas` αφαιρέστε τις ελλείπουσες τιμές από το δείγμα μας, και τέλος δώσατε ενιαίο διάγραμμα της τιμής κλεισίματος και των υπολογιζόμενων τιμών για τις τελευταίες 50 ημέρες των συναλλαγών του δείγματος μας. Για τα υπολογιζόμενα πεδία θεωρείστε περίοδο (window) 25 ημερών

Δραστηριότητα 22

22) Υποθέστε πως επενδύετε σε ένα βετές έργο αξίας \$115 εκατ. Οι μελλοντικές ταμειακές ροές είναι οι εξής:

(Τα ποσά αναφέρονται σε εκατομμύρια)

1^ο έτος : \$14

2^ο έτος : \$35

3^ο έτος : \$22

4^ο έτος : \$23

5^ο έτος : \$19

6^ο έτος : \$8.5

Το προεξοφλητικό επιτόκιο ισούται με 2%

Τελικά ήταν συμφέρουσα η επένδυση μας;