



**ATHEXGROUP**  
Athens Exchange Group



# INTRODUCTION TO DATA ANALYSIS WITH PYTHON

Το σεμινάριο διεξάγεται μέσω  
**Microsoft Teams**

## Σχετικά με τη γλώσσα προγραμματισμού Python

Η Python είναι η δημοφιλέστερη γλώσσα προγραμματισμού παγκοσμίως<sup>1,2,3,4</sup> λόγω της απλότητας και της ευελιξίας της. Τόσο η ίδια η γλώσσα, όσο και η πλειοψηφία των πολυπληθέστατων βιβλιοθηκών της είναι «ανοιχτού κώδικα» και διατίθενται εντελώς δωρεάν.

Εκτός από τη δημιουργία εφαρμογών γενικού σκοπού, η Python ξεχωρίζει για τις δυνατότητές της στα πεδία Data Science, Machine Learning και Artificial Intelligence, που γνωρίζουν ραγδαία ανάπτυξη τα τελευταία χρόνια.

Ο πολύ απλός τρόπος σύνταξης της γλώσσας την καθιστά ιδιαίτερα εύκολη στην εκμάθηση και χρήση, με αποτέλεσμα οι αρχάριοι χρήστες της να μπορούν να γίνουν πολύ γρήγορα παραγωγικοί. Σε ένα τυπικό επαγγελματικό περιβάλλον, η δημιουργία αναφορών, η ενημέρωση/επεξεργασία αρχείων, η αποστολή email, η συλλογή δεδομένων από αρχεία ή το internet είναι μόνο κάποιες από τις συνήθεις καθημερινές διεργασίες που μπορούν να αυτοματοποιηθούν και να αναβαθμιστούν με τη γλώσσα Python.

Η χρήση της Python καθώς και της βιβλιοθήκης για ανάλυση δεδομένων "Pandas", έχουν αρχίσει πλέον να υιοθετούνται από πολλούς κλάδους που επεξεργάζονται και αναλύουν δεδομένα κάθε είδους και μεγέθους, ενώ έχουν ήδη αρχίσει να καθίστανται industry-standards σε κλάδους που παραδοσιακά χρησιμοποιούσαν μεγάλα και σύνθετα spreadsheets.

Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι ο κλάδος των Χρηματοοικονομικών/ Χρηματιστηριακών, όπου τα spreadsheets κυριαρχούσαν για δεκαετίες. Στελέχη του κλάδου υποστηρίζουν ότι η Python έχει ήδη αντικαταστήσει το Excel<sup>5</sup>, με τους χρήστες της να περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων traders<sup>6</sup>, asset managers, αναλυτές και quantitative researchers, καθώς οι επενδυτικές στρατηγικές που βασίζονται σε αλγόριθμους έχουν πάρει εκρηκτικές διαστάσεις. Μεγάλοι επενδυτικοί οίκοι διοργανώνουν πλέον σεμινάρια Python για το προσωπικό τους<sup>7,8,9</sup>, ενώ παράλληλα, έχει διαμορφωθεί μια ξεκάθαρη τάση στον κλάδο για προσλήψεις στελεχών με γνώσεις Python ή κάποιας άλλης συναφούς γλώσσας<sup>10,11</sup>.

## Σχόλια για το webinar Python

«Η καλή δομημένη παρουσίαση των βασικών modules της Python μου παρέιχε τις απαραίτητες βάσεις για να ασχοληθώ με λεπτομέρεια στο μέλλον και έτσι να με βοηθήσει να απλοποιήσω καθημερινές εργασίες μου εξασφαλίζοντας μου πολύτιμο χρόνο.»

Στυροπούλου Βιολέτα, CFA  
**Alpha Asset Management A.E.D.A.K.**  
Assistant Manager

«Η συμμετοχή μου στο σεμινάριο έχει ήδη αποδειχθεί κομβική για την επαγγελματική μου εξέλιξη. Η εξαιρετική παρουσίαση και ο άρτιος τρόπος ανάλυσης από τον κ. Χριστοδουλόπουλο συνέβαλαν στην καθιέρωση της Python ως απαραίτητο εργαλείο για τη βελτίωση και ανάπτυξη βασικών καθημερινών μου εργασιών αλλά και διάφορων projects.»

Θεοφανίδης Συμεών  
**Alpha Trust**  
Risk Officer

«Το σεμινάριο ήταν εξαιρετικά δομημένο, περιείχε όλες τις βασικές πληροφορίες για να ξεκινήσει κάποιος να δουλεύει αποδοτικά με την Python. Ο εισηγητής ήταν εξαιρετικός και η ύλη του σεμιναρίου υψηλού επιπέδου. Το συνιστώ ανεπιφύλακτα!»

Λάμπρου Εμμανουήλ  
**NBG Asset Management MFMC**  
Διαχειριστής Χαρτοφυλακίου

«Εξαιρετικός ομιλητής με πολύ καλή επικοινωνιακή ικανότητα και ιδιαίτερος ικανός στο να μεταδίδει τις πληροφορίες. Άριστη ανάλυση του αντικείμενου με συνεχή παραδείγματα και hands-on προσέγγιση. Υπερέβη τις προσδοκίες μου.»

Παπαγεωργακόπουλος Αριστομένης  
**Eurobank Asset Management AEDAK**  
Assistant General Manager

«Το εν λόγω σεμινάριο που διοργανώνει το Χρηματιστήριο Αθηνών είναι μια πραγματικά εξαιρετική εισαγωγή στην Python, ακόμα και για όποιον δεν έχει γνώσεις προγραμματισμού. Ο εισηγητής γνωρίζει σε βάθος το αντικείμενο, έχει μεταδοτικότητα και είναι πρόθυμος να βοηθήσει όλους τους συμμετέχοντες.»

Γυφτέα Έλενα, CFA  
**Τράπεζα Πειραιώς**  
Private Equity

«Επαγγελματικά οργανωμένο σεμινάριο όπου παρουσιάζονται με πλήρη και συνοπτικό τρόπο πολλά θέματα εφαρμογής της γλώσσας προγραμματισμού Python. Οι συμμετέχοντες αποκτούν γρήγορα δεξιότητες προκειμένου να εμβαθύνουν στα πεδία που τους ενδιαφέρουν.»

Καλλίας Γεώργιος  
**Ελληνοαμερικανική Χρηματιστηριακή ΑΕΠΕΥ**  
Εκτελεστικός Αντιπρόεδρος

```
.fingerprints = self()
.logdupes = True
.debug = debug
f.logger = logging.getLogger()
path:
self.file = open(os.path)
self.file.seek(0)
self.fingerprints.update()

method
from settings(cls, settings)
debug = settings.getbool('debug')
return cls(job_dir(settings))

request_seen(self, request)
fp = self.request_fingerprint()
if fp in self.fingerprints:
    return True
self.fingerprints.add(fp)
if self.file:
    self.file.write(fp)

request_fingerprint(self)
return request_fingerprint()
```



15, 17, 20, 22, 28, 30  
Ιουνίου 2022



19:00 - 22:00



13 Ιουνίου 2022



Ελληνικά



300 € + Φ.Π.Α (24%)



Microsoft Teams



ΝΙΚΟΣ  
ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΟΠΟΥΛΟΣ

#### Διευκρινίσεις

Το Επίπεδο Ύλης:  
Εξειδικευμένο - Εισαγωγικό

Η παρακολούθηση του σεμιναρίου δεν έχει ως προϋπόθεση γνώσεις προγραμματισμού.

## Τα πλεονεκτήματα της Python έναντι των spreadsheets

### Ταχύτητα

Είναι εντυπωσιακά γρηγορότερη, ιδιαίτερα όταν απαιτούνται σύνθετοι υπολογισμοί σε μεγάλο όγκο δεδομένων.

### Πανίσχυρες υπολογιστικές δυνατότητες

Μια γραμμή κώδικα Python μπορεί να εκτελέσει κάτι που σε ένα spreadsheet θα χρειαζόταν πολύς κόπος και χρόνος για να υλοποιηθεί, ακόμα και με χρήση VBA.

### Περιορισμός και ανιχνευσιμότητα λαθών

Η χρήση του απλού και ευανάγνωστου κώδικα -αντί παρεμβατικών ενεργειών όπως copy/paste δεδομένων, συναρτήσεων κλπ-, ελαχιστοποιεί την πιθανότητα λάθους και ταυτόχρονα απλοποιεί αφάνταστα την ανιχνευσιμότητά του.

### Μεγάλες δυνατότητες κλιμάκωσης

Στην Python υπάρχει πλήρης διαχωρισμός μεταξύ των πρωτογενών δεδομένων και του κώδικα επεξεργασίας & ανάλυσής τους, δίνοντας έτσι τη δυνατότητα πρακτικά απεριόριστης προσθήκης επιπλέον δεδομένων (σε όρους "στηλών" ή "γραμμών") χωρίς καμία τροποποίηση του κώδικα.

### Επαναληψιμότητα & αυτοματισμός

Η Python αποτελεί ιδανική λύση σε περιπτώσεις όπου απαιτείται τακτική -π.χ. καθημερινή- ενημέρωση δεδομένων και διενέργεια υπολογισμών, αφού όλη η διαδικασία (από τη συλλογή των νέων δεδομένων, την ανάλυσή τους, μέχρι και την αποστολή των τελικών αναφορών ή αρχείων) μπορεί να αυτοματοποιηθεί πλήρως.

### Υποστήριξη βάσεων και πηγών δεδομένων

Η Python μπορεί να επικοινωνεί απευθείας με κάθε είδους βάσεις δεδομένων, αρχεία ή ιστοσελίδες και να αντλεί νέα δεδομένα σε προκαθορισμένα χρονικά διαστήματα.

### Συμβατότητα και ευελιξία

Η Python είναι συμβατή με όλα τα λειτουργικά συστήματα (Windows, macOS, Linux) και ο κώδικας (όχι κατ'ανάγκη και τα δεδομένα) μπορεί να στεγάζεται και να εκτελείται σε cloud. Λόγω της ευελιξίας που της δίνει η ιδιαίτερη δυνατότητά της να επικοινωνεί με διαφορετικά συστήματα αποκαλείται και "glue language".

### Επεκτασιμότητα

Οι δυνατότητες της Python δεν σταματούν στη διενέργεια υπολογισμών και στην ανάλυση δεδομένων, καθώς πρόκειται για μια ολοκληρωμένη και πανίσχυρη γλώσσα προγραμματισμού και όχι μια απλή εφαρμογή όπως ένα spreadsheet. Επομένως, οι δυνατότητες προσθήκης επιπλέον λειτουργιών (πχ η άμεση & αυτόματη δημοσίευση της ανάλυσης δεδομένων στο internet μέσω ενός Python Webserver) είναι πρακτικά απεριόριστες καθώς υπάρχει πλήθος δωρεάν, open-source βιβλιοθηκών σε πεδία όπως Machine Learning, Big Data, Artificial Intelligence, Web Development, Natural Language Processing κ.α. που αναπτύσσονται συνεχώς.

### Κόστος

Η Python διατίθεται δωρεάν, όπως και η πλειοψηφία των βιβλιοθηκών της.

## Σε ποιους απευθύνεται

Η παρακολούθηση του σεμιναρίου **δεν έχει ως προϋπόθεση γνώσεις προγραμματισμού.**

Το σεμινάριο απευθύνεται σε επαγγελματίες όλων των κλάδων οι οποίοι επιθυμούν να αξιοποιήσουν δεδομένα και να δώσουν προστιθέμενη αξία στην εργασία τους.

### Αφορά όσους ασχολούνται ή θέλουν να ασχοληθούν με:

- επεξεργασία δεδομένων και την τυποποίησή της
- ανάλυση δεδομένων
- συγκέντρωση και διαχείριση δεδομένων
- ενημέρωση αρχείων που περιέχουν δεδομένα
- δημιουργία αναφορών με στατιστικά δεδομένα ή γραφήματα
- αυτοματοποίηση διεργασιών που σχετίζονται με δεδομένα και θέλουν να αναπτύξουν νέες δεξιότητες σε εργαλεία ανάλυσης δεδομένων τεχνολογίας αιχμής.

Το σεμινάριο είναι ιδιαίτερα χρήσιμο για οποιαδήποτε ειδικότητα η οποία βασίζει μεγάλο μέρος της εργασίας της σε σύνθετα και μεγάλα spreadsheets, όπως:

- Διαχειριστές κεφαλαίων
- Traders / επενδυτές
- Σύμβουλοι επενδύσεων
- Risk managers
- Financial analysts
- Business analysts
- Business analytics specialists
- MIS analysts
- Financial controllers
- Αναλογιστές
- Στατιστικοί
- Δημοσκόποι
- Μηχανικοί
- Αναλυτές / ερευνητές που χρησιμοποιούν δεδομένα κάθε είδους, μεγέθους και πολυπλοκότητας.

## Σκοπός

Σκοπός του σεμιναρίου είναι να δώσει τα βασικά εφόδια για την κατανόηση της φιλοσοφίας και του τρόπου σύνταξης της γλώσσας Python, ώστε οι συμμετέχοντες να είναι σε θέση να την αξιοποιήσουν στην πράξη ανάλογα με το αντικείμενό τους.

Επιχειρεί να εξηγήσει βήμα-βήμα τις πανίσχυρες τεχνικές ανάλυσης και επεξεργασίας δεδομένων που παρέχει η εξειδικευμένη βιβλιοθήκη Pandas, οι οποίες δίνουν τη δυνατότητα διεξοδικής ανάλυσης δεδομένων υψηλής προστιθέμενης αξίας με ακρίβεια και ταχύτητα.



## Στόχοι

Ολοκληρώνοντας το σεμινάριο, οι συμμετέχοντες θα έχουν αποκτήσει τις βάσεις για να γράφουν κώδικα Python και να χρησιμοποιούν την εξειδικευμένη βιβλιοθήκη Pandas ώστε να μπορούν:

- Να διενεργούν διεξοδική ανάλυση δεδομένων υψηλής προστιθέμενης αξίας με ακρίβεια και ταχύτητα,
- Να συλλέγουν δεδομένα από αρχεία, βάσεις δεδομένων ή ιστοσελίδες,
- Να επεξεργάζονται, να καθαρίζουν, να τροποποιούν και να ομαδοποιούν δεδομένα,
- Να δημιουργούν αξιοποιήσιμες αναφορές και χρήσιμα γραφήματα,
- Να αποστέλλουν αυτοματοποιημένα emails με εξατομικευμένες αναφορές,
- Να αυτοματοποιήσουν όλες τις παραπάνω διεργασίες.

Επιπλέον θα είναι σε θέση να πειραματίζονται και να περιεργάζονται τα δεδομένα με τέτοιο τρόπο, ώστε να μπορούν να εξαγάγουν χρήσιμα συμπεράσματα, γρήγορα και εύκολα.

## Μεθοδολογία

Η παρουσίαση και διδασκαλία γίνεται με τη χρήση Jupyter Notebook, μια διαδραστική ιστοσελίδα που είναι σε θέση να εκτελέσει κομμάτια κώδικα. Καθ' όλη τη διάρκεια του σεμιναρίου αλλά και μετά τη λήξη του, γίνεται χρήση εξειδικευμένης online πλατφόρμας, μέσω της οποίας οι συμμετέχοντες:

- Θα λαμβάνουν την ύλη που θα καλύπτεται σε κάθε μέρα διδασκαλίας υπό τη μορφή εκτελέσιμου αρχείου, ώστε να μπορούν να κάνουν πρακτική εξάσκηση και πειραματισμούς με τον κώδικα.
- Θα μπορούν να υποβάλλουν ερωτήσεις, να ανεβάζουν αρχεία και να αλληλοεπιδρούν με τον εισηγητή αλλά και μεταξύ τους.

# Πρόγραμμα σεμιναρίου

## Python Basics

Installation  
Jupyter Notebook  
Basic Concepts  
Data types  
Control flow  
Functions  
Error handling  
Libraries

## Pandas

(εξειδικευμένη βιβλιοθήκη Python για ανάλυση δεδομένων)

### Pandas Basics

Loading and Storing data  
Selecting and Filtering data  
Cleaning and Transforming data  
Merging data  
Aggregating data  
Analyzing data  
Analyzing time-series data  
Plotting data  
Special topics

### Παραπομπές

1. The Top Programming Languages 2021  
leee.org
2. The most popular programming languages on Stack Overflow  
Stackoverflow.com
3. Python is becoming the world's most popular coding language  
Economist.com
4. Python has brought computer programming to a vast new audience  
Economist.com
5. Python already replaced Excel in banking  
efinancialcareers.com
6. Why traders need to start learning Python, and what they will do with it  
efinancialcareers.com
7. Barclays is pushing its equities traders to learn how to code in Python and it shows where stock trading is heading  
Businessinsider.com
8. Citi's Investment Bank Plans to Hire 2,500 Coders This Year  
Bloomberg.com
9. JPMorgan's requirement for new staff: coding lessons.  
Hundreds of new investment bankers and asset managers undergo mandatory training  
FT.com
10. Graduates with tech and finance skills in high demand  
FT.com
11. Goldman Plans Hiring Spree in Trading (Only Coders Need Apply)  
Bloomberg.com

### Πληροφορίες

#### Τρόπος Πληρωμής

Τα διδάκτρα κατατίθενται στην Alpha Bank, αριθμός λογαριασμού 101-00-2002-046556 ή IBAN GR65 0140 1010 1010 0200 2046 556. Το καταθετήριο της Τράπεζας, με το ονοματεπώνυμο του καταθέτη, θα πρέπει να αποστέλλεται στο [ATHEXacademy@athexgroup.gr](mailto:ATHEXacademy@athexgroup.gr)

#### Παρεχόμενα σεμιναρίου

Με την διεξαγωγή του σεμιναρίου παρέχονται:

- Βεβαίωση παρακολούθησης
- Η παρουσίαση του σεμιναρίου σε ηλεκτρονικό αρχείο

### Αίτηση συμμετοχής

## Εισηγητής

**ΝΙΚΟΣ**

**ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΟΠΟΥΛΟΣ**

Ο Νίκος Χριστοδουλόπουλος είναι επικεφαλής της Ειδικής Διαπραγμάτευσης Παραγώγων της Πειραιώς ΑΕΠΕΥ. Έχει 20 χρόνια εμπειρίας στο χώρο των χρηματοοικονομικών, 15 εκ των οποίων σε market-making παραγώγων προϊόντων που διαπραγματεύονται στο Χρηματιστήριο Αθηνών. Διαθέτει εκτενή και πολυετή εμπειρία σε προγραμματισμό, ανάλυση δεδομένων και spreadsheet development με χρήση VBA. Έχει εργαστεί σε διάφορους τραπεζικούς ομίλους σε Ελλάδα και Μεγάλη Βρετανία, είναι κάτοχος MSc in International Securities, Investment & Banking από το ICMA Centre, University of Reading, UK και BA in Accounting & Finance από το University of Essex, UK. [LinkedIn](#)