

Προγραμματισμός με Python

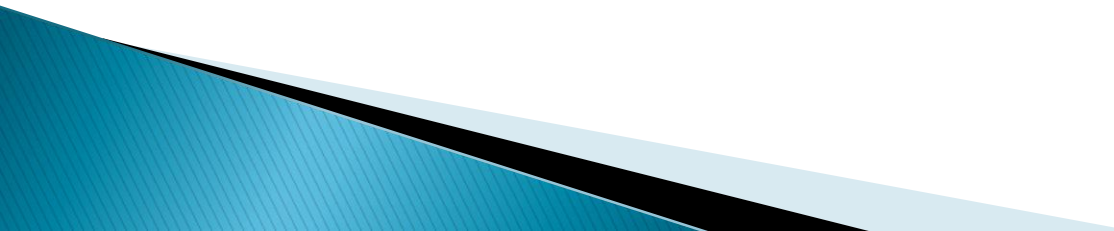
Ενότητα 2.2 - 2.2.2 | Πληροφορική Γ'
Γυμνασίου

ΒΑΣΙΛΗΣ ΔΕΜΕΡΤΖΗΣ ΠΕ86

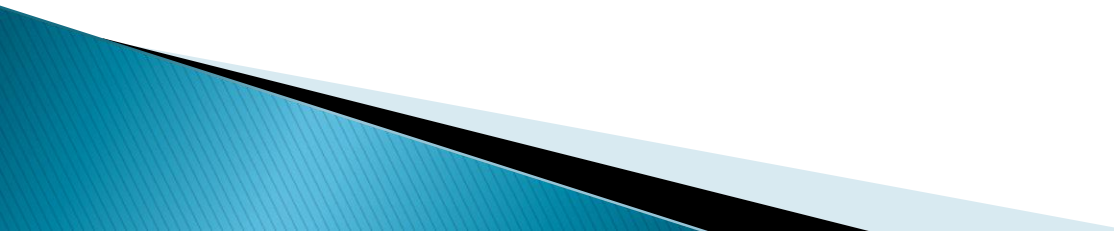
Στόχοι Μαθήματος

- ▶ Με το τέλος του μαθήματος οι μαθητές θα μπορούν:
 - ▶ – Να γνωρίζουν τι είναι η γλώσσα Python.
 - ▶ – Να αναγνωρίζουν τα περιβάλλοντα EduBlocks και Thonny.
 - ▶ – Να δημιουργούν απλά προγράμματα σε Python.
 - ▶ – Να συγκρίνουν οπτικό και κειμενικό προγραμματισμό.

Τι είναι η Python

- ▶ Η Python είναι μια γλώσσα προγραμματισμού υψηλού επιπέδου που δημιουργήθηκε από τον Guido van Rossum το 1990.
 - ▶ Χαρακτηρίζεται από απλότητα, ευκολία στη μάθηση και καθαρό συντακτικό.
- 

Πλεονεκτήματα της Python

- ▶ – Εύκολη στη χρήση και κατανόηση.
 - ▶ – Ιδανική για αρχάριους και μαθητές.
 - ▶ – Χρησιμοποιείται στην εκπαίδευση, την επιστήμη, και τη βιομηχανία.
 - ▶ – Διαθέτει πολλά έτοιμα εργαλεία (βιβλιοθήκες).
- 

Παράδειγμα: Σχεδίαση ΤΕΤΡΑΓΩΝΟΥ

- ▶ `from turtle import *`
- ▶ `franklin = Turtle()`
- ▶ `for i in range(4):`
 - ▶ `franklin.forward(100)`
 - ▶ `franklin.left(90)`
- ▶ Το πρόγραμμα σχεδιάζει ένα τετράγωνο με πλευρά 100 μονάδες.

Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός

- ▶ Στην Python, τα αντικείμενα (objects) έχουν ιδιότητες και εντολές.

```
from turtle import *
```

```
# Δημιουργία αντικειμένου τύπου Turtle  
franklin = Turtle()
```

```
# Ορισμός ιδιότητας: χρώμα και ταχύτητα  
franklin.color("blue")  
franklin.speed(2)
```

```
# Εκτέλεση εντολών (μεθόδων)  
for i in range(4):  
    franklin.forward(100)  
    franklin.left(90)
```

Ανάλυση παραδείγματος:

- ▶ Το `franklin` είναι αντικείμενο τύπου `Turtle`.
- ▶ Η εντολή `franklin.color("blue")` καθορίζει ιδιότητα (το χρώμα του στυλό).
- ▶ Η εντολή `franklin.forward(100)` είναι εντολή (μέθοδος) που κάνει το αντικείμενο να κινηθεί μπροστά.
- ▶ Η εντολή `franklin.left(90)` είναι άλλη μία μέθοδος που το κάνει να στρίψει.

Έτσι βλέπουμε ότι:

- ▶ **Αντικείμενο:** το “χελωνάκι” `franklin`
- ▶ **Ιδιότητες:** χρώμα, ταχύτητα, θέση
- ▶ **Εντολές (μέθοδοι):** `forward()`, `left()`, `right()`, `penup()`, `pendown()`

Παράδειγμα. Το χελωνάκι franklin είναι αντικείμενο τύπου Turtle.

```
from turtle import *
```

```
franklin = Turtle()    # Δημιουργία αντικειμένου τύπου  
    Turtle
```

```
franklin.color("green") # Ιδιότητα: αλλάζει χρώμα
```

```
franklin.pensize(3)    # Ιδιότητα: πάχος γραμμής
```

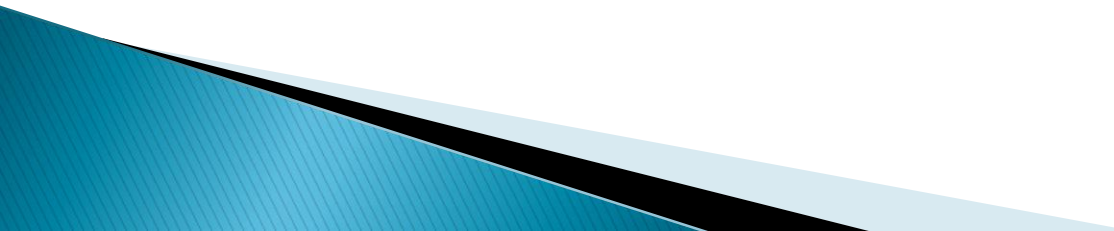
```
franklin.forward(100) # Εντολή: κινείται μπροστά
```

```
franklin.left(90)     # Εντολή: στρίβει αριστερά
```

Ανάλυση:

- ▶ Το **franklin** είναι **αντικείμενο τύπου Turtle**.
- ▶ Έχει **ιδιότητες** (όπως χρώμα, πάχος γραμμής) και **εντολές** (όπως `forward`, `left`, `right`).
- ▶ Ο προγραμματιστής **δίνει εντολές** στο αντικείμενο για να εκτελέσει ενέργειες.

Το περιβάλλον EduBlocks

- ▶ Το EduBlocks είναι περιβάλλον οπτικού προγραμματισμού με πλακίδια.
 - ▶ Κάθε πλακίδιο αντιστοιχεί σε μια γραμμή κώδικα Python.
 - ▶ Παρέχει μετάβαση από το Scratch στη Python.
- 

Παράδειγμα Fibonacci στο EduBlocks

Το πρόγραμμα υπολογίζει τους πρώτους 11 αριθμούς Fibonacci.

```
# Αρχικοποίηση των δύο πρώτων αριθμών Fibonacci
fib_sequence = [0, 1]

# Υπολογισμός των επόμενων 9 αριθμών για να έχουμε συνολικά 11
for i in range(2, 11):
    next_number = fib_sequence[i-1] + fib_sequence[i-2]
    fib_sequence.append(next_number)

# Εκτύπωση της ακολουθίας
print(fib_sequence)
```

Αποτέλεσμα:

[0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55]

Η ακολουθία Fibonacci εμφανίζεται σε φαινόμενα της φύσης (λουλούδια, κοχύλια κ.λπ.).

Ένα απλό παράδειγμα για να δείξεις πώς η ακολουθία Fibonacci εμφανίζεται στη φύση:

Παράδειγμα με ηλίανθο (ήλιος):

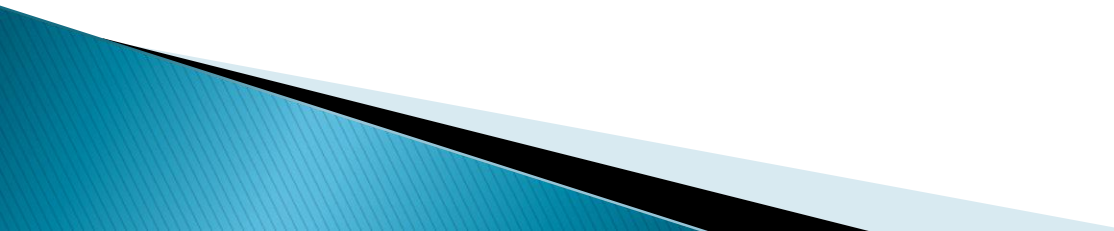
Ο αριθμός των σπειρών στους σπόρους του ηλίανθου συνήθως αντιστοιχεί σε διαδοχικούς αριθμούς Fibonacci, όπως 21 και 34. Αυτό βοηθά τους σπόρους να είναι τακτοποιημένοι με τον πιο πυκνό και συμμετρικό τρόπο, χωρίς να αφήνουν κενά.

Άλλα παραδείγματα:

Τα πέταλα των λουλουδιών: πολλά λουλούδια έχουν αριθμό πετάλων ίσο με Fibonacci (π.χ. κρίνα 3, μαργαρίτες 34 ή 55).

Τα κοχύλια: οι σπείρες τους ακολουθούν συχνά το χρυσό λόγο, που συνδέεται με τη Fibonacci.

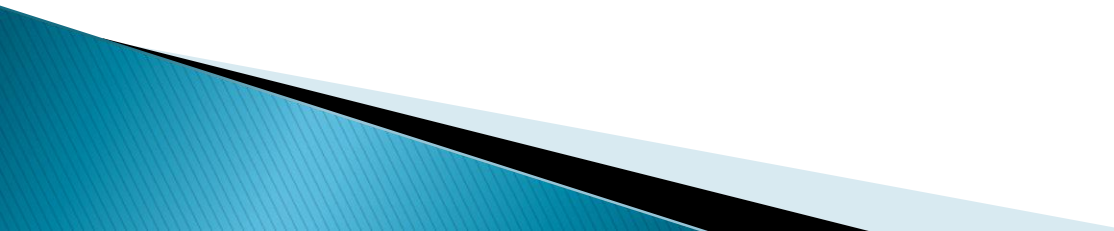
Το περιβάλλον Thonny

- ▶ Το Thonny είναι δωρεάν περιβάλλον προγραμματισμού για Python.
 - ▶ Περιλαμβάνει παράθυρο σύνταξης, εκτέλεσης και τερματικού.
 - ▶ Είναι κατάλληλο για μαθητές και αρχάριους.
- 

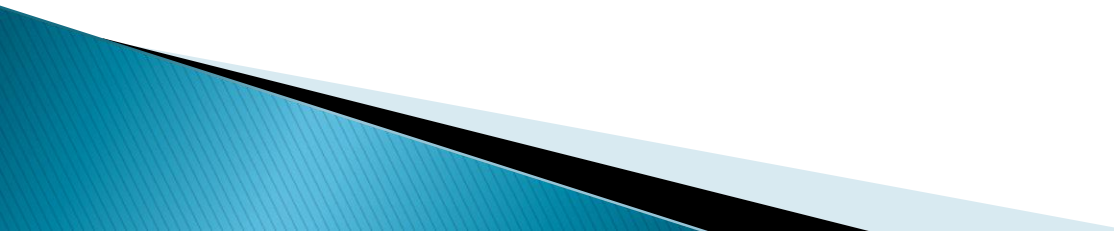
Εναλλακτικά Περιβάλλοντα

- ▶ – IDLE (επίσημο περιβάλλον Python)
- ▶ – Spyder (επιστημονική χρήση)
- ▶ – EduBlocks (οπτικό περιβάλλον για αρχάριους)

Δραστηριότητα στην Τάξη

- ▶ Χρησιμοποιήστε το EduBlocks για να δημιουργήσετε πρόγραμμα που:
 - ▶ 1 Σχεδιάζει τρίγωνο με την turtle.
 - ▶ 2 Εκτυπώνει τους 5 πρώτους αριθμούς Fibonacci.
 - ▶ 3 Δοκιμάστε το ίδιο πρόγραμμα στο Thonny.
- 

Ερωτήσεις Εμπέδωσης

- ▶ 1. Ποια είναι η διαφορά Scratch και EduBlocks;
 - ▶ 2. Τι είναι το αντικείμενο στην Python;
 - ▶ 3. Τι κάνει η εντολή `franklin.forward(100)`;
 - ▶ 4. Ποιο περιβάλλον Python προτιμάς και γιατί;
- 

Σύνοψη

- ▶ ✓ Η Python είναι εύκολη και δυνατή γλώσσα προγραμματισμού.
 - ▶ ✓ Το EduBlocks βοηθά στη μετάβαση από το Scratch.
 - ▶ ✓ Το Thonny είναι ιδανικό για εκμάθηση κειμενικού προγραμματισμού.
 - ▶ ✓ Ο προγραμματισμός είναι δημιουργία και λογική!
- 