

## Εισαγωγικές Δραστηριότητες

### Δραστηριότητα 1 (Υ)

Υπολογίστε την τιμή των παρακάτω αριθμητικών εκφράσεων. Στη συνέχεια επαληθεύστε τα αποτελέσματα που βρήκατε στην κονσόλα της Python.

A.  $2 + 3 * 3 * 2$       B.  $61 // 5 - 4$       Γ.  $27 \% 5 * 3$

### Δραστηριότητα 2 (Υ)

Δώστε σε δύο μεταβλητές a, b τις τιμές 0 και 1 αντίστοιχα. Αντιμεταθέστε τις τιμές των μεταβλητών χρησιμοποιώντας τη λειτουργία της πολλαπλής εκχώρησης.

### Δραστηριότητα 3 (Υ)

Πόσο θα ζυγίζαμε αν κατοικούσαμε σε κάποιον άλλον πλανήτη ή στη Σελήνη?

Στη Σελήνη το βάρος ενός αντικειμένου είναι το  $\frac{1}{6}$  από το βάρος του στη Γη.

Στον Ήλιο το βάρος ενός αντικειμένου είναι 27,07 φορές το βάρος του στη Γη.

Στην Αφροδίτη το βάρος ενός αντικειμένου είναι 0,9 φορές το βάρος του στη Γη.

Να γράψετε πρόγραμμα που θα ζητάει από τον χρήστη το όνομά του και στη συνέχεια το βάρος του και θα του εμφανίζει πόσο θα ζυγίζει στη Σελήνη, τον Ήλιο και την Αφροδίτη.

## Επιλογή και επανάληψη

### Δραστηριότητα 4 (Υ)

Γράψτε ένα πρόγραμμα που θα προσομοιώνει τη ρίψη ενός νομίσματος και θα εμφανίζει στην οθόνη “Κορώνα» ή «Γράμματα».

Τροποποιήστε το παραπάνω πρόγραμμα, ώστε να το μετατρέψετε σε παιχνίδι. Αρχικά, το πρόγραμμα θα ζητά από τον παίκτη να επιλέξει Κορώνα ή Γράμματα, δίνοντας την αντίστοιχη λέξη. Το πρόγραμμα θα εμφανίζει στον παίκτη αν κέρδισε ή όχι.

### Δραστηριότητα 5 (Υ)

Γράψτε ένα πρόγραμμα που θα ζητά από τον χρήστη το συνθηματικό του και θα του εμφανίζει μήνυμα «Καλώς ήρθες» ή «Προσπάθησε ξανά» ανάλογα με το αν είναι σωστό ή όχι. Έστω ότι το σωστό συνθηματικό είναι ο αριθμός 4321.

Στη συνέχεια επεκτείνετε το πρόγραμμά σας, ώστε όταν ο παίκτης δίνει λάθος συνθηματικό να του το ξαναζητά μέχρι να δώσει το σωστό.

### Δραστηριότητα 6

Ο αλγόριθμος του “δίκαιου” νομίσματος. Όταν ρίχνουμε ένα νόμισμα στο παιχνίδι “Κορώνα - Γράμματα” για να είμαστε σίγουροι ότι το νόμισμα είναι δίκαιο το ρίχνουμε 2 φορές. Αν και τις δύο φορές το νόμισμα πέσει από την ίδια πλευρά τότε η διαδικασία θεωρείται άκυρη και την επαναλαμβάνουμε. Αν οι 2 ρίψεις διαφέρουν τότε μετράει η αρχική ρίψη.

Να γραφεί πρόγραμμα που προσομοιώνει τον αλγόριθμο του δίκαιου νομίσματος.

### Δραστηριότητα 7 (Υ)

Γράψτε ένα πρόγραμμα που θα τυπώνει τον πίνακα της προπαίδειας ενός αριθμού που θα δίνεται από τον χρήστη.

## Συμβολοσειρές

### Δραστηριότητα 8 (Υ)

Γράψτε ένα πρόγραμμα που θα ζητάει από τον χρήστη ένα μήνυμα και έναν αριθμό και θα εμφανίζει το μήνυμα στην οθόνη φορές ίσες με τον αριθμό. Προσπαθήστε να μην χρησιμοποιήσετε δομή επανάληψης.

### Δραστηριότητα 9 (Υ)

Γράψτε ένα πρόγραμμα που διαβάζει το όνομα και το επίθετο ενός ατόμου και εμφανίζει στην οθόνη τα αρχικά του.

Το τελικό αποτέλεσμα του προγράμματος σας θα μοιάζει με το παρακάτω:

```
Δώστε το όνομά σας Γιάννης  
Δώστε το επίθετό σας Μαρδάς  
Γ.Μ
```

Αν χρειαστεί να αφαιρέσετε τα κενά από τα αριστερά και τα δεξιά μιας συμβολοσειράς χρησιμοποιήστε κατάλληλα τη μέθοδο `strip()`:

```
>>> " hello ".strip()  
'hello'
```

### Δραστηριότητα 10 (Υ)

Γράψτε ένα πρόγραμμα που ζητάει από τον χρήστη μια πρόταση και στη συνέχεια τυπώνει κάθε της χαρακτήρα ανά γραμμή.

Στη συνέχεια τροποποιήστε το πρόγραμμα που γράψατε, ώστε να μην εκτυπώνει τα κενά.

Τέλος, τροποποιήστε το πρόγραμμα που γράψατε, ώστε να τυπώνει τους χαρακτήρες με αντίστροφη σειρά.

### Δραστηριότητα 11

Γράψτε ένα πρόγραμμα που θα ζητά μια λέξη από τον χρήστη και θα τυπώνει πόσα φωνήεντα περιέχει, όπως παρακάτω.

```
Δώστε μια λέξηκαλαμαρια  
Η λέξη περιέχει 5 φωνήεντα
```

### Δραστηριότητα 12

Γράψτε ένα πρόγραμμα που θα ζητά μια λέξη από τον χρήστη και θα του εμφανίζει μήνυμα αν είναι παλίνδρομο, όπως η λέξη «ANNA». Προσπαθήστε να μην χρησιμοποιήσετε εντολές επανάληψης.

### Δραστηριότητα 13 (Υ)

Γράψτε ένα πρόγραμμα που θα ζητάει μια πρόταση από τον χρήστη και θα εμφανίζει το πλήθος των λέξεων της πρότασης. Θεωρείστε ότι η πρόταση δεν περιέχει σημεία στίξης, παρά μόνο κενά και ότι περιέχει τουλάχιστον μία λέξη.

## Λίστες

### Δραστηριότητα 14 (Υ)

Γράψτε ένα πρόγραμμα που θα γεμίζει μια λίστα με 50 μηδενικά και θα την εμφανίζει στην οθόνη. Μην χρησιμοποιήσετε εντολές επανάληψης.

### **Δραστηριότητα 15 (Υ)**

Γράψτε ένα πρόγραμμα που θα βάζει σε μια λίστα στους αριθμούς 144, 610, 55, 34, 1597 και 233.

Τυπώστε το τέταρτο στοιχείο της λίστας.

Θέστε ως νέα τιμή του τελευταίου στοιχείου της λίστας το 377.

Προσθέστε στο τέλος της λίστας τον αριθμό 89.

Τυπώστε το πλήθος των στοιχείων της λίστας.

Ταξινομήστε την και τυπώστε την στην οθόνη.

### **Δραστηριότητα 16 (Υ)**

Γράψτε ένα πρόγραμμα που ζητάει αριθμούς από τον χρήστη και τους προσθέτει σε μια λίστα, εφόσον αυτοί δεν υπάρχουν ξανά. Το πρόγραμμα σταματά όταν εισαχθούν 10 αριθμοί στη λίστα, οπότε και τους τυπώνει.

### **Δραστηριότητα 17 (Υ)**

Χρησιμοποιώντας το list comprehension δημιουργήστε μια λίστα με όλα τα δίσεκτα έτη από το 1904 μέχρι το 1940 και εμφανίστε την στην οθόνη.

### **Δραστηριότητα 18 (Υ)**

Γράψτε ένα πρόγραμμα που θα γεμίζει μια λίστα με 5 τυχαίους αριθμούς στο διάστημα [1,20]. Στη συνέχεια θα δημιουργεί μια νέα λίστα κάθε στοιχείο της οποίας θα είναι το άθροισμα των στοιχείων της αρχικής λίστας μέχρι και εκείνη τη θέση. Το πρόγραμμά σας θα εμφανίζει τη λίστα που δημιούργησε.

## Συναρτήσεις

### Δραστηριότητα 19 (Υ)

Γράψτε μια συνάρτηση που προσομοιώνει τη ρίψη δύο ζαριών και επιστρέφει την τιμή τους. Το πρόγραμμά σας θα πρέπει να την καλεί 1000 φορές και να υπολογίζει και εμφανίζει το ποσοστό των διπλών.

### Δραστηριότητα 20 (Υ)

Γράψτε μια συνάρτηση που θα δέχεται μια πρόταση και θα επιστρέφει μια λέξη που θα αποτελείται ΜΟΝΟ από τα κεφαλαία γράμματα της πρότασης. Θα χρειαστείτε τη μέθοδο `isupper()`.

Στη συνέχεια γράψτε ένα πρόγραμμα που θα ζητάει μια πρόταση από τον χρήστη και θα του εμφανίζει τη λέξη με τον τρόπο που περιεγράφηκε παραπάνω.

### Δραστηριότητα 21 (Υ)

Γράψτε μια συνάρτηση που θα δέχεται ένα θετικό ακέραιο και θα υπολογίζει και επιστρέφει το γινόμενο των ψηφίων του εξαιρουμένων των μηδενικών.

### Δραστηριότητα 22

Γράψτε μια συνάρτηση που θα δέχεται ένα συνθηματικό και θα επιστρέφει `True/False` ανάλογα με το αν θεωρείται ισχυρό ή όχι. Ένα συνθηματικό θεωρείται αρκετά ισχυρό αν το μήκος του είναι μεγαλύτερο ή ίσο των 10 χαρακτήρων, αν περιέχει τουλάχιστον ένα ψηφίο και περιέχει τόσο πεζά όσο και κεφαλαία γράμματα. Το συνθηματικό περιέχει μόνο χαρακτήρες ASCII (γράμματα του λατινικού αλφαβήτου ή ψηφία). Θα χρειαστείτε τις μεθόδους `isupper()`, `islower()` και `isdigit()`.

Στη συνέχεια γράψτε ένα πρόγραμμα που θα ζητάει ένα συνθηματικό από τον χρήστη και θα του εμφανίζει μήνυμα αν είναι ισχυρό ή όχι.

Επεκτείνετε το πρόγραμμά σας, ώστε να ζητάει συνεχώς νέο συνθηματικό από τον χρήστη μέχρι να δώσει κάποιο που θεωρείται ισχυρό.

## Λεξικά - αρχεία

### Δραστηριότητα 23 (Υ)

Γράψτε ένα πρόγραμμα που θα δημιουργεί ένα λεξικό με τις αντιστοιχίες ψηφίων και των λεκτικών του στα ελληνικά, για παράδειγμα 1- «ένα», 2 – «δύο» κλπ. Στη συνέχεια θα ζητάει από τον χρήστη τον αριθμό ενός τηλεφώνου και θα τον εμφανίζει με λέξεις. Για παράδειγμα, αν δοθεί ο αριθμός 2271059786 το πρόγραμμα θα εμφανίζει: δύο δύο επτά ένα μηδέν πέντε εννιά επτά οκτώ έξι.

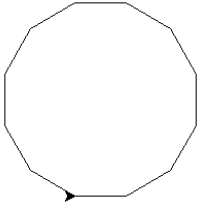
### Δραστηριότητα 24

Γράψτε ένα πρόγραμμα που θα διαβάζει το αρχείο `input.txt` και θα το ξαναγράφει σε ένα νέο αρχείο `output.txt`. Στο νέο αρχείο πριν από κάθε γραμμή θα προηγείται ο αριθμός της.

Θα βρείτε όλα τα απαραίτητα αρχεία κειμένου στη διεύθυνση <http://tiny.cc/pythonfiles>.

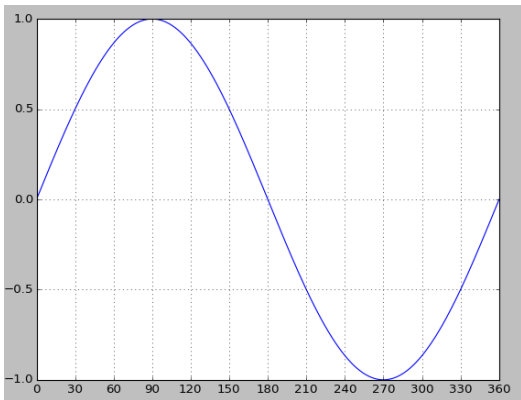
### Δραστηριότητα 25

Γράψτε ένα πρόγραμμα που θα χρησιμοποιεί τη βιβλιοθήκη turtle για να σχεδιάζει στην οθόνη, οποιοδήποτε πολύγωνο. Δημιουργήστε μια συνάρτηση που θα δέχεται τον αριθμό των γωνιών και το μήκος της πλευράς και θα σχεδιάζει το αντίστοιχο σχήμα.



### Δραστηριότητα 26

Χρησιμοποιώντας κατάλληλα τη βιβλιοθήκη matplotlib και τις συναρτήσεις `math.sin` και `math.radians` της βιβλιοθήκης `math` γράψτε ένα πρόγραμμα που θα σχεδιάζει την καμπύλη του ημιτόνου από 0 μέχρι 360 μοίρες., όπως παρακάτω.



## Projects

**1.** Γράψτε ένα πρόγραμμα «Μαγική σφαίρα» το οποίο θα ζητάει από τον χρήστη να το ρωτήσει κάτι και θα του εμφανίζει μια τυχαία πρόβλεψη. Οι προβλέψεις θα προέρχονται από το αρχείο «magic.txt» που περιέχει μια πρόβλεψη ανά γραμμή.

**2.** Γράψτε ένα πρόγραμμα που θα υλοποιεί ένα παιχνίδι αναγραμματισμού. Ο υπολογιστής θα επιλέγει μια τυχαία λέξη από μια λίστα ή από αρχείο («words.txt») και στη συνέχεια θα «ανακατεύει» τα γράμματά της και θα την εμφανίζει στην οθόνη. Ο παίκτης θα προσπαθεί να μαντέψει τη λέξη.

**3.** Γράψτε ένα πρόγραμμα που θα υλοποιεί το παιχνίδι Κρεμάλα. Ο υπολογιστής θα διαλέγει τυχαία μια λέξη από το αρχείο «words.txt» και θα δίνει στον παίκτη 7 προσπάθειες για να την ανακαλύψει. Σε κάθε προσπάθεια θα του εμφανίζει τα γράμματα που έχει δώσει καθώς και τα σωστά γράμματα που έχει μέσα στη λέξη.

**4.** Στο τυχερό παιχνίδι Λόττο, ο παίκτης επιλέγει 6 αριθμούς από το 1 μέχρι το 49. Στη συνέχεια κληρώνονται 6 αριθμοί με τυχαίο τρόπο. Ανάλογα με το πόσους από τους 6 αριθμούς κατάφερε να βρει ο παίκτης, έχει και τα αντίστοιχα κέρδη. Να υλοποιήσετε πρόγραμμα που θα ζητάει από τον χρήστη τους 6 αριθμούς της επιλογής του. Στη συνέχεια να παράγει με τυχαίο τρόπο τους 6 τυχερούς αριθμούς που κληρώνονται.

Προσοχή! Σε κάθε μια από τις παραπάνω περιπτώσεις δεν θα πρέπει να εμφανίζεται ο ίδιος αριθμός δύο ή περισσότερες φορές.

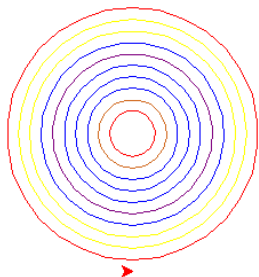
Τέλος το πρόγραμμά σας θα εμφανίζει στον παίκτη πόσους από τους τυχερούς αριθμούς πέτυχε σωστά. Να υλοποιήσετε με συναρτήσεις τις διάφορες λειτουργίες του προγράμματος.

**5.** Γράψτε μια συνάρτηση που θα δέχεται ένα κείμενο, που περιέχει διάφορα γράμματα στα αγγλικά καθώς και σημεία στίξης και θα επιστρέφει το γράμμα που εμφανίζεται τις περισσότερες φορές στο κείμενο. Η συνάρτησή σας δεν χρειάζεται να κάνει διάκριση πεζών - κεφαλαίων δηλαδή ισχύει "A" == "a". Σιγουρευτείτε ότι δεν μετράτε σημεία στίξης, ψηφία ή κενά, παρά μόνο γράμματα. Θα χρειαστείτε τη μέθοδο `isalpha()`. Αν η πρόταση έχει δύο ή περισσότερα γράμματα με την ίδια συχνότητα εμφάνισης, τότε θα επιστρέφει το γράμμα που προηγείται αλφαβητικά. Για παράδειγμα -- η λέξη "one" περιέχει τα "o", "n", "e" από μια φορά το καθένα, οπότε επιλέγουμε σαν αποτέλεσμα το γράμμα "e". Αν έχεις δύο ή περισσότερα γράμματα με την ίδια συχνότητα εμφάνισης, τότε θα επιστρέψεις το γράμμα που προηγείται αλφαβητικά. Για παράδειγμα -- η λέξη "one" περιέχει τα "o", "n", "e" από μια φορά το καθένα, οπότε επιλέγουμε σαν αποτέλεσμα το γράμμα "e".

Στη συνέχεια γράψτε ένα πρόγραμμα που θα ζητάει από τον χρήστη μια πρόταση και θα του εμφανίζει το γράμμα με τη μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισης στην πρόταση.

**6.** Γράψτε ένα πρόγραμμα που θα υλοποιεί τον αλγόριθμο κρυπτογράφησης του Καίσαρα, σύμφωνα με τον οποίο κάθε γράμμα του μηνύματος αντικαθίσταται από το γράμμα που βρίσκεται `key` θέσεις παρακάτω στο αλφάβητο. Το πρόγραμμα θα ζητάει από τον χρήστη την τιμή του κλειδιού της κρυπτογράφησης `key` καθώς και το μήνυμα προς κρυπτογράφηση. Στη συνέχεια θα γράφει το κρυπτογραφημένο μήνυμα στο αρχείο «secret.txt».

**7.** Γράψτε ένα πρόγραμμα που θα σχεδιάζει στην οθόνη το παρακάτω σχήμα χρησιμοποιώντας τη βιβλιοθήκη Turtle. Χρησιμοποιήστε συναρτήσεις, ώστε ο αριθμός των κύκλων που αποτελούν το στόχο να δίνεται ως παράμετρος.





Αυτό το υλικό διατίθεται με άδεια Creative Commons Αναφορά Δημιουργού - Παρόμοια Διανομή 4.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>). Η αναφορά σε αυτό θα πρέπει να γίνεται ως εξής:

*Εισαγωγικές δραστηριότητες σε Python*. Βασίλης Βασιλάκης, Γιώργος Μπουκέας. Σύλλογος Εκπαιδευτικών Πληροφορικής Χίου, 2015.