

Ωρα να φτιάξουμε λίστες με μετρήσεις...



Τι θα μάθουμε;

Θα δούμε πώς μπορούμε να παίρνουμε την ακριβή ώρα που κάναμε μια μέτρηση, πώς να προσθέτουμε τις μετρήσεις μας σε μια λίστα μαζί με την ώρα που τις κάναμε και πώς να βρίσκουμε πόσα στοιχεία υπάρχουν σε μια λίστα. Θα δούμε ακόμη πώς μπορούμε να κάνουμε πράξεις με τα στοιχεία μιας λίστας.

Για τις δοκιμές μας θα χρησιμοποιήσουμε την ιστοσελίδα <https://trinket.io/sense-hat>



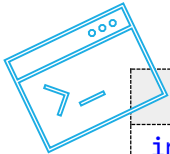
Τι πρέπει να θυμόμαστε;

Για τις παρακάτω δραστηριότητες πρέπει να θυμόμαστε πολύ καλά όλα όσα έχουμε μάθει για τον τρόπο που εργαζόμαστε με τις λίστες και το SenseHAT.



Τι θα μπορούμε να κάνουμε μετά;

Θα μπορούμε να φτιάχνουμε προγράμματα που θα καταγράφουν συστηματικά και με οργανωμένο τρόπο την ώρα και την τιμή των μετρήσεων που κάνουμε με το AstroPi.

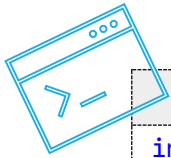


Κώδικας	Αποτέλεσμα
<pre>import time import datetime x = datetime.datetime.now() print(x) time.sleep(5) y = datetime.datetime.now() print(y) print(y-x)</pre>	<pre>2020-12-27 21:45:10.101581 2020-12-27 21:45:15.107712 0:00:05.006131</pre>



1. Τρέξτε τον παραπάνω κώδικα και παρατηρήστε το αποτέλεσμα. Τι καινούριο βλέπετε στον κώδικα; Τι νομίζετε ότι μας δείχνει το καθένα από τα τρία **print()**;





Κώδικας	Αποτέλεσμα
<pre>import time import datetime from sense_hat import SenseHat sense = SenseHat() metrisi = [] i = 1 while i < 5: x = datetime.datetime.now() y = sense.get_temperature() metrisi.append(str(x)) metrisi.append(y) print(metrisi) metrisi = [] time.sleep(1) i = i + 1</pre>	<pre>['2020-12-27 22:21:05.010200', 20.1306419303] ['2020-12-27 22:21:06.021905', 20.1306419303] ['2020-12-27 22:21:07.028660', 20.1306419303] ['2020-12-27 22:21:08.038915', 20.1306419303]</pre>

2

2. Περιγράψτε τι κάνει ο παραπάνω κώδικας! Γιατί χρησιμοποιήσαμε το **metrisi = []** μέσα στο **while**; Τι θα γίνει αν το βγάλουμε;

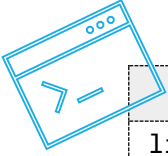


3

3. **Να αλλάξετε με την ομάδα σας** το παραπάνω πρόγραμμα ώστε να αποθηκεύει σε μία λίστα όλες τις μετρήσεις της θερμοκρασίας και σε μία άλλη λίστα τις ώρες που έγιναν οι μετρήσεις αυτές. Το πρόγραμμά σας να κάνει 10 μετρήσεις και πριν τελειώσει να δείχνει στην οθόνη την ώρα και τη θερμοκρασία μόνο της τρίτης μέτρησης.



Τip: Θυμηθείτε ότι για να δείξουμε μόνο ένα στοιχείο από μια λίστα γράφουμε το όνομα της λίστας και μέσα σε αγκύλες τον αριθμό της θέσης στην οποία βρίσκεται. Π.χ: για τη `lista = [13, 14, 15]` αν γράψουμε `lista[1]` θα εμφανιστεί το 14.



Κώδικας	Αποτέλεσμα
<pre>lista = [4,4,4,4,8,8,8,8] x = sum(lista) print(x) y = len(lista) print(y)</pre>	<pre>48 8</pre>

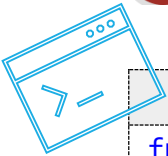
4

4. Παρατηρήστε τον παραπάνω κώδικα! Θα δείτε δύο νέες εντολές που χρησιμοποιούμε με τις λίστες! Τι νομίζετε ότι κάνει η εντολή **sum()** και τι η εντολή **len()**;



5

5. Χρησιμοποιώντας τις εντολές **sum()** και **len()**, **φτιάξτε μόνοι σας** ένα πρόγραμμα που θα κάνει 10 μετρήσεις της θερμοκρασίας (μία κάθε 2 δευτερόλεπτα) και πριν τελειώσει θα δείχνει τον μέσο όρο όλων των μετρήσεων στην οθόνη.



Κώδικας	Αποτέλεσμα
<pre>from sense_hat import SenseHat sense = SenseHat()</pre>	



6. Θα φτιάξουμε μαζί ένα πρόγραμμα που θα μετρήσει 10 φορές τη θερμοκρασία (μία κάθε 5 δευτερόλεπτα). Αν κατά τις μετρήσεις υπάρξει μια απότομη μεταβολή στη θερμοκρασία που να είναι πάνω από 3 βαθμούς, το πρόγραμμά μας:

- Θα εμφανίζει στην οθόνη του AstroPi το σύμβολο +
- Θα προσθέτει σε μία λίστα την ώρα που συνέβη η απότομη μεταβολή
- Θα προσθέτει σε μία άλλη λίστα τη διαφορά των δύο τελευταίων θερμοκρασιών

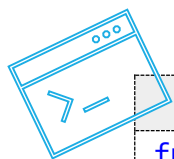
Αν μεταξύ των μετρήσεων δεν υπάρχει διαφορά μεγαλύτερη των 3 βαθμών το πρόγραμμα:

- Θα εμφανίζει στην οθόνη του AstroPi το σύμβολο –

Στο τέλος των μετρήσεων το πρόγραμμά μας θα εμφανίζει σε ξεχωριστά μηνύματα όλες τις σημαντικές μεταβολές και τις ώρες που έγιναν.



*Tip: Οι σημαντικές μεταβολές και οι ώρες που έγιναν είναι αποθηκευμένες σε δύο λίστες. Για να τις χρησιμοποιήσετε στα μηνύματά σας θα πρέπει να πάρετε το 1^ο στοιχείο από τη λίστα με τις μεταβολές και το 1^ο στοιχείο από τη λίστα με την ώρα. Στη συνέχεια το 2^ο στοιχείο κ.ο.κ. Για να βρείτε πόσα στοιχεία έχουν οι λίστες πρέπει να χρησιμοποιήσετε την εντολή **len()**. Σε αυτό το πρόγραμμα θα χρειαστούν δύο **while**.*



Κώδικας	Αποτέλεσμα
<pre>from sense_hat import SenseHat sense = SenseHat()</pre>	