

ASTRO PI



EUROPEAN ASTRO PI

ΠΡΟΚΛΗΣΗ 2022/23

MISSION SPACE LAB

ΟΔΗΓΙΕΣ



Raspberry Pi



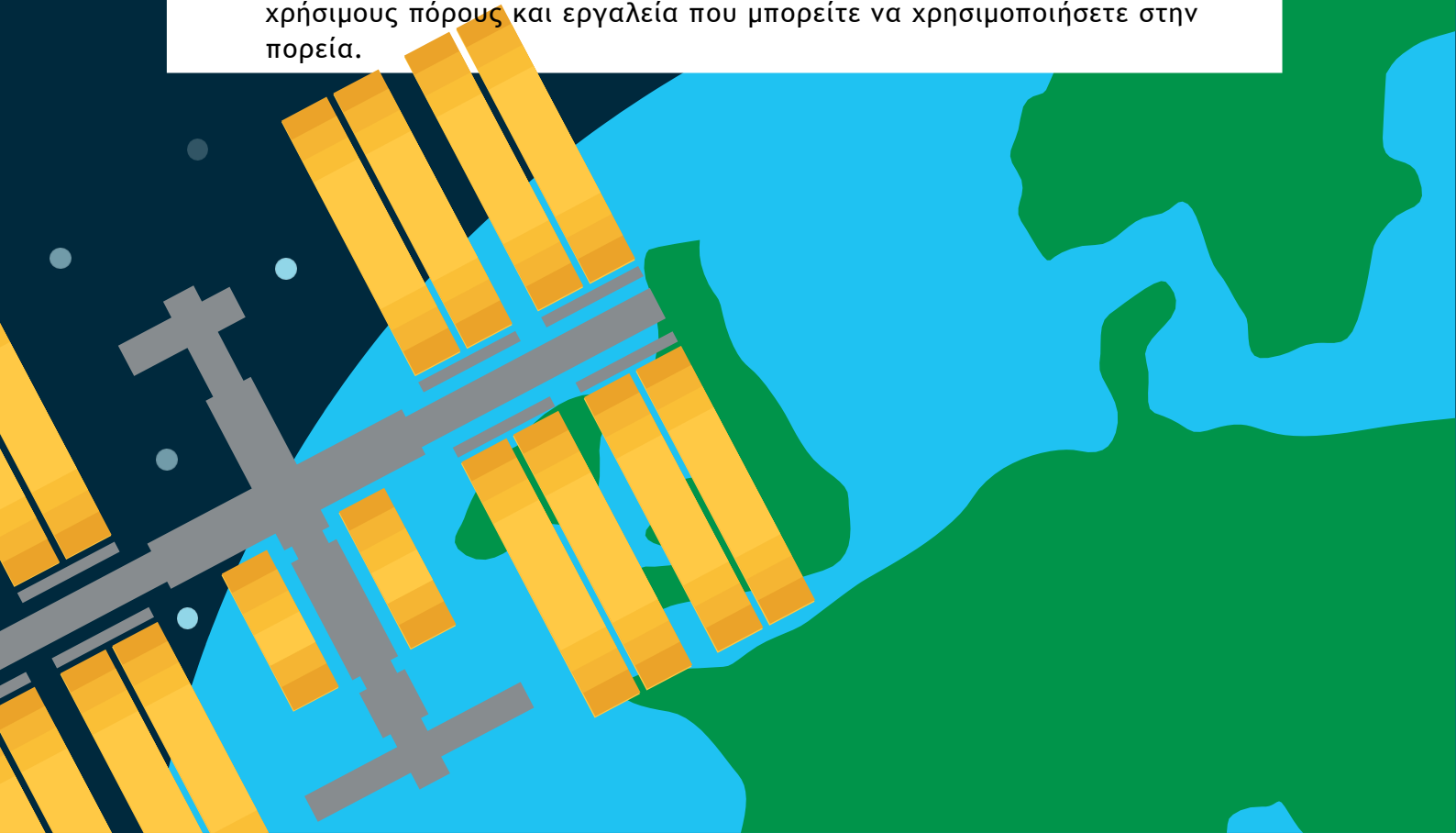


# Εισαγωγή

Η πρόκληση European Astro Pi, είναι ένα εκπαιδευτικό έργο της ESA που λειτουργεί σε συνεργασία με το ίδρυμα Raspberry Pi. Προσφέρει σε μαθητές και νέους την εκπληκτική ευκαιρία να διεξάγουν επιστημονικές έρευνες στο διάστημα, γράφοντας προγράμματα Η/Υ, τα οποία εκτελούνται σε Raspberry Pi Η/Υ, στον Διεθνή Διαστημικό Σταθμό (ISS). Η πρόκληση του Astro Pi, χωρίζεται σε δύο ξεχωριστές αποστολές, με διαφορετικά επίπεδα πολυπλοκότητας: Mission Zero και Mission Space Lab.

Αυτό το κείμενο είναι ένας οδηγός για συμμετοχή στην αποστολή [Mission Space Lab](#). Το Mission Space Lab δίνει τη δυνατότητα τους συμμετέχοντες να εκτελέσουν τα επιστημονικά πειράματά τους στον ISS. Η πρόκληση αφορά τον σχεδιασμό και τον προγραμματισμό ενός πειράματος, το οποίο θα εκτελεστεί μέσω ενός υπολογιστή Astro Pi, κάνοντας χρήση των διαθέσιμων αισθητήρων ([astro-pi.org/about/the-computers](https://astro-pi.org/about/the-computers)). Τα καλύτερα πειράματα θα εκτελεστούν στον ISS, και οι ομάδες θα έχουν την ευκαιρία να αναλύσουν και να επικοινωνήσουν τα αποτελέσματά τους. Οι ομάδες που θα γράψουν την καλύτερη αναφορά των πειραμάτων τους, θα ανακηρυχθούν νικητές του Astro Pi Mission Space Lab!

Στην πρώτη ενότητα αυτού του εγγράφου, θα βρείτε μια επισκόπηση της δομής της πρόκλησης και των κανόνων συμμετοχής. Οι άλλες ενότητες θα σας οδηγήσουν σε κάθε φάση της πρόκλησης, με χρήσιμους πόρους και εργαλεία που μπορείτε να χρησιμοποιήσετε στην πορεία.





# ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΠΡΟΚΛΗΣΗΣ

Για τη συμμετοχή στο Mission Space Lab, οι ομάδες θα πρέπει να προτείνουν μία ιδέα για ένα πείραμα, η οποία ταιριάζει στα ακόλουθα δύο θέματα:

## ΘΕΜΑ Α - ΖΩΗ ΣΤΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ

Οι ομάδες που θα επιλέξουν να διερευνήσουν τη «Ζωή στο Διάστημα», θα χρησιμοποιήσουν έναν από τους υπολογιστές του Astro Pi και τους αισθητήρες του, ώστε να εξερευνήσουν τις συνθήκες ζωής εντός της μονάδας Columbus του ISS.

## ΘΕΜΑ Β - ΖΩΗ ΣΤΗ ΓΗ

Οι ομάδες που θα επιλέξουν να διερευνήσουν το «Life on Earth» θα χρησιμοποιήσουν έναν από τους υπολογιστές Astro Pi και είτε την κάμερα εγγύς υπέρυθρη (με κόκκινο οπτικό φίλτρο) είτε την κάμερα ορατού φωτός για να ερευνήσουν τη ζωή στην επιφάνεια του πλανήτη.

## Το Mission Space Lab αποτελείται από τις ακόλουθες φάσεις:

Φάση  
**1**

Σχεδιασμός  
Σκεφτείτε μία ιδέα για το πείραμα.

Φάση  
**2**

Δημιουργία  
Γράψτε το πρόγραμμα για το πείραμά σας και δοκιμάστε το στη Γη.

Φάση  
**3**

Εκτέλεση / Ανάπτυξη  
Το πρόγραμμά σας θα εκτελεστεί στον ISS.

Φάση  
**4**

Ανάλυση  
Χρησιμοποιήστε τα δεδομένα του πειράματός σας για να προετοιμάσετε την αναφορά σας.



# ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΠΡΟΚΛΗΣΗΣ

## Σχεδιασμός

12 Σεπτεμβρίου - 28 Οκτωβρίου 2022

Φάση  
1

Σε αυτή τη φάση θα χρειαστεί απλά να σκεφτείτε μία ιδέα για το πείραμά σας! Δεν χρειάζεται να γράψετε κώδικα, ωστόσο θα χρειαστεί να σκεφτείτε πώς θα πρέπει να είναι ο κώδικάς σας, ώστε να έχετε ένα ρεαλιστικό στόχο. Οι ομάδες έχουν προθεσμία μέχρι τις 28 Οκτωβρίου 2022 να υποβάλουν την ιδέα τους στον ιστότοπο του Astro Pi. Θα ειδοποιήσουμε τις επιλεγμένες ομάδες για τη φάση 2, στα μέσα του Νοεμβρίου 2022.

## Δημιουργία

Μέσα Νοεμβρίου 2022 - 24 Φεβρουαρίου 2023

Φάση  
2

Στη Φάση 2, επιλεγμένες ομάδες θα σχεδιάσουν και θα γράψουν το πρόγραμμα υπολογιστή που είναι απαραίτητο για την εκτέλεση του πειράματος που πρότειναν στη Φάση 1. Οι αστροναύτες είναι πάντα πολύ απασχολημένοι, επομένως τα πειράματα Φάσης 2 θα εκτελούνται στο ISS Astro Pis ως μέρος ενός αυτοματοποιημένου προγράμματος ανάπτυξης. Επομένως, το πρόγραμμά σας πρέπει να πληροί ορισμένες απλές απαιτήσεις, ώστε να μπορεί να ελεγχθεί αυτόματα. Τυχόν προγράμματα που δεν πληρούν αυτές τις απαιτήσεις δεν θα προχωρήσουν στη Φάση 3. Εάν κάποια από τις ομάδες σας επιλεγεί να συμμετάσχει στη Φάση 2 της πρόκλησης, θα λάβετε ένα αποκλειστικό κιτ Astro Pi απευθείας στο σχολείο ή το κλαμπ σας. Το κιτ περιέχει τον βασικό εξοπλισμό που είναι απαραίτητος για να δοκιμάσετε το πρόγραμμά σας. Θα χρειαστεί να παρέχετε τη δική σας οθόνη, πληκτρολόγιο USB και ποντίκι USB. Η προθεσμία υποβολής είναι η 24 Φεβρουαρίου 2023 μέσω του [astro-pi.org](https://astro-pi.org).



## Εκτέλεση

Απρίλιος - Μάιος 2023

Φάση  
3

Σε αυτή τη φάση, τα καλύτερα πειράματα θα επιλεγούν για να λάβουν «κατάσταση πτήσης» και θα ειδοποιήσουμε τις ομάδες που τα δημιούργησαν στις 11 Απριλίου 2023. Οι επιλεγμένες εγγραφές θα συνδεθούν προς τα πάνω στο ISS και θα αναπτυχθούν στους υπολογιστές Astro Pi του πλοίου. Τα προγράμματα θα εκτελούνται στον ISS τον Απρίλιο - Μάιο 2023 (ανάλογα με τους επιχειρησιακούς περιορισμούς του ISS). Στη συνέχεια, τα πειραματικά δεδομένα που συλλέγονται σε τροχιά θα αποσυνδεθούν και θα διανεμηθούν στις συμμετέχουσες ομάδες.

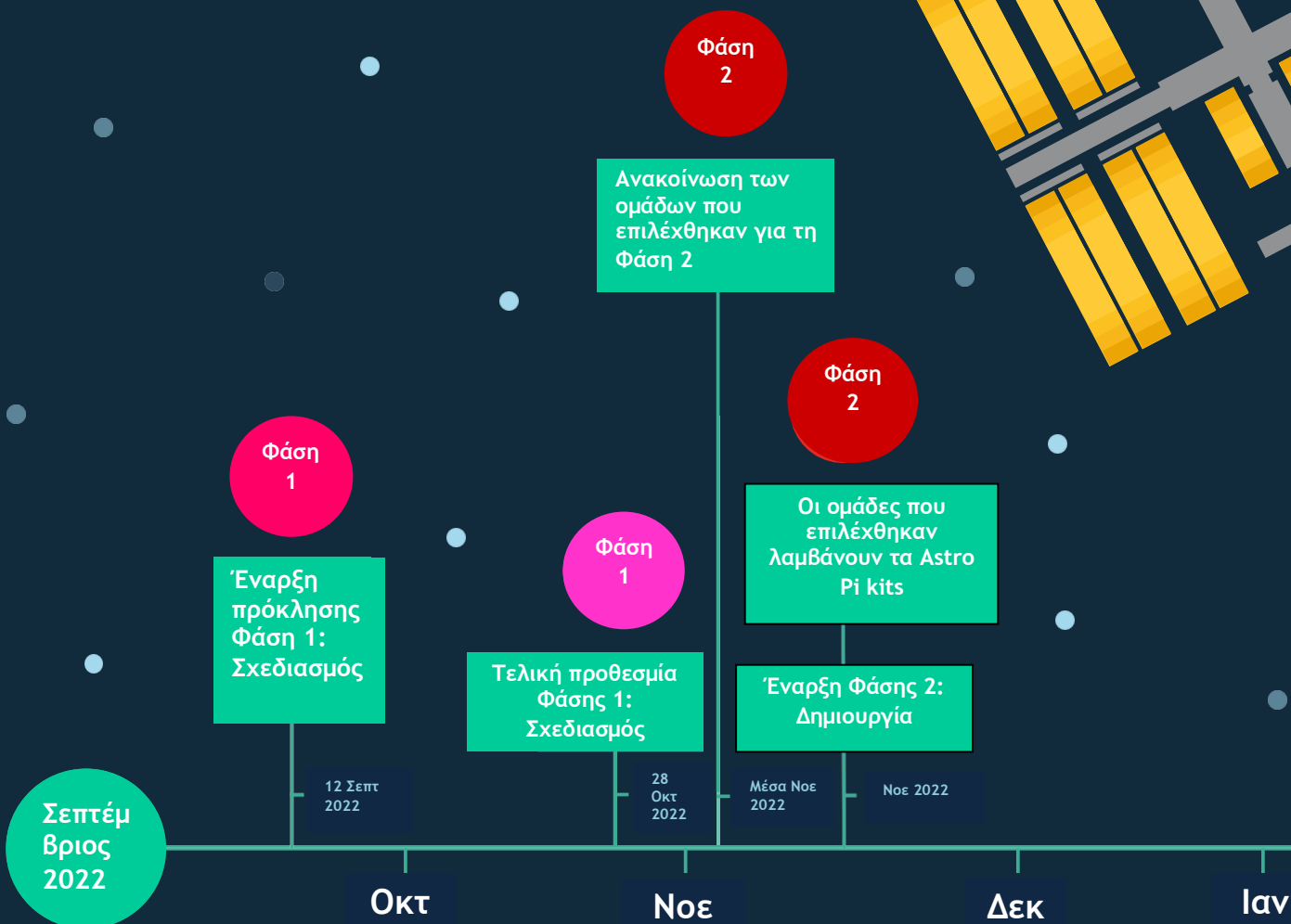
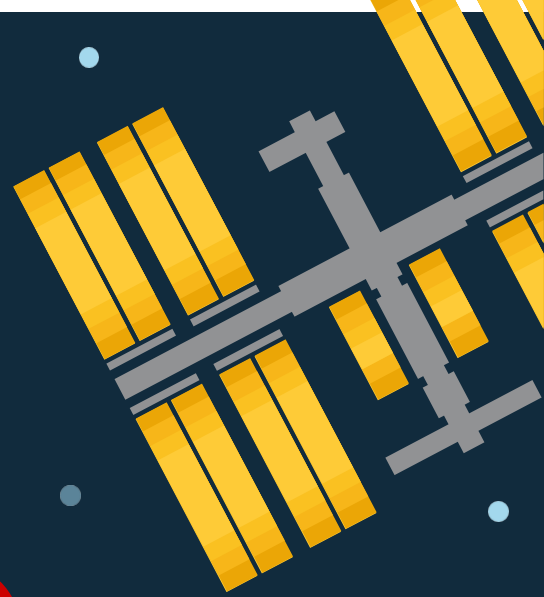
## Ανάλυση

Μάιος - Ιούνιος 2023

Φάση  
4

Προκαλούμε όλες τις ομάδες που έχουν φτάσει μέχρι εδώ να αναλύσουν τα δεδομένα τους που συλλέχθηκαν στον ISS και να υποβάλουν μια σύντομη τελική αναφορά σχετικά με τα αποτελέσματα του πειράματός τους. Παρέχουμε ένα [πρότυπο αναφοράς](#) για αυτό. Οι ομάδες που φτάσουν στη Φάση 2 ή μετά θα λάβουν ειδικό πιστοποιητικό συμμετοχής στο Astro Pi για να αναγνωρίσουν την πρόδοί τους στην πρόκληση. Οι ομάδες που θα υποβάλουν τις καλύτερες αναφορές θα ανακοινωθούν ως νικητές του Mission Space Lab και θα λάβουν ειδικά πιστοποιητικά νικητών. Η προθεσμία υποβολής της τελικής αναφοράς της ομάδας σας είναι η 23 Ιουνίου 2023.



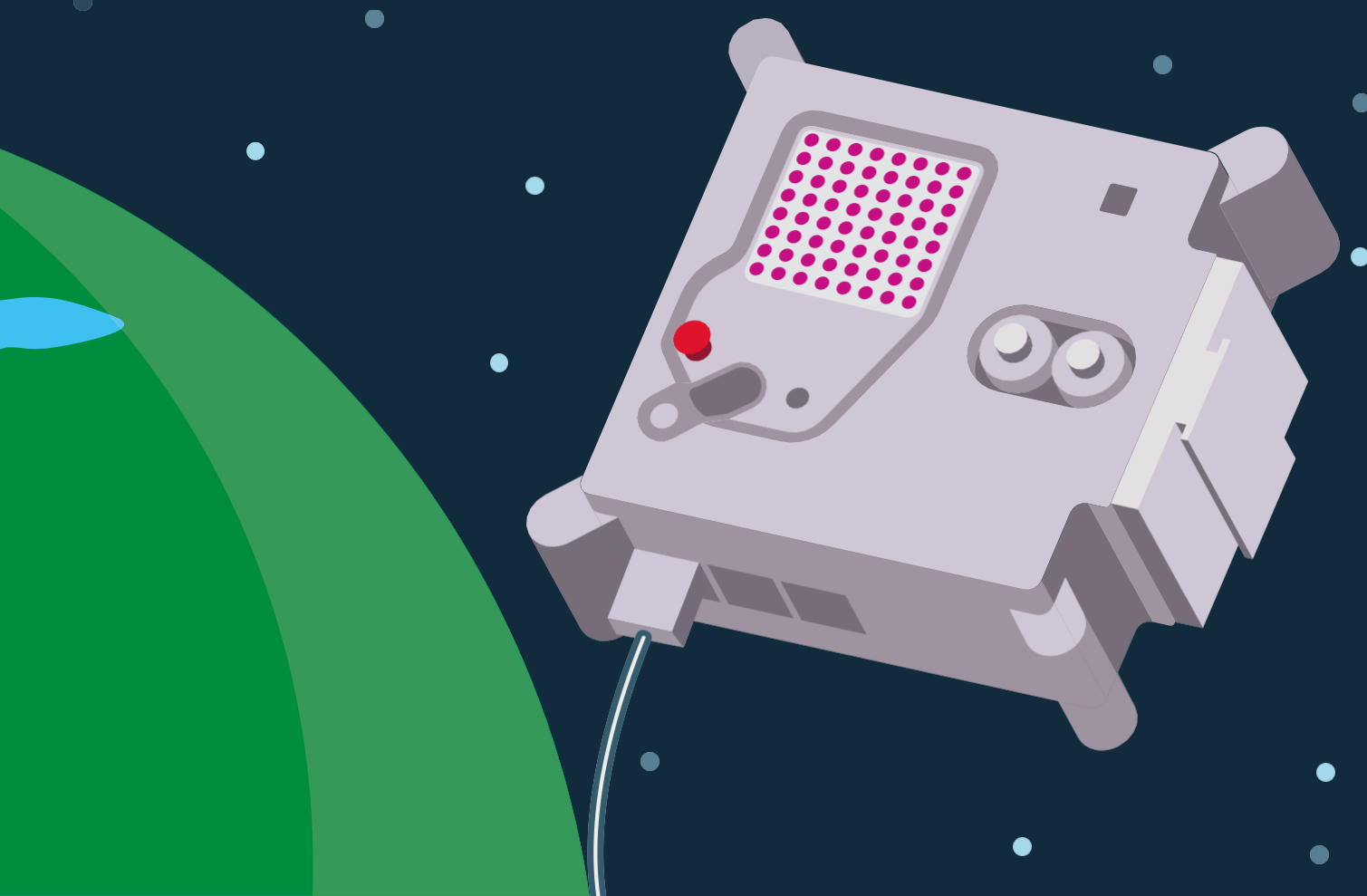
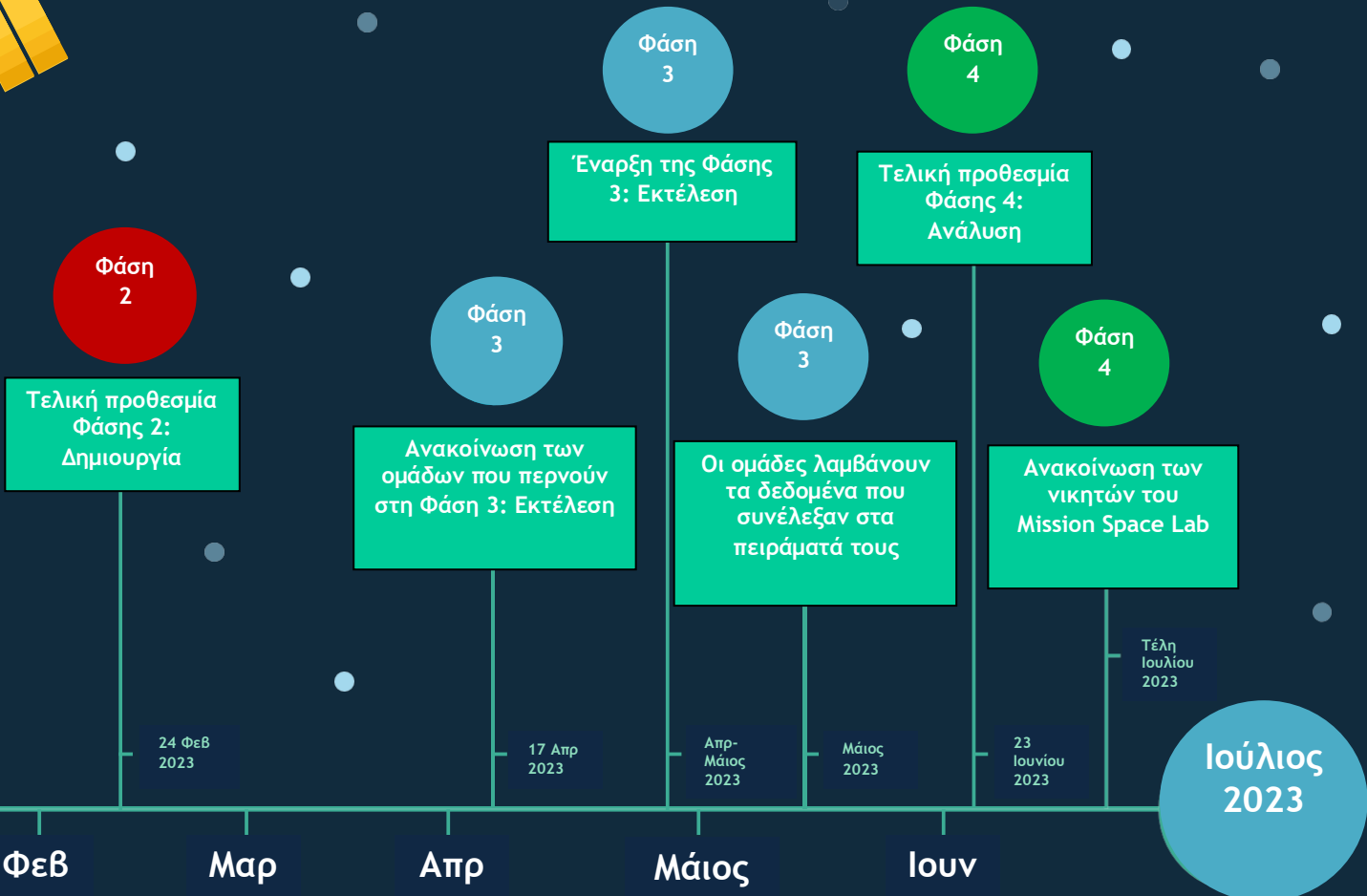


## ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ





Raspberry Pi





# ΚΑΝΟΝΕΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ

Για να λάβει συμμετοχή μία ομάδα, θα πρέπει να:

- Η κάθε ομάδα να αποτελείται από νέους μέχρι 19 ετών (Προτεινόμενο εύρος ηλικιών: 11 - 19)
- Να έχετε τουλάχιστον δύο ή το πολύ έξι μαθητές / νέους ως μέλη ομάδας
- Η ομάδα να επιβλέπεται από έναν δάσκαλο, μέντορα ή εκπαιδευτή, οι οποίοι αποτελούν σημείο επικοινωνίας με την ομάδα AstroPi.
- Οι ομάδες να αποτελούνται από τουλάχιστον 50% μέλη τα οποία είναι πολίτες ενός Κράτους μέλους της ESA ή του Καναδά, της Λετονίας, της Λιθουανίας, της Σλοβενίας, ή της Μάλτας

Επιπρόσθετα, κάθε μέλος ομάδας, πρέπει να πληροί τουλάχιστον ένα από τα ακόλουθα:

- Ενεργή εγγραφή σε σχολείο Α΄θμιας ή Β΄θμιας εκπαίδευσης, το οποίο βρίσκεται σε ένα Κράτος μέλος της ESA ή στον Καναδά, στη Λετονία, στη Λιθουανία, στη Σλοβενία ή τη Μάλτα.
- Κατ' οίκον εκπαίδευση (πιστοποίηση από το Εθνικό Υπουργείο Παιδείας ή εξουσιοδοτημένη αρχή σε κράτος μέλος της ESA ή στον Καναδά, τη Λετονία, τη Λιθουανία, τη Σλοβενία ή τη Μάλτα)
- Μέλος μιας λέσχης ή εξωσχολικής ομάδας, όπως CodeClub, CoderDojo ή Scouts, που βρίσκεται σε κράτος μέλος της ESA ή στον Καναδά, τη Λετονία, τη Λιθουανία, τη Σλοβενία ή τη Μάλτα

Ένας μέντορας μπορεί να επιβλέπει το πολύ πέντε ομάδες ανά έτος. Εάν μία ή περισσότερες από τις ομάδες ενός μέντορα φτάσουν στη Φάση 2 της πρόκλησης, ο μέντορας θα λάβει ένα κιτ AstroPi. Εάν είστε αποφασισμένοι να συμμετάσχετε σε περισσότερες από πέντε ομάδες, πρέπει να βρείτε έναν άλλο δάσκαλο ή μέντορα που μπορεί να είναι το κύριο σημείο επαφής και να ζητήσετε από αυτό το άτομο να κάνει αίτηση με τις επιπλέον ομάδες!

Δεν υπάρχει όριο στον αριθμό των ομάδων που μπορεί να συμμετάσχει ένα σχολείο ή σύλλογος. Κάθε ομάδα μπορεί να υποβάλει μόνο μία συμμετοχή και κάθε μαθητής μπορεί να είναι μόνο μέλος μιας ομάδας. Όλες οι υποβολές μπορούν να είναι στα ελληνικά.

Κράτη μέλη της ESA:

Αυστρία, Βέλγιο, Τσεχία, Δανία, Εσθονία, Φινλανδία, Γαλλία, Γερμανία, Ελλάδα, Ουγγαρία, Ιρλανδία, Ιταλία, Λουξεμβούργο, Ολλανδία, Νορβηγία, Πολωνία, Πορτογαλία, Ρουμανία, Ισπανία, Σουηδία, Ελβετία, και το Ηνωμένο Βασίλειο.

Η ESA θα δέχεται επίσης εγγραφές από σχολεία πρωτοβάθμιας ή δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης που βρίσκονται εκτός κράτους μέλους της ESA μόνο εάν αυτά τα σχολεία είναι επίσημα εξουσιοδοτημένα ή/και πιστοποιημένα από τις επίσημες εκπαιδευτικές αρχές ενός κράτους μέλους της ESA (για παράδειγμα, γαλλικά σχολεία εκτός Ευρώπης επίσημα αναγνωρισμένα από τους Γάλλους Υπουργείο Παιδείας ή εξουσιοδότηση).





Φάση  
**1**

## Σχεδιασμός

12 Σεπτεμβρίου-

28 Οκτωβρίου 2022

Η Φάση 1 αφορά την εύρεση μίας ιδέας για το πείραμα που επιθυμεί να πραγματοποιήσει με μία πλατφόρμα Astro Pi, στον ISS.

Για να συμβεί αυτό, χρειάζονται τα ακόλουθα:

- 1 Οργάνωσε την ομάδα**  
Όπως ειπώθηκε και στην ενότητα των απαιτήσεων προηγουμένως, μία ομάδα πρέπει να αποτελείται από δύο έως και έξι μαθητές ή νέους, μέχρι 19 ετών, και τα μισά μέλη της ομάδας να είναι πολίτες μίας εκ των επιλέξιμων χωρών.

Κάθε ομάδα χρειάζεται έναν εκπαιδευτικό ή μέντορα. Το άτομο αυτό θα υποστηρίξει την ομάδα κατά τη διάρκεια συμμετοχής της στο διαγωνισμό, και θα είναι το κύριο σημείο επικοινωνίας με τους διοργανωτές του Astro Pi.

- 2 Επέλεξε ένα θέμα**  
Υπάρχουν δύο Mission Space Lab θέματα, που μπορούν να διαλέξουν οι ομάδες, ανάλογα με το τι θέλει το πείραμά της να εξερευνήσει:

### Θέμα Α-Ζωή στο διάστημα

Ένα πείραμα σε αυτό το θέμα θα χρησιμοποιήσει έναν από τους υπολογιστές Astro Pi για να διερευνήσει τη ζωή μέσα στη μονάδα Columbus. Εάν επιλέξετε αυτό το θέμα, θα χρειαστεί να υποβάλετε μια ιδέα πειράματος που χρησιμοποιεί τη μήτρα LED του Astro Pi και τουλάχιστον έναν από τους αισθητήρες του, οι οποίοι περιλαμβάνουν κάμερα. Ο υπολογιστής Astro Pi θα αναπυχθεί στη μονάδα Columbus και μπορείτε να χρησιμοποιήσετε την κάμερά του μόνο ως αισθητήρα και όχι για αποθήκευση φωτογραφιών ή βίντεο.

### Θέμα Β-Ζωή στη Γη

Ένα πείραμα σε αυτό το θέμα θα διερευνήσει τη ζωή στην επιφάνεια του πλανήτη χρησιμοποιώντας έναν από τους υπολογιστές Astro Pi, ο οποίος θα αναπυχθεί μπροστά από ένα παράθυρο που βλέπει τη Γη από τον ISS. Αν επιλέξετε αυτό το θέμα, θα χρειαστεί να υποβάλετε την πειραματική σας ιδέα η οποία βασίζεται στη χρήση της κάμερας του Astro Pi. Για πρώτη φορά, φέτος θα μπορείτε επίσης να επιλέξετε τον τύπο φωτογραφίας που θα ασχοληθείτε: μπορείτε να χρησιμοποιήσετε την κάμερα εγγύς υπέρυθρη(με ένα κόκκινο οπτικό φίλτρο) ή την κάμερα ορατού φωτός.



Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι ολόκληρο το τρίωρο πείραμά σας θα εκτελεστεί μόνο σε ένα Astro Pi, επομένως δεν μπορείτε να χρησιμοποιήσετε και τις δύο κάμερες εγγύς υπέρυθρου και ορατού φωτός. Η χρήση των αισθητήρων του Astro Pi είναι προαιρετική για τα πειράματα «Ζωή στη Γη».

Εάν διεξάγετε ένα πείραμα «Ζωή στη Γη», δεν πρέπει να χρησιμοποιήσετε τη μήτρα LED του Astro Pi, καθώς το φως από τα LED μπορεί να χαλάσει τις φωτογραφίες που τραβάτε. Η μήτρα LED θα απενεργοποιηθεί κατά την ανάπτυξη του πειράματος «Ζωή στη Γη», ώστε να αποφευχθεί κάτι τέτοιο.

## Σχεδίασε το πείραμά σου

### A. Προετοιμασία

#### i. Ουσιώδες βήμα: Λίστα ελέγχου Φάσης 1

Είναι ουσιώδες ότι η ομάδα σας καταλαβαίνει τους περιορισμούς του υλικού Astro Pi και τι δεν επιτρέπεται να κάνετε σε αυτό το είδος του πειράματος. Η ιδέα σας θα πρέπει να πληροί τα κριτήρια της ακόλουθης λίστας, διαφορετικά η ιδέα σας ενδέχεται να αποκλειστεί. Παρακολουθήστε αυτό το video για να σιγουρευτείτε ότι κατανοείτε τις δυνατότητες του υλικού Astro Pi και όλα τα απαιτούμενα για την πειραματική σας ιδέα:

[youtu.be/owcZeUnSixM](https://youtu.be/owcZeUnSixM)

## ΛΙΣΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΙΔΕΩΝ ΠΕΙΡΑΜΑΤΟΣ:

● Το πείραμά σας δεν μπορεί να βασίζεται στην αλληλεπίδραση με αστροναύτες. Δεν μπορούμε να είμαστε σίγουροι για το πότε ένας αστροναύτης θα βρίσκεται διαθέσιμος γύρω από το Astro Pi, διότι έχουν το δικό τους πρόγραμμα να ακολουθήσουν.

● Το πείραμά σας πρέπει να είναι επιστημονικό και όχι ένα απλό παιχνίδι.

● Η επικοινωνία σε πραγματικό χρόνο με AstroPi στον ISS δεν είναι δυνατή, διότι δεν υπάρχει διαθέσιμη μονάδα ραδιοεπικοινωνίας ώστε να δίνονται οδηγίες από τη Γη.

● Μην αναμένετε το πείραμά σας να εκτελεστεί σε συγκεκριμένη ημέρα και ώρα. Δεν μπορούμε να προβλέψουμε πότε θα εκτελεστεί κάθε πείραμα.

Μόνο για τα πειράματα 'Ζωή στη Γη':

● Μην βασίζετε το πείραμά σας στην ανάλυση του προφίλ θερμοκρασίας της Γης: αυτό δεν είναι δυνατό με το υλικό AstroPi. Η κάμερα εγγύς υπέρυθρη δεν είναι κάμερα θερμικής απεικόνισης!



- Μην βασίζετε το πείραμά σας μόνο στη νυχτερινή φωτογραφία. Οι περισσότερες ομάδες που το επιχείρησαν στο παρελθόν κατέληξαν με εντελώς μαύρες εικόνες που δεν μπορούσαν να αναλυθούν. Το νέο υλικό (hardware) μπορεί να βελτιώσει τις ευκαιρίες για νυχτερινή φωτογραφία, αλλά αυτό δεν έχει δοκιμαστεί πλήρως αυτήν τη στιγμή.
- Μην περιμένετε να φωτογραφίσετε ή να κινηματογραφήσετε ένα συγκεκριμένο γεγονός ή τοποθεσία της επιλογής σας. Δεν γνωρίζουμε ακριβώς πού θα βρίσκεται ο ISS όταν εκτελείται το πείραμά σας ή εάν ένας συγκεκριμένος στόχος στο έδαφος θα είναι ορατός στην πορεία πτήσης του.
- Είναι αποδεκτό αν θέλετε να φωτογραφίσετε συγκεκριμένους τύπους στόχων, όπως λίμνες ή δάση, αλλά φροντίστε να προγραμματίσετε το πείραμα με όσο το δυνατόν περισσότερους παρόμοιους στόχους για να μεγιστοποιήσετε την πιθανότητα να αποτυπωθούν τουλάχιστον μερικοί από αυτούς όταν εκτελείται το πρόγραμμά σας.
- Το επίπεδο λεπτομέρειας της κάμερας είναι περίπου 124 μέτρα στο έδαφος ανά pixel (υποθέτοντας ότι ο ISS βρίσκεται σε υψόμετρο 400 km), επομένως μην περιμένετε να μπορείτε να δείτε χαρακτηριστικά όπως αυτοκίνητα, δρόμους ή κτίρια.
- Βεβαιωθείτε ότι κατανοείτε την τροχιά του ISS. Ο ISS καλύπτει παντού μεταξύ 51,6 μοιρών γεωγραφικού πλάτους Βόρεια του ισημερινού και 51,6 μοιρών νότια του. Αυτό σημαίνει ότι ο ISS δεν θα πετάξει ποτέ πάνω από μέρη όπως η Γροιλανδία, η Σιβηρία ή η Ανταρκτική. Είναι επίσης απίθανο να δείτε το Aurora Borealis, επειδή εμφανίζεται πιο κοντά στους πόλους από αυτά τα γεωγραφικά πλάτη
- Μόνο για τα πειράματα 'Ζωή στο Διάστημα':

Δεν επιτρέπεται η αποθήκευση φωτογραφιών ή η εγγραφή βίντεο.

## B. Καταιγισμός Ιδεών

Αυτό το τμήμα είναι για να δημιουργήσετε ιδέες για πειράματα μέσα στο θέμα που έχετε επιλέξει. Μπορείτε να το κάνετε αυτό με όποιο τρόπο θέλετε. Αυτή είναι η πρότασή μας για μια συνεδρία καταιγισμού ιδεών:

- i. Ξεκινήστε γράφοντας τις ιδέες σας σε αυτοκόλλητες σημειώσεις, μία ιδέα ανά σημείωση και κολλώντας τις σημειώσεις σε έναν πίνακα ή έναν τοίχο. Οι ιδέες δεν χρειάζεται να έχουν γίνει ερευνητικά ερωτήματα ακόμη, άρα γράψτε όσες σας εμπνέουν. Φροντίστε κάθε μέλος της ομάδας να γράψει ιδέες.



- ii. Μόλις κάθε μέλος της ομάδας δώσει μία ιδέα, ήρθε η ώρα να ομαδοποιήσετε τις ιδέες σύμφωνα με θέματα ή κατηγορίες: ταξινομήστε τις αυτοκόλλητες σημειώσεις για να ομαδοποιήσετε παρόμοιες. Ενώ το κάνετε αυτό, μιλήστε για τις ιδέες ως ομάδα. Αφού τα ταξινομήσετε όλα, ίσως θέλετε να ψηφίσετε ποια ιδέα θέλει να ακολουθήσει η ομάδα σας: βάλτε κάθε μέλος της ομάδας να τοποθετήσει ένα Χ στις τρεις κορυφαίες αυτοκόλλητες σημειώσεις του.
- iii. Θα πρέπει να καταλήξετε με μία ή δύο ιδέες που έχουν λάβει τις περισσότερες ψήφους. Τώρα ήρθε η ώρα να κάνετε λίγη έρευνα! Για να καταλήξετε στην τελική ιδέα του πειράματός σας, αφιερώστε λίγο χρόνο στην έρευνα των θεμάτων σας και επίσης ελέγχοντας το υλικό και τους πόρους της Φάσης 2 που αναφέρονται στην επόμενη ενότητα. Ίσως χρειαστεί να αναθεωρήσετε λίγο την ιδέα σας ή ίσως να συνδυάσετε πολλά πράγματα σε ένα πείραμα.

- 4 Εγγραφείτε ως μέντορας και υποβάλετε την ιδέα του πειράματος της ομάδας σας Πηγαίνετε στο [Mission Space Lab webpage \(astro-pi.org/mission-space-lab\)](https://astro-pi.org/mission-space-lab) για να εγγραφείτε ως μέντορας, χρησιμοποιώντας την “Mentor sign up”.

Στη συνέχεια, θα χρειαστεί να εγγράψετε τις ομάδες σας και τους συμμετέχοντες τους μέσω μιας ηλεκτρονικής φόρμας.

## MISSION SPACE LAB

Teams of young people design and program a scientific experiment to run on board the International Space Station.

Age 19 and under Supervised by a teacher or mentor

[Mentor sign up](#) [Guidelines](#)

**ΓΙΑΤΙ ΝΑ ΜΗΝ ΕΓΓΡΑΦΕΙΤΕ  
ΣΗΜΕΡΑ?**



Από τη στιγμή που εγγράφετε την (τις) ομάδα (ομάδες) σας στο σύστημα, θα μπορείτε να υποβάλετε την πειραματική σας ιδέα. Θα χρειαστεί να απαντήσετε τις ακόλουθες δύο ερωτήσεις, για κάθε ομάδα:

A. Ποια είναι η πειραματική σας ιδέα;

B. Πως θα χρησιμοποιήσετε τον Astro Pi H/Y για να εκτελέσετε το πείραμά σας;

Οι απαντήσεις σας σε αυτές τις ερωτήσεις θα μας βοηθήσουν να αξιολογήσουμε το πείραμά σας ως προς τη σκοπιμότητα, την επιστημονική του αξία και τη δημιουργικότητά του.

Θα χρειαστεί επίσης να αποφασίσετε για ένα μοναδικό όνομα ομάδας. Αυτό το όνομα πρέπει να έχει οκτώ ή λιγότερους χαρακτήρες και να μην περιέχει κενά. Το όνομα της ομάδας θα πρέπει επίσης να έχει μόνο αλφαριθμητικούς χαρακτήρες – χωρίς σύμβολα.

- 5** Αναμονή για επιβεβαίωση  
Θα ειδοποιήσουμε όλες τις ομάδες για το εάν η ιδέα του πειράματός τους έγινε αποδεκτή, για την επόμενη φάση, στα μέσα Νοεμβρίου 2022.





Φάση  
2

Δημιούργησε

Μέσα Νοεμβρίου 2022

-24 Φεβρουαρίου 2023

Στη Φάση 2, η ομάδα σας θα γράψει το πρόγραμμα για το πείραμα που έχετε προτείνει και στη συνέχεια θα το δοκιμάσει και θα το υποβάλει. Τα βήματα είναι τα ακόλουθα:

- 1** **Γίνετε δεκτοί στη Φάση 2**  
Θα λάβετε ένα email το οποίο επιβεβαιώνει την αποδοχή σας στη Φάση 2 της πρόκλησης, στα μέσα του Νοεμβρίου.
- 2** **Παραλάβετε το kit σας**  
Θα σας στείλουμε το Astro Pi kit στο σχολείο σας στη διεύθυνση που έχετε δηλώσει κατά την υποβολή της Φάσης 1. Κάθε μέντορας θα λάβει ένα kit. Αυτό το kit περιλαμβάνει το ίδιο υλικό (hardware) που υπάρχει και στους Astro Pi H/Y στον ISS\*, καθώς και επιπρόσθετα στοιχεία τα οποία μπορεί να διαφοροποιούνται ανάλογα με τον τύπο του πειράματος προς διεξαγωγή.

Θα πρέπει να ανατρέξετε στη λίστα ελέγχου προγράμματος, σύμφωνα με το έγγραφο [Mission Space Lab Phase 2 guide\(rpf.io/ap-msl-guide\)](https://rpf.io/ap-msl-guide) για περισσότερες λεπτομέρειες.

- 3** **Δημιούργησε το πείραμά σου:Λίστα ελέγχου προγράμματος**  
Διαβάστε τον πλήρη οδηγό μας Mission Space Lab Phase 2 ([rpf.io/ap-msl-guide](https://rpf.io/ap-msl-guide)) για πληροφορίες σχετικά με τη συναρμολόγηση του kit σας, τη σύνταξη του προγράμματός σας και, στη συνέχεια, τη δοκιμή του προγράμματός σας. Ο οδηγός περιλαμβάνει επίσης βασικές πληροφορίες σχετικά με το τι είναι και τι δεν είναι

Μπορείτε επίσης να ρίξετε μια ματιά στους πόρους μας ([astro-pi.org/mission-space-lab/resources](https://astro-pi.org/mission-space-lab/resources)) που αναφέρονται σε περισσότερες λεπτομέρειες σχετικά με το υλικό AstroPi και τη χρήση του για τη σύνταξη του προγράμματος για το πείραμά σας.

\*Ο φακός κάμερας που παρέχεται με kit Astro Pi είναι 6 mm, ενώ η προεπιλεγμένη διαμόρφωση για τα πειράματα «Life on Earth» στο Astro Pi στο ISS είναι με φακό κάμερας 5 mm.



# ΛΙΣΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ:

## Απαιτήσεις:Γενικά

Το πείραμά σας δεν θα πρέπει να βασίζεται στην αλληλεπίδραση με έναν αστροναύτη.

Το πρόγραμμά σας θα πρέπει να είναι γραμμένο σε Python 3 και να ονομάζεται `main.py`. Θα πρέπει να εκτελείται χωρίς λάθη από τη γραμμή εντολών του Flight OS (λειτουργικού συστήματος), σύμφωνα με την εντολή `python3main.py`.

Το πρόγραμμά σας δεν θα πρέπει να βασίζεται σε επιπρόσθετες βιβλιοθήκες, εκτός από αυτές που παρατίθενται στον οδηγό της Φάσης 2 ([rpf.io/ap-msl-guide](http://rpf.io/ap-msl-guide)).

Το πρόγραμμά σας παρακολουθεί το χρόνο λειτουργίας του και σταματά έπειτα από 3 ώρες.

Δεν θα πρέπει να υπάρχουν ίχνη αγένειας στη χρήση λέξεων στο πρόγραμμά σας.

Το πρόγραμμά σας θα πρέπει να χρησιμοποιεί τουλάχιστον έναν αισθητήρα Sense HAT ή μία κάμερα.

Το πείραμά σας θα πρέπει να είναι πιθανό να πετύχει εντός τριών ωρών και να μην απαιτείται να συμβεί κάποιο ασυνήθιστο ή σπάνιο συμβάν (π.χ. πέρασμα του ISS από μία συγκεκριμένη τοποθεσία)

Το πρόγραμμά σας μεταφορτώνεται ως αρχείο .zip. Εάν έχετε επιπρόσθετα αρχεία που είναι απαραίτητα για τη λειτουργία του πειράματός σας, μπορούν και αυτά να συμπεριληφθούν στο zip, αλλά το zip θα πρέπει να περιέχει ένα αρχείο με όνομα `main.py`.





# ΛΙΣΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ:

## Απαιτήσεις: Ασφάλεια

- Το πρόγραμμά σας να είναι τεκμηριωμένο και κατανοητό. Δεν υπάρχει καμία προσπάθεια απόκρυψης ή συσκότισης αυτού που κάνει ένα κομμάτι κώδικα.
- Το πρόγραμμά σας δεν περιέχει κακόβουλο κώδικα, δηλαδή κώδικα που επιχειρεί σκόπιμα να διακόψει τη λειτουργία του συστήματος.
- Το πρόγραμμά σας δεν ξεκινά μια διαδικασία συστήματος, ούτε εκτελεί άλλο πρόγραμμα ή οποιαδήποτε εντολή που συνήθως εισάγεται στο τερματικό, π.χ. `vcgencmd`.
- Το πρόγραμμά σας δεν χρησιμοποιεί δικτύωση.

## Απαιτήσεις: Προσανατολισμένα ανά Αποστολή

- Εάν επιλέξετε το θέμα "Ζωή στο διάστημα", στο πρόγραμμά σας θα πρέπει να βεβαιωθείτε ότι δεν παραμένουν αποθηκευμένες εικόνες ή βίντεο που έχουν ληφθεί στον φάκελο πειράματος μετά το τέλος του πειράματος.
- Εάν επιλέξετε το θέμα «Ζωή στο διάστημα», το πρόγραμμά σας θα πρέπει να εμφανίζει τακτικά μηνύματα ή εικόνες στη μήτρα LED, για να υποδείξει ότι εκτελείται ένα πείραμα.
- Εάν επιλέξετε το θέμα «Ζωή στη Γη», το πρόγραμμά σας δεν πρέπει να χρησιμοποιεί τη μήτρα LED.

## Απαιτήσεις: Αρχεία και Νήματα

- Εάν το πρόγραμμά σας χρησιμοποιεί νήματα, αυτό επιτρέπεται μόνο χρησιμοποιώντας τη βιβλιοθήκη `threading`. Τα νήματα θα πρέπει να τα διαχειριστείτε προσεκτικά, να τα κλείνετε όπου πρέπει και η χρήση τους θα πρέπει να εξηγείται επαρκώς εντός του κώδικά σας.
- Το πρόγραμμά σας αποθηκεύει δεδομένα μόνο στον φάκελο όπου βρίσκεται το κύριο αρχείο Python, όπως περιγράφεται στον οδηγό Φάσης 2. Δεν χρησιμοποιούνται απόλυτα ονόματα μονοπατιών.





## Λίστα Ελέγχου Προγράμματος:

- Όλα τα αρχεία που δημιουργεί το πρόγραμμά σας έχουν ονόματα που περιλαμβάνουν μόνο γράμματα, αριθμούς, τελείες (.), παύλες, (-) ,ή υπογραμμίσεις (\_). Το πρόγραμμά σας δεν θα πρέπει να χρησιμοποιεί περισσότερο από 3GB αποθηκευτικό χώρο

Υλικό για τη φάση αυτή : [rpf.io/ar-msl-guide](http://rpf.io/ar-msl-guide)

Προγράμματα που δεν συμμορφώνονται με την λίστα ελέγχου, θα αποκλείονται.

4

Υποβάλετε το πρόγραμμά σας

Για την υποβολή του προγράμματός σας, επισκεφθείτε τη σελίδα [Mission Space Lab web page](http://Mission Space Lab web page) ([astro-pi.org/mission-space-lab](http://astro-pi.org/mission-space-lab)) και συνδεθείτε στο λογαριασμό σας. Για κάθε μία από τις εγγεγραμμένες ομάδες σας που έχει προχωρήσει στη Φάση 2, θα πρέπει να κάνετε τα εξής:

A. Ανεβάστε το πρόγραμμα της ομάδας σας

B. Απαντήστε στα ακόλουθα:

- i. Ποιοι είναι οι κύριοι στόχοι του πειράματος της ομάδας σας;
- ii. Περιγράψτε πώς θα επιτύχετε αυτούς τους στόχους.
- iii. Ποια πιστεύετε ότι θα είναι τα αποτελέσματα του πειράματός σας;
- iv. Υπολογίστε πόσο χώρο αποθήκευσης (σε megabyte) θα χρησιμοποιήσουν τα πειραματικά σας αποτελέσματα στον υπολογιστή Astro Pi.



# Φάση 3

## Ανάπτυξη

### ΑΠΡΙΛΙΟΣ-ΜΑΪΟΣ 2023

Μόλις υποβάλετε το πρόγραμμά σας, θα κριθεί από την ομάδα ειδικών μας. Θα αξιολογήσουν το πρόγραμμά σας σύμφωνα με:

#### Επιστημονική αξία

- Διερευνά το πείραμά σας μία επιστημονική ιδέα ή αρχή;

#### Αναγνωσιμότητα και ποιότητα προγράμματος (κώδικα)

- Είναι το πρόγραμμά σας κατανοητό;
  - Έχει σχόλια ή docstrings;
  - Είναι καλά δομημένο;
  - Περιλαμβάνει αυστηρό έλεγχο ασφαλείας;
  - Αποδίδεται σωστά ο επαναχρησιμοποιημένος κώδικας από άλλες πηγές/συγγραφείς;

#### Σκοπιμότητα του πειράματος στο περιβάλλον του ISS

- Μπορεί το πείραμά σας να εκτελεστεί σύμφωνα με τους περιορισμούς του περιβάλλοντος και του υλικού στονISS;
  - Είναι πιθανό το πείραμά σας να παράγει σημαντικά δεδομένα;

#### Σαφήνεια και Πληρότητα

- Είναι σαφείς οι στόχοι του πειράματός σας, με βάση το πρόγραμμα που έχετε γράψει και τις απαντήσεις που έχετε υποβάλει;
  - Θα μπορούσε το πείραμα να αναπαραχθεί εύκολα;
  - Ακολουθεί τις οδηγίες που παρέχονται στον οδηγό Φάσης 2;

Εάν το πρόγραμμά σας περάσει από την ομάδα ειδικών κριτών, θα το δοκιμάσουμε επί τόπου για να διασφαλίσουμε ότι εκτελείται χωρίς σφάλματα και ότι δεν παραβιάζει κανέναν από τους κανόνες ασφαλείας.



Αφού δοκιμαστούν όλα τα προγράμματα, θα σας στείλουμε email σχετικά με το εάν το πείραμα της ομάδας σας έχει επιτύχει την κατάσταση πτήσης (17 Απριλίου 2023). Στη συνέχεια, θα προετοιμάσουμε και θα ανεβάσουμε τα επιτυχημένα προγράμματα στο ISS και θα σας ειδοποιήσουμε μόλις αναπτυχθεί το πείραμά σας. Θα λάβετε τα αποτελέσματα του πειράματός σας μέσω email μόλις αποσυνδεθούν από το ISS. Αυτό θα συμβεί τον Μάιο του 2023. Λάβετε υπόψη ότι οι παραπάνω χρονισμοί εξαρτώνται από τις λειτουργίες του πληρώματος του ISS και επομένως υπόκεινται σε αλλαγές.





Φάση  
4

ΑΝΑΛΥΣΗ

ΜΑΙΟΣ-ΙΟΥΝΙΟΣ 2023

Μόλις λάβετε τα αποτελέσματά σας από την ομάδα του Astro Pi, είναι καιρός να τα αναλύσετε και να συγγράψετε την αναφορά σας. Οι δέκα ομάδες με τις καλύτερες αναφορές θα επιλεγούν ως οι νικητές του Astro Pi Mission Space Lab!

Η αναφορά σας πρέπει να:

- Χρησιμοποιήστε το επίσημο πρότυπο αναφοράς Astro Pi
- Να μην υπερβεί τις (4)σελίδες
- Να υποβληθεί ως PDF

## ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΑ:

Εκτός από την αναφορά σας, οι ομάδες σας μπορούν επίσης να επιλέξουν να υποβάλουν έναν σύνδεσμο προς ένα αποθετήριο GitHub που περιέχει τυχόν πρόσθετο κώδικα ή προγράμματα που έχουν χρησιμοποιήσει για την ανάλυση των δεδομένων του πειράματός τους. Αυτός ο πρόσθετος κωδικός θα ληφθεί υπόψη από τους κριτές του Astro Pi κατά την αξιολόγηση των τελικών εκθέσεων των ομάδων. Ωστόσο, αυτό είναι εντελώς προαιρετικό και δεν απαιτείται να υποβάλετε επιπλέον κωδικό.





Δεν θα γίνουν αποδεκτές αναφορές οι οποίες δεν

ακολουθούν τους κανόνες αυτούς. Κοιτάξτε τα εξής:

- Εάν το πρόγραμμά σας δεν παράγει τα αποτελέσματα που περιμένετε, σας ενθαρρύνουμε να υποβάλετε μια αναφορά. Εξακολουθείτε να πληροίτε τις προϋποθέσεις για βραβείο και θα συνεχίσετε να λαμβάνετε πιστοποιητικά συμμετοχής.
- Η έκθεσή σας δεν χρειάζεται να είναι μακροσκελής ή επιμελώς γραμμένη. Αναζητούμε απλές και σαφείς εξηγήσεις για το τι κάνατε, τι ανακαλύψατε και τι μάθατε.

Για να αναλύσετε τα δεδομένα σας και να δημιουργήσετε την αναφορά σας, θα μπορούσατε να χρησιμοποιήσετε την ακόλουθη διαδικασία:

### 1 Ανάλυση Δεδομένων

A. Για συμβουλές σχετικά με την ανάλυση δεδομένων σε μορφή αρχείου CSV, δείτε τον [εύχρηστο πόρο](https://github.com/rpf.io/astro-pi-fda) ([rpf.io/astro-pi-fda](https://github.com/rpf.io/astro-pi-fda))

### 2 Σύνταξη αναφοράς

Συνιστούμε την ακόλουθη διαδικασία για τη σύνταξη της τελικής σας αναφοράς:

- A. Μοιραστείτε το πρότυπο αναφοράς με την ομάδα σας, διαβάστε κάθε ενότητα και συζητήστε τι πρέπει να περιλαμβάνει η κάθε ενότητα.
- B. Διαχωρίστε την αναφορά και εκχωρήστε κάθε ενότητα σε ένα ή δύο μέλη της ομάδας. Γράψτε τις ενότητες. Έπειτα αναπτύξτε τις ενότητες.
- C. Συγκεντρώστε τις ενότητες και διαβάστε την πλήρη έκθεση ως ομάδα για να βεβαιωθείτε ότι έχει νόημα ως σύνολο.

Η προθεσμία για την υποβολή της αναφοράς σας είναι **23 Ιουνίου 2023**. Οι νικητές θα ανακοινωθούν στα τέλη Ιουλίου.





Raspberry Pi



## Σας ευχαριστούμε για το ενδιαφέρον σας για την Ευρωπαϊκή Πρόκληση Astro Pi: Mission Space Lab!

Εάν θέλετε περισσότερες πληροφορίες ή ενημερώσεις σχετικά με την πρόκληση, δείτε στο: [astro-pi.org](http://astro-pi.org)

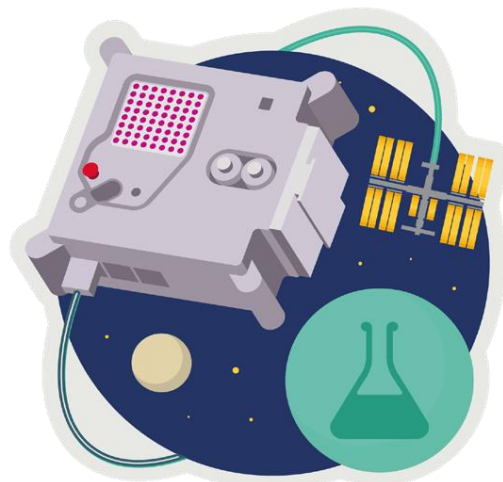
Για πόρους και ιδέες άλλων project, δείτε στο: [astro-pi.org/resources](http://astro-pi.org/resources)

Εάν έχετε οποιεσδήποτε ερωτήσεις, μπορείτε να επικοινωνήσετε με την ομάδα του Astro Pi στο: [astropi@esa.int](mailto:astropi@esa.int) ή [astro-pi@esero.gr](mailto:astro-pi@esero.gr) (ESERO Greece) ή να ακολουθήσετε στο Twitter [@astro\\_pi](https://twitter.com/astro_pi)

Το European Astro Pi Challenge είναι ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα της ESA που λειτουργεί σε συνεργασία με το Ίδρυμα Raspberry Pi.

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα προγράμματα ESA Education, δείτε στο: [www.esero.gr](http://www.esero.gr) και [www.esa.int/Education](http://www.esa.int/Education)

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το Raspberry Pi Foundation, δείτε στο: [www.raspberrypi.org](http://www.raspberrypi.org)



**ASTRO PI**

MISSION SPACE LAB