

PhysicsKIT

4STEM

IO1A4 – ΟΔΗΓΟΣ PHYSICKIT

Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση
ECAM & AKNOW



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Αυτό το έργο χρηματοδοτήθηκε με την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής.

Αριθμός έργου: 2020-1-FR01-KA201-080433

Αυτό το έγγραφο αντνακλά μόνο τις πεποιθήσεις των συντακτών του, και η ΕΕ δε θα θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σ' αυτό.

Ιστορικό Αναθεωρήσεων

Έκδοση	Ημ/νία	Συντάκτης	Περιγραφή	Ενέργεια	Σελίδες
[..]	ΗΗ/ΜΜ/ΕΕΕΕ	ΣΥΝΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΣ ΦΟΡΕΑΣ	[Δημιουργία/ Εισαγωγή/ Διαγραφή/Επικαιροποίηση εγγράφου]	[C/I/D/U]	[Αριθμός σελίδων]
1.0	18/03/2021	AKNOW	Δημιουργία εγγράφου	C	22
1.0	05/04/2021	AKNOW	Επικαιροποίηση εγγράφου	U	50
1.0	08/04/2021	AKNOW	Επικαιροποίηση εγγράφων	U	82

(*) Ενέργεια: C = Δημιουργία, I = Εισαγωγή, U = Επικαιροποίηση, R = Αντικατάσταση, D = Διαγραφή

Έγγραφο Αναφοράς

ID	Αναφορά	Τίτλος
1	2020-1-FR01-KA201-080433	PhysicsKIT4STEM Proposal
2		

Σχετικά Έγγραφα

ID	Αναφορά	Τίτλος
1	[ΣΥΝΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΣ ΦΟΡΕΑΣ]	[ΤΙΤΛΟΣ ΕΓΓΡΑΦΟΥ]

ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ

ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: O1A4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021

1 Πίνακας Περιεχομένων

1. Εισαγωγή.....	3
2. Το PhysicsKIT.....	6
2.1 Κατάλογος.....	6
2.2 Ο κορμός του PhysicsKIT.....	6
2.3 Το Raspberry Pi.....	6
2.4 Η κάρτα Micro SD.....	9
2.5 Τροφοδοτικό.....	10
2.6 Καλώδια.....	10
2.7 Ποντίκι.....	11
2.8 Πλακέτες διασύνδεσης (Breadboard).....	11
2.9 Ηλεκτρονικά εξαρτήματα.....	11
2.10 Αισθητήρες.....	12
3. Συναρμολόγηση.....	15
3.1 Συναρμολόγηση του κάτω μέρους.....	15
3.2 Συναρμολόγηση του πάνω μέρους.....	23
3.3 Συναρμολόγηση του Raspberry Pi.....	32
3.4 Μεντεσέδες.....	38
3.5 Κλειδαριά.....	45
3.6 Powerbank, πλακέτα διασυνδέσεων και συνδεσιμότητα.....	49
3.7 Τοποθέτηση ηλεκτρονικών κι αισθητήρων.....	54
3.8 Τοποθέτηση καλυμμάτων με χειρολαβές.....	56
4. Λογισμικό.....	60
4.1 Εγκατάσταση του Raspberry Pi OS στην κάρτα micro-SD.....	60
4.2 Εισαγωγή της κάρτας micro-SD στο Raspberry Pi.....	69
4.3 Αρχική Παραμετροποίηση.....	70
4.4 Εισαγωγή στο Thonny Python.....	77
5. Παράρτημα.....	80

ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ	
ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: O1A4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021

1. Εισαγωγή

Το PhysicsKIT σχεδιάστηκε έτσι, ώστε να είναι δυνατόν να συναρμολογηθεί στη σχολική τάξη από τους μαθητές, υπό την επίβλεψη του/της εκπαιδευτικού. Αναμένεται ότι παιδιά ηλικιών από 8 και άνω θα μπορούν από μόνα τους να συναρμολογήσουν το PhysicsKIT, βάσει των οδηγιών συναρμολόγησης.

Η κεντρική ιδέα είναι η παροχή ενός ολοκληρωμένου οδηγού για τη συναρμολόγηση του PhysicsKIT, για την εγκατάσταση και ρύθμιση του λογισμικού και για τη μετέπειτα χρήση του για όλες τις προβλεπόμενες δραστηριότητες του προγράμματος.

Το κομψό σχέδιο του PhysicsKIT μοιάζει με βαλίτσα με όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα στο δικό τους ξεχωριστό χώρο, προσφέροντας ευκολία στη χρήση στην τάξη, καθώς δε θα χρειαστεί να προσθέσετε εξωτερικά εξαρτήματα. Το PhysicsKIT είναι ένας ολοκληρωμένος υπολογιστής που βασίζεται στο Raspberry Pi, καθώς όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα και περιφερειακά συμπεριλαμβάνονται στο πακέτο. Ο χρήσης πρέπει απλώς να συνδέσει το PhysicsKIT σε μια οθόνη μέσω της θύρας HDMI του Raspberry Pi, καθώς επίσης κι ένα πληκτρολόγιο και ένα ποντίκι στις θύρες USB.



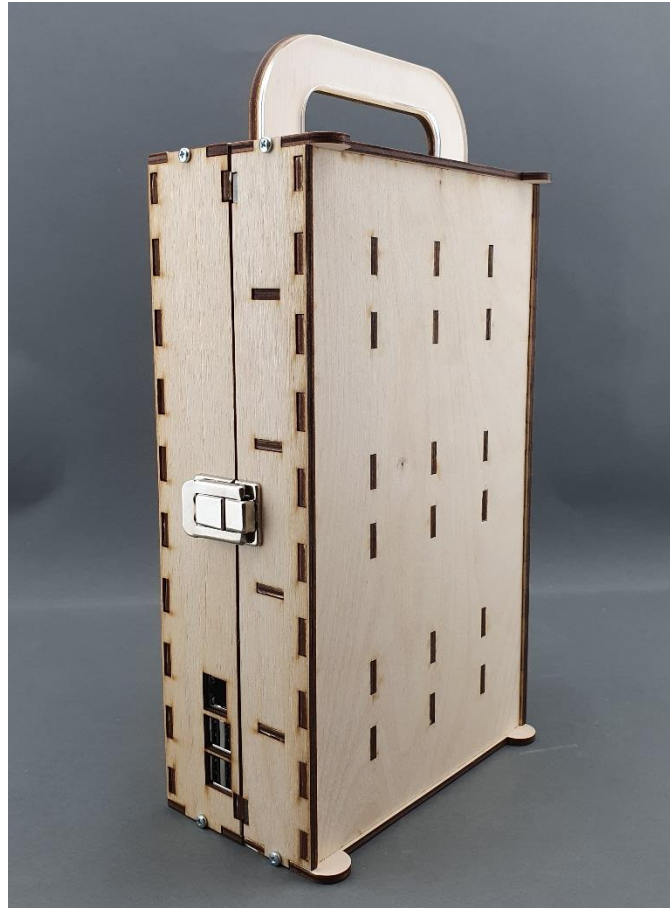
ΕΙΚΟΝΑ 1 Το PHYSICKIT (ΜΕ ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ)

ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ	
ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: O1A4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021



ΕΙΚΟΝΑ 2 Το PHYSICKIT (ΑΝΟΙΧΤΟ)

ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ	
ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: Ο1Α4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021



ΕΙΚΟΝΑ 3 Το PHYSICKIT (ΚΛΕΙΣΤΟ)

ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ	
ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: Ο1Α4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021

2. Το PhysicsKIT

Η κατασκευή του PhysicsKIT περιλαμβάνει τις ακόλουθες δραστηριότητες:

1. Κατασκευάστε τον κορμό του PhysicsKIT.
2. Συνδέστε το Raspberry Pi.
3. Συνδέστε τα εξαρτήματα και τοποθετήστε τα ηλεκτρονικά.
4. Εγκαταστήστε και ρυθμίστε το Raspberry Pi OS.

2.1 Κατάλογος

Το PhysicsKIT αποτελείται από τα ακόλουθα αντικείμενα:

- Τον κορμό του PhysicsKIT (23 κομμάτια κόντρα πλακέ)
- 1 κάλυμμα κόντρα πλακέ με χειρολαβή και 1 κάλυμμα πλέξιγκλας με χειρολαβή
- Το Raspberry Pi 3 Model B+
- Κάρτα μνήμης Micro SD (με προ-εγκατεστημένο λειτουργικό σύστημα)
- Τροφοδοτικό
- Ποντίκι
- Πλακέτα διασύνδεσης
- Ηλεκτρονικά εξαρτήματα
- Αισθητήρες
- Καλώδια

2.2 Ο κορμός του PhysicsKIT

Ο κορμός του PhysicsKIT χρειάζεται 23 κομμάτια κόντρα πλακέ για να συναρμολογηθεί, τα οποία περιλαμβάνονται στη συσκευασία. Η συσκευασία επίσης περιλαμβάνει όλες τις απαραίτητες βίδες, μπουλόνια, παξιμάδια και λαστιχάκια. Χρειάζεται μόνο να προμηθευτείτε ένα κατσαβίδι Philips, το οποίο δεν περιλαμβάνεται στη συσκευασία.

2.3 Το Raspberry Pi

Το Raspberry Pi είναι ένας υπολογιστής σε μέγεθος πιστωτικής κάρτας που συνδέεται σε μια οθόνη υπολογιστή ή τηλεόραση και χρησιμοποιεί ένα κανονικό πληκτρολόγιο και ποντίκι. Αρχικά σχεδιάστηκε για την εκπαίδευση, εμπνευσμένο από το BBC Micro του 1981. Ο στόχος του δημιουργού Eben Upton ήταν να δημιουργήσει μια συσκευή χαμηλού κόστους, που θα βελτιώνει τις ικανότητες προγραμματισμού και την κατανόηση του λειτουργικού των Η/Υ σε προ-πανεπιστημιακό επίπεδο. Ωστόσο, χάρη στο μικρό του μέγεθος και την προσιτή του τιμή, σύντομα υιοθετήθηκε από επιδιορθωτές ηλεκτρικών συσκευών, κατασκευαστές, και λάτρεις των ηλεκτρονικών για έργα που απαιτούν κάτι παραπάνω από έναν βασικό μικρο-ελεγκτή (όπως οι συσκευές Arduino).

ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ	
ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: O1A4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021

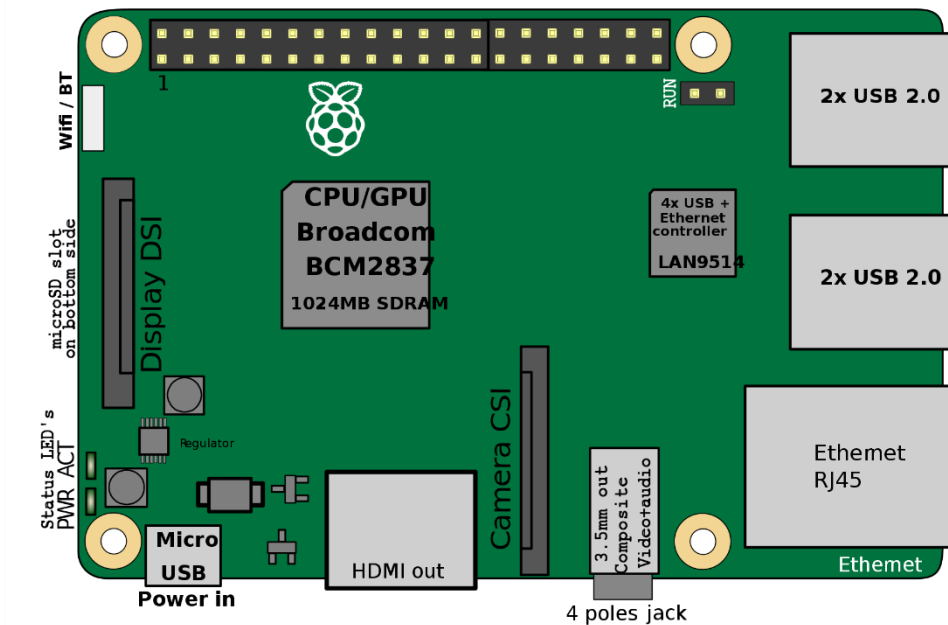
Το Raspberry Pi είναι πιο αργό από ένα σύγχρονο λάπτοπ ή έναν υπολογιστή γραφείου, αλλά είναι και πάλι ένας ολοκληρωμένος υπολογιστής Linux και μπορεί να παρέχει όλες τις αναμενόμενες δυνατότητες σε χαμηλό επίπεδο κατανάλωσης ενέργειας. Είναι μια ικανή μικρή συσκευή, η οποία επιτρέπει σε άτομα όλων των ηλικιών να εξερευνήσουν τον προγραμματισμό και να μάθουν πώς να προγραμματίζουν σε γλώσσες όπως οι Scratch και Python. Είναι ικανό να κάνει οτιδήποτε θα αναμένατε από έναν υπολογιστή γραφείου, από το να περιηγείται στο διαδίκτυο και να παίζει βίντεο υψηλής ανάλυσης, μέχρι να κάνει υπολογιστικά φύλλα, ηλεκτρονική επεξεργασία κειμένου, και να παίζει παιχνίδια.



ΕΙΚΟΝΑ 4 ΤΟ RASPBERRY PI 3 MODEL B+

Επιπλέον, το Raspberry Pi έχει τη δυνατότητα να αλληλεπιδρά με τον εξωτερικό κόσμο κι έχει χρησιμοποιηθεί σε ένα ευρύ φάσμα έργων ψηφιακών κατασκευαστών, από μηχανές μουσικής και γονικούς ανιχνευτές μέχρι μετεωρολογικούς σταθμούς και σπιτάκια πουλιών που τιπιβίζουν με υπέρυθρες κάμερες. Το Raspberry Pi έχει τη δυνατότητα να χρησιμοποιηθεί από παιδιά σε ολόκληρο τον κόσμο για την εκμάθηση προγραμματισμού και την κατανόηση του πώς λειτουργούν οι υπολογιστές.

ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ	
ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: O1A4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021

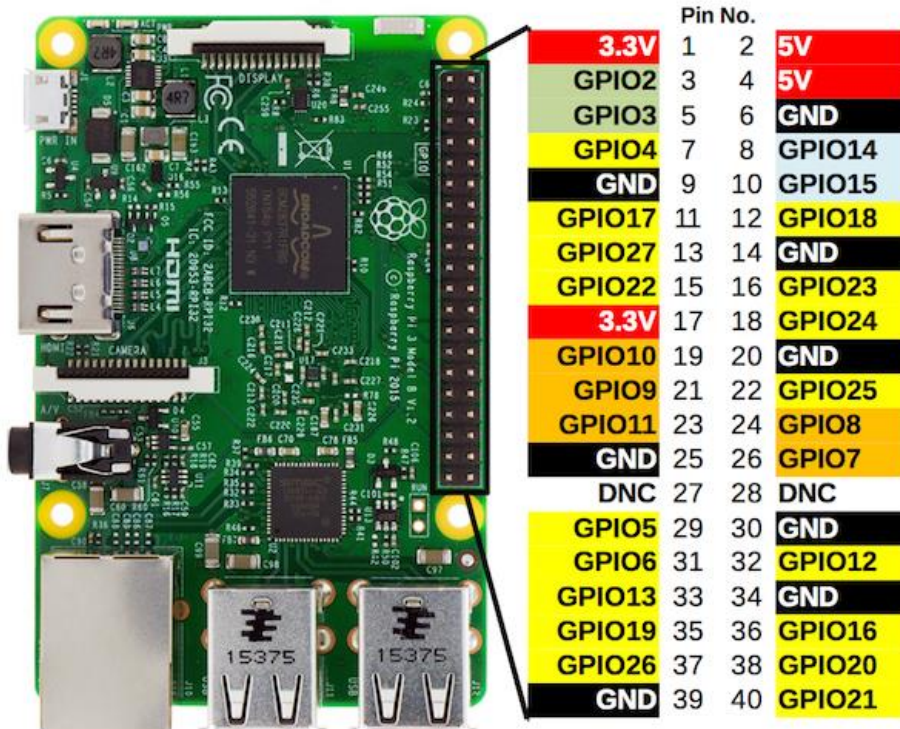


ΕΙΚΟΝΑ 5 ΣΧΗΜΑΤΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΟΥ RASPBERRY PI 3 MODEL B+

Ένα ισχυρό χαρακτηριστικό του Raspberry Pi είναι η σειρά των ακίδων GPIO (general purpose input/output – γενικής χρήσης εισόδου/εξόδου) κατά μήκος της πάνω άκρης της πλακέτας. Ένα βύσμα 40 ακίδων GPIO βρίσκεται σε όλες τις σύγχρονες πλακέτες Raspberry Pi (ακατοίκητο στα Pi Zero και Pi Zero W). Οι ακίδες GPIO είναι ενσωματωμένες στην πλακέτα κυκλώματος του υπολογιστή. Η συμπεριφορά τους μπορεί να ελεγχθεί από τον χρήστη ώστε να μπορέσουν να «διαβάσουν» δεδομένα από αισθητήρες και να ελέγξουν εξαρτήματα, όπως λυχνίες LED, κινητήρες, και οθόνες. Παλαιότερα μοντέλα του Pi είχαν 26 ακίδες GPIO, ενώ όλα τα νεότερα μοντέλα έχουν 40. Με μικρή χρήση προγραμματισμού, όπως με Python και C, οι ακίδες GPIO είναι εύκολο να ελεγχθούν.

ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ

ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: O1A4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021



ΕΙΚΟΝΑ 6 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΟΥ RASPBERRY PI GPIO ΚΑΙ ΤΩΝ ΑΚΙΔΩΝ

Μπορείτε να επισκεφτείτε τη σελίδα <https://www.raspberrypi.org/> για περισσότερες πληροφορίες.

2.4 Η κάρτα Micro SD

Το Raspberry Pi θα έπρεπε να δουλεύει με οποιαδήποτε συμβατή κάρτα micro-SD, αν και υπάρχουν κάποιες κατευθυντήριες γραμμές που πρέπει να ακολουθηθούν:

- **Το μέγεθος της κάρτας Micro SD (χωρητικότητα):** το ελάχιστο συνιστώμενο μέγεθος κάρτας είναι 8GB. Πάνω απ' αυτό, δεν υπάρχει κάποιος περιορισμός.
- **Η κλάση της κάρτας Micro SD:** η κλάση της κάρτας καθορίζει τη συνεχή ταχύτητα αποθήκευσης για την κάρτα: μια κάρτα κλάσης 4 θα μπορεί να αποθηκεύει στα 4MB/s, ενώ μια κλάσης 10 θα μπορεί να φτάνει τα 10 MB/s. Παρ' όλα αυτά, πρέπει να σημειωθεί, ότι αυτό δε σημαίνει πως μια κάρτα κλάσης 10 θα αποδίδει καλύτερα από μια κάρτα κλάσης 4 για γενική χρήση, καθώς συχνά αυτή η ταχύτητα αποθήκευσης επιτυγχάνεται σε βάρος της ταχύτητας ανάγνωσης και αυξημένων χρόνων αναζήτησης.

ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ

ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: O1A4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021



ΕΙΚΟΝΑ 7 ΚΑΡΤΑ ΜΝΗΜΗΣ MICRO SD

Μια κάρτα μνήμης micro-SD 16GB παρέχεται με το PhysicsKIT.

2.5 Τροφοδοτικό

Για λόγους ασφάλειας και δυνατότητας μεταφοράς, χρησιμοποιείται ένα Power Bank για να τροφοδοτήσει τον εξοπλισμό. Τα φορητά Power Bank αποτελούνται από μια ειδική μπαταρία μέσα σε μια ειδική θήκη, με ένα ειδικό κύκλωμα που ελέγχει τη ροή της ενέργειας. Επιτρέπουν την αποθήκευση ηλεκτρικής ενέργειας («κατάθεση στην τράπεζα») και τη μετέπειτα χρήση της για τη φόρτιση μιας κινητής συσκευής («ανάληψη από την τράπεζα»). Η διάρκεια ζωής της μπαταρίας των Power Bank εξαρτάται από την ποσότητα του χρόνου που τα χρησιμοποιούμε καθημερινά. Έχοντας μια εφεδρική μπαταρία κοντά σας, μπορείτε να φορτίσετε τις συσκευές σας χωρίς την πρίζα. Μπορούν να φορτιστούν με τη σειρά τους με τη χρήση ενός φορτιστή USB, όταν υπάρχει διαθέσιμο ρεύμα.



ΕΙΚΟΝΑ 8 ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ (POWER BANK)

Παρακαλούμε σημειώστε ότι μπορείτε να φορτίσετε το Raspberry Pi, χρησιμοποιώντας οποιονδήποτε φορτιστή micro-USB και συνδέοντάς τον σε μια πρίζα. Παρ' όλα αυτά, ένα Raspberry Pi δεν έχει διακόπτη, οπότε, από τη στιγμή που θα το συνδέσετε σε μια πρίζα, θα ανοίξει αυτόματα. Γι' αυτό το λόγο παρέχεται ένα powerbank με το PhysicsKIT.

2.6 Καλώδια

Παρέχεται ένα καλώδιο USB προς micro-USB, το οποίο θα χρησιμοποιηθεί για να δώσει ρεύμα από το powerbank στο Raspberry Pi.

ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ	
ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: O1A4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021



ΕΙΚΟΝΑ 9 ΚΑΛΩΔΙΟ USB ΠΡΟΣ MICRO-USB

2.7 Ποντίκι

Ένα μικρό ασύρματο ποντίκι με αντάπτορα USB περιλαμβάνεται στο PhysicsKIT.

2.8 Πλακέτες διασύνδεσης (Breadboard)

Οι πλακέτες διασύνδεσης είναι από τα πιο θεμελιώδη κομμάτια κατά την εκμάθηση της κατασκευής κυκλωμάτων. Η πλακέτα διασύνδεσης είναι το άλφα και το ωμέγα των DIY («κάν'το-μόνος-σου») ηλεκτρονικών. Οι πλακέτες διασύνδεσης επιτρέπουν στους αρχάριους να εξοικειωθούν με κυκλώματα, δίχως την ανάγκη συγκολλήσεων, ενώ, ακόμα και οι έμπειροι επιδιορθωτές ηλεκτρικών συσκευών χρησιμοποιούν πλακέτες δοκιμών για τα αρχικά σημεία σε έργα μεγάλης κλίμακας. Τα πρώτα βήματα στον κόσμο του DIY ή των μικρο-ελεγκτών απαιτούν μόνο μια πλακέτα διασύνδεσης.



ΕΙΚΟΝΑ 10 ΠΛΑΚΕΤΑ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ (BREADBOARD) (200 ΚΟΜΜΑΤΙΑ)

Δύο πλακέτες διασύνδεσης 200 κομματιών, που δε χρειάζονται συγκόλληση, περιλαμβάνονται στο PhysicsKIT.

2.9 Ηλεκτρονικά εξαρτήματα

Αρκετά ηλεκτρονικά εξαρτήματα παρέχονται ώστε να βοηθήσουν τους μαθητές να δημιουργήσουν τα δικά τους πειράματα για δοκιμή. Αυτά αποτελούνται από:

- Καλώδια μεταγωγής (αρσενικό σε αρσενικό, αρσενικό σε θηλυκό, θηλυκό σε θηλυκό)

ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ	
ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: O1A4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021

- Διακόπτης ανοίγματος-κλεισίματος
- Λυχνίες LED
- Πιεζόμενο κουμπί
- Κάλυμμα κουμπιού
- Βομβητή (Buzzer)
- Αντιστάσεις (220 Ohm, 470 Ohm, 1K Ohm, 4.7K Ohm, 10K Ohm)



ΕΙΚΟΝΑ 11 ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ

2.10 Αισθητήρες

Μαζί με το PhysicsKIT παρέχονται επίσης αρκετοί αισθητήρες, για να βοηθήσουν τους μαθητές κατά τη διάρκεια των πειραμάτων φυσικής. Αυτοί αποτελούνται από:



ΕΙΚΟΝΑ 12 ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ










ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ	
ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: Ο1Α4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021

Παρακαλούμε διαβάστε παρακάτω κάποιες επιπλέον πληροφορίες σχετικά με τους παρεχόμενους αισθητήρες:

<p>SG90 Μικρο-Σερβοκινητήρας</p>		<p>Μικροσκοπικός και ελαφρύς κινητήρας με υψηλή ισχύ εξόδου, που μπορεί να περιστραφεί περίπου 180 μοίρες (90 προς κάθε κατεύθυνση).</p>
<p>3V-6V Μικρός Κινητήρας DC</p>		<p>Μικρός κινητήρας DC για Raspberry/Arduino. Εύκολη σύνδεση με δύο ακίδες. Ιδανικός για πειραματισμό.</p>
<p>HC-SR04 Υπερηχητικός Κινητήρας</p>		<p>Η υπερηχητική μέτρηση είναι ένα από τα μέσα που χρησιμοποιούνται για τον καθορισμό της απόστασης ενός εμποδίου χωρίς επαφή.</p>
<p>PIR Αισθητήρας Ανίχνευσης Κίνησης HC-SR501</p>		<p>Αυτός ο αισθητήρας μπορεί να ανιχνεύσει την κίνηση. Η ανίχνευση ενός αντικείμενου σηματοδοτείται από μια ψηφιακή υψηλή κατάσταση.</p>
<p>DHT11 Ψηφιακός Αισθητήρας Θερμοκρασίας και Υγρασίας</p>		<p>Αυτός ο αισθητήρας μπορεί να μετρήσει την υγρασία και τη θερμοκρασία.</p>
<p>Φωτοαντίσταση (Photoresistor) – Ανίχνευση Φωτός</p>		<p>Αυτός ο αισθητήρας μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη μέτρηση της έντασης του φωτός.</p>
<p>SW-420 Αισθητήρας Δόνησης – Κίνησης</p>		<p>Αυτός ο αισθητήρας μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη μέτρηση ή ανίχνευση κυμάτων δόνησης.</p>
<p>Αισθητήρας Φωτιάς</p>		<p>Ο Αισθητήρας Φλόγας έχει μια φωτοδίοδο για την ανίχνευση φωτός και ένα ποτενσιόμετρο για τον έλεγχο της ευαισθησίας. Χρησιμοποιείται για την ανίχνευση φωτιάς και παρέχει ένα ΥΨΗΛΟ σήμα κατά την ανίχνευση.</p>
<p>Αισθητήρας Ανίχνευσης Ήχου Υψηλής Ευαισθησίας</p>		<p>Ένας ανιχνευτής ήχου με ποτενσιόμετρο, που αλλάζει την κατάσταση όταν υπερβαίνεται ένα συγκεκριμένο επίπεδο.</p>

ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ

<p>ECAM & AKNOW</p>	<p>Παραδοτέο: O1A4</p>
<p>PhysicsKIT4STEM</p>	<p>Έκδοση: 1.0</p>
<p>Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση</p>	<p>Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021</p>

Γραμμικός Μαγνητικός Αισθητήρας Hall		Αυτός ο αισθητήρας μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ανίχνευση μαγνητικών πεδίων.
TMP36 Αισθητήρας Θερμότητας		Αυτός είναι ένας ψηφιακός αισθητήρας θερμότητας που βασίζεται σε ένα ενσωματωμένο θερμίστορ.
Μαγνητική μονάδα διακόπτη Reed τεσσάρων ακίδων		Αυτός είναι ένας μαγνητικός αισθητήρας που μπορεί να χρησιμοποιηθεί, για παράδειγμα, για να καθοριστεί η θέση πορτών ή παραθύρων.
Υγρόμετρο Εδάφους / Αισθητήρας Ανίχνευσης Υγρασίας		Αυτός ο αισθητήρας μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον καθορισμό επιπέδων υγρασίας του εδάφους.
MQ-135 Αισθητήρας Ποιότητας Αέρα – Ανίχνευση Επικίνδυνων Αερίων		Αυτός ο αισθητήρας χρησιμοποιείται για τον καθορισμό της συγκέντρωσης μονοξειδίου του άνθρακα (CO).
KY-005 38KHz Αισθητήρας Πομπός Υπέρυθρων IR		Η μονάδα υπέρυθρου πομπού KY-005 είναι σχεδιασμένη να μεταδίδει κωδικοποιημένα υπέρυθρα σήματα σε συχνότητα 38kHz και μήκος κύματος 940nm.
Μονάδα Αισθητήρα Δέκτη Υπέρυθρων IR KY-022		Λαμβάνει υπέρυθρα σήματα. Ανθεκτικός στο φως και στις ισχυρές ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές, με ενσωματωμένο ειδικό για υπέρυθρες εσωτερικό κύκλωμα, μπορεί να δουλέψει υπό ένταση φωτός 500 lux.
Περιστροφικός αισθητήρας KY-040		Ο περιστροφικός κωδικοποιητής KY-040 είναι μια περιστροφική συσκευή εισόδου (όπως ένα πόμολο), που παρέχει μια ένδειξη του πόσο έχει περιστραφεί το πόμολο και προς ποια κατεύθυνση περιστρέφεται. Είναι μια θαυμάσια συσκευή για τον έλεγχο βηματικού κινητήρα ή σερβοκινητήρα. Μπορείτε επίσης να τον χρησιμοποιήσετε για τον έλεγχο συσκευών όπως τα ψηφιακά ποτενσιόμετρα.
L293D Τσιπ Ελέγχου Εσωτερικού Κυκλώματος		Το τσιπ L293D IC χρησιμοποιείται για τον έλεγχο κινητήρων DC.

ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ

ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: Ο1Α4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021

3. Συναρμολόγηση

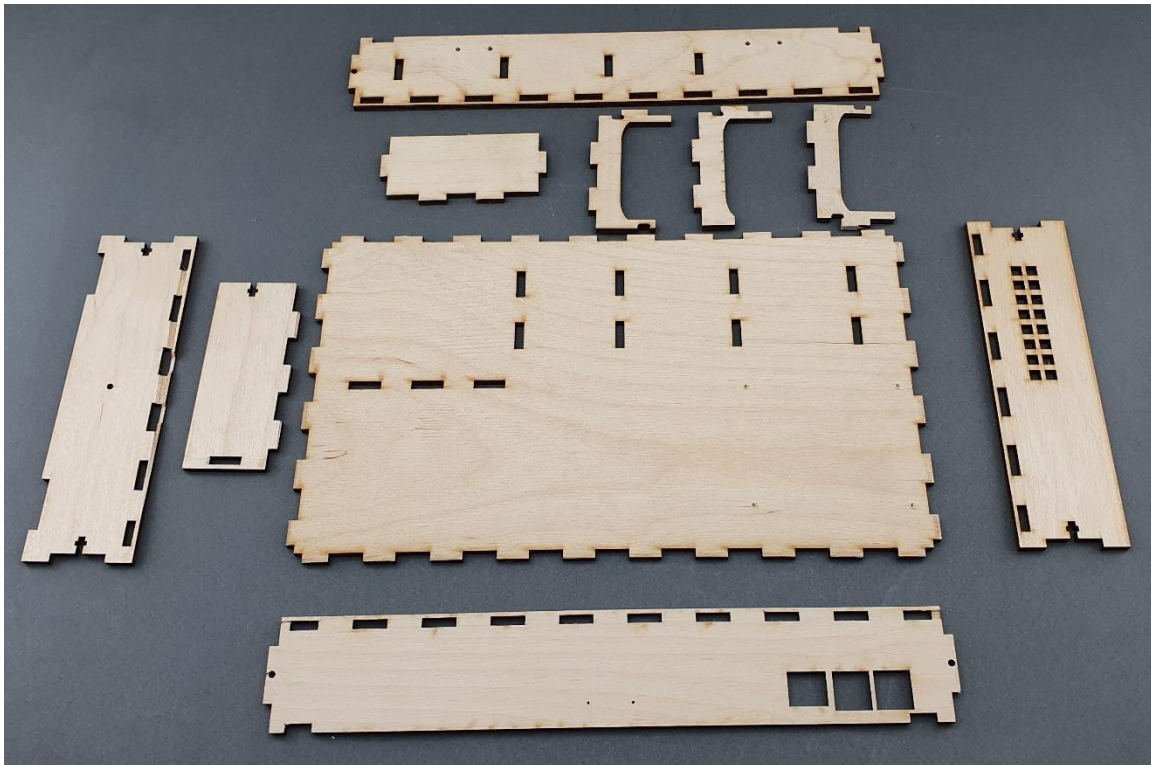
Αυτή η ενότητα περιγράφει όλα τα απαραίτητα βήματα για τη συναρμολόγηση του PhysicsKIT. Παρακαλούμε θυμηθείτε, ότι το μόνο εργαλείο που θα χρειαστείτε είναι ένα κατσαβίδι Phillips. Όλα τα υπόλοιπα περιλαμβάνονται στη συσκευασία.

Η διαδικασία συναρμολόγησης χωρίζεται σε έξι ενότητες, καθεμία απ' τις οποίες περιλαμβάνει μερικά απλά βήματα συναρμολόγησης. Οι ενότητες έχουν ως εξής:

1. Συναρμολόγηση του κάτω μέρους
2. Συναρμολόγηση του πάνω μέρους
3. Συναρμολόγηση του Raspberry Pi
4. Μεντεσέδες
5. Κλειδαριά
6. Powerbank, πλακέτα διασυνδέσεων και συνδεσιμότητα
7. Τοποθέτηση ηλεκτρονικών και αισθητήρων
8. Τοποθέτηση καλυμμάτων με χειρολαβές

3.1 Συναρμολόγηση του κάτω μέρους

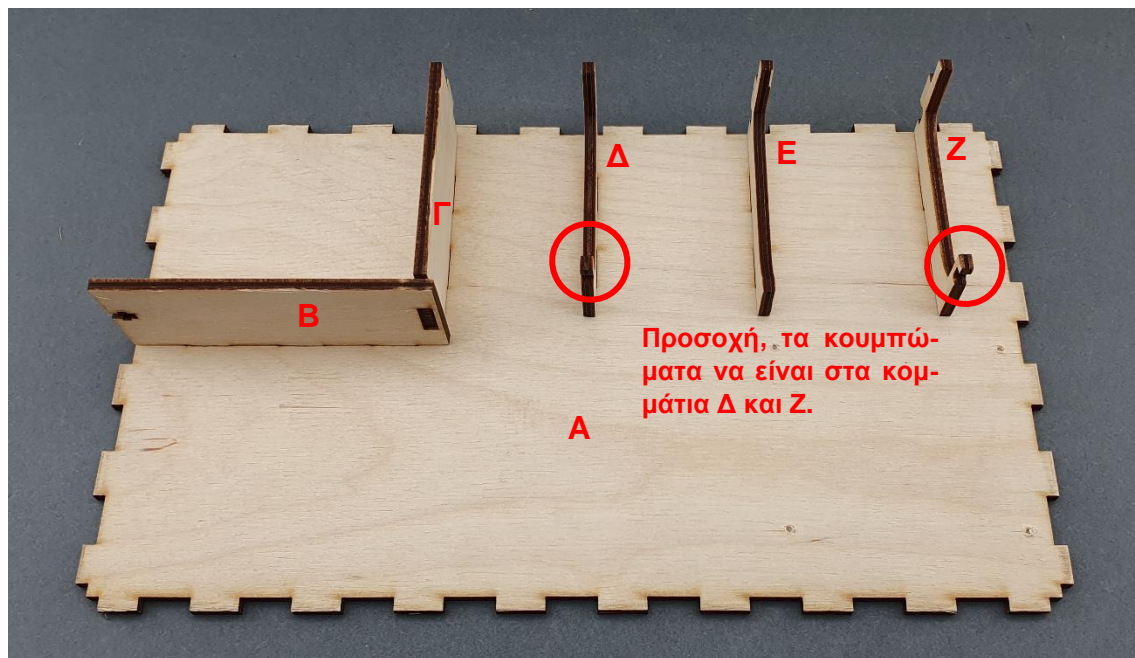
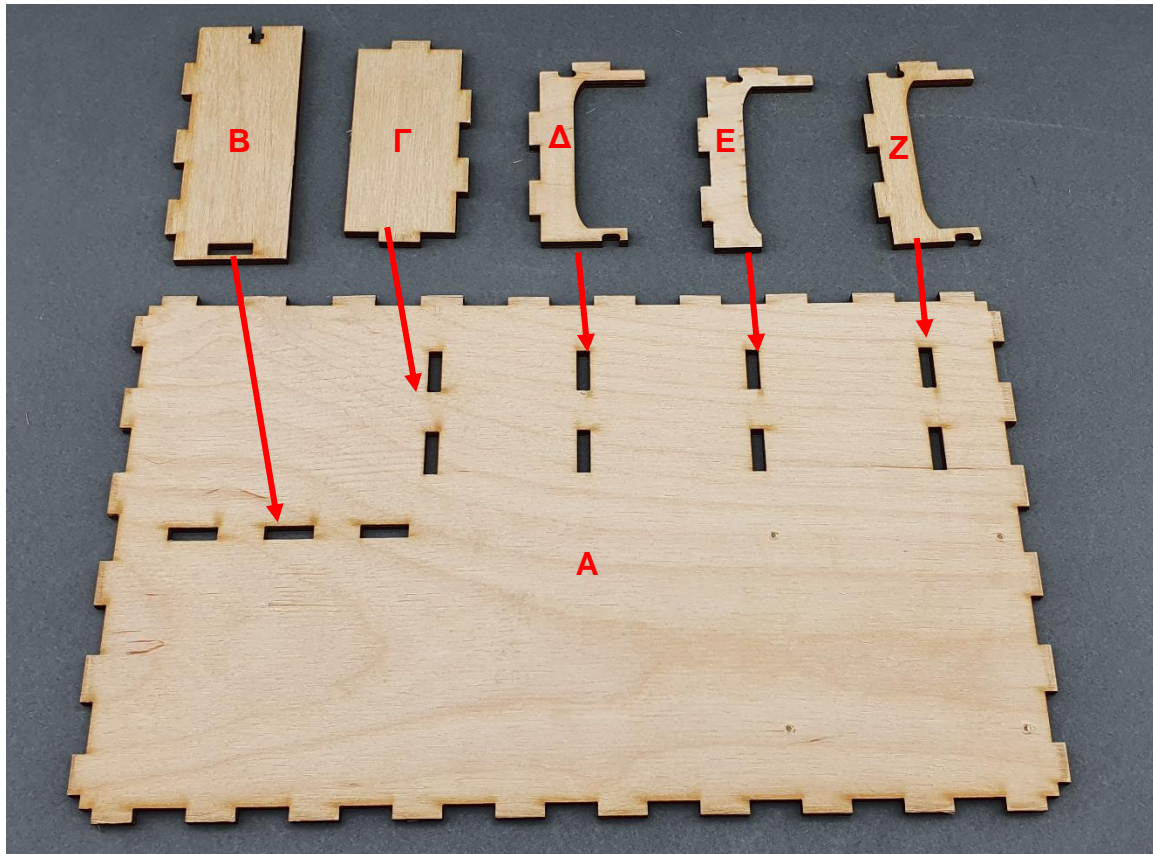
Βήμα 1 – Τι θα χρειαστείτε:



ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ

ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: O1A4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021

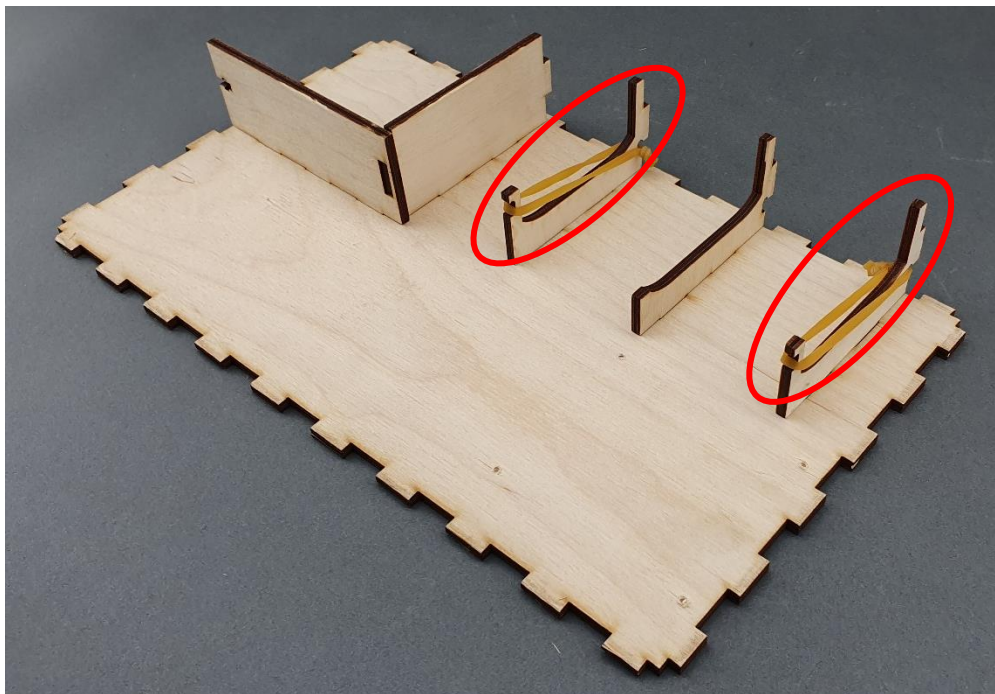
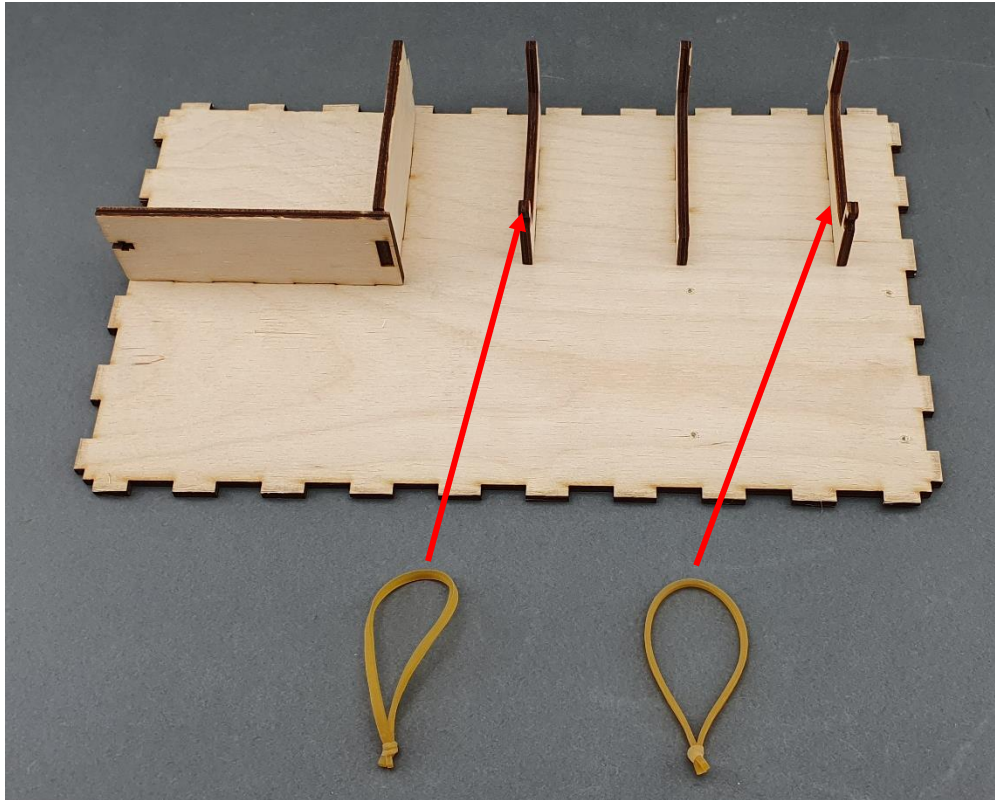
Βήμα 2 – Συναρμολογήστε τις θήκες powerbank και το περίβλημα του ντουλαπιού:



ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ

ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: Ο1Α4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021

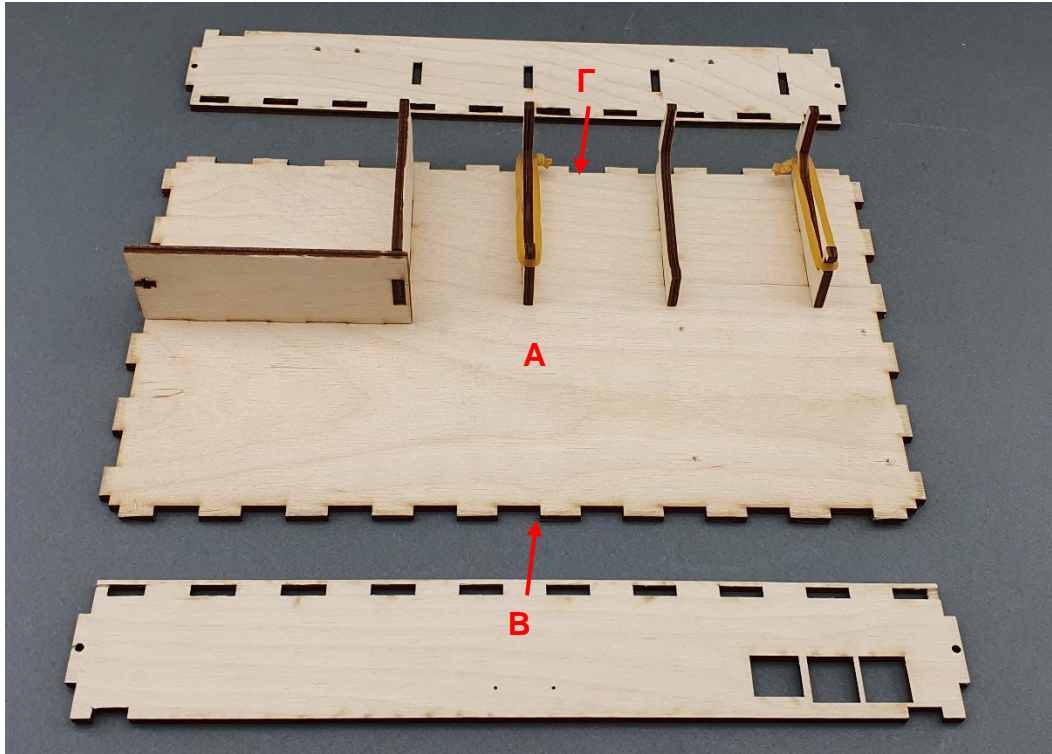
Βήμα 3 – Τοποθετήστε τα λαστιχάκια:



ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ

ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: Ο1Α4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021

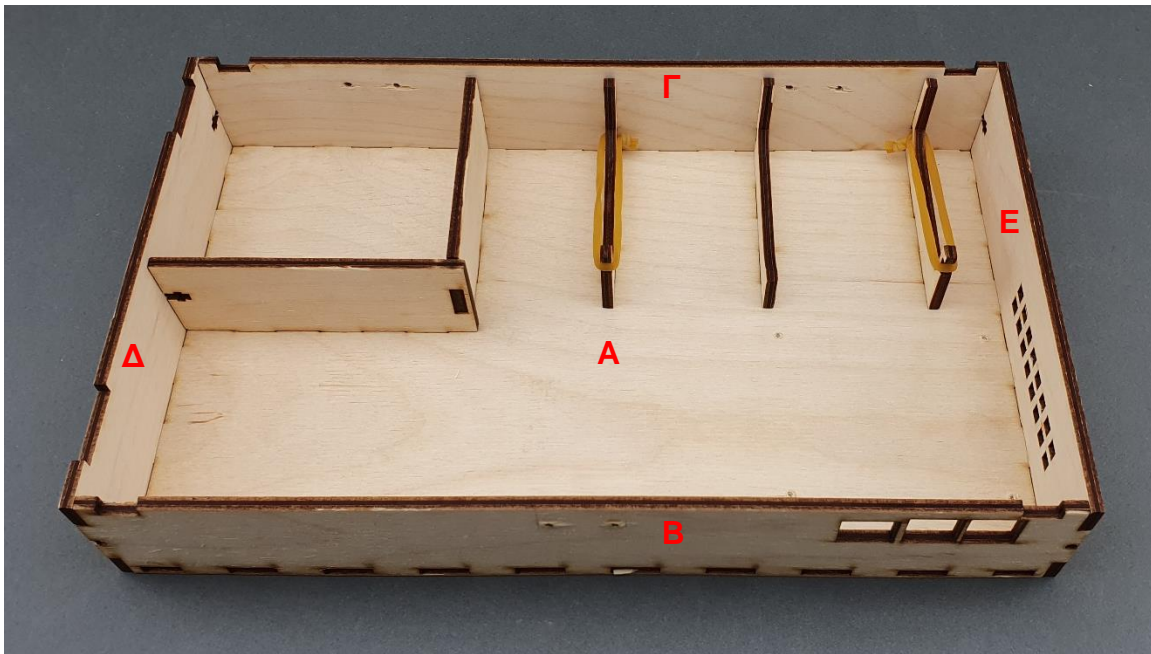
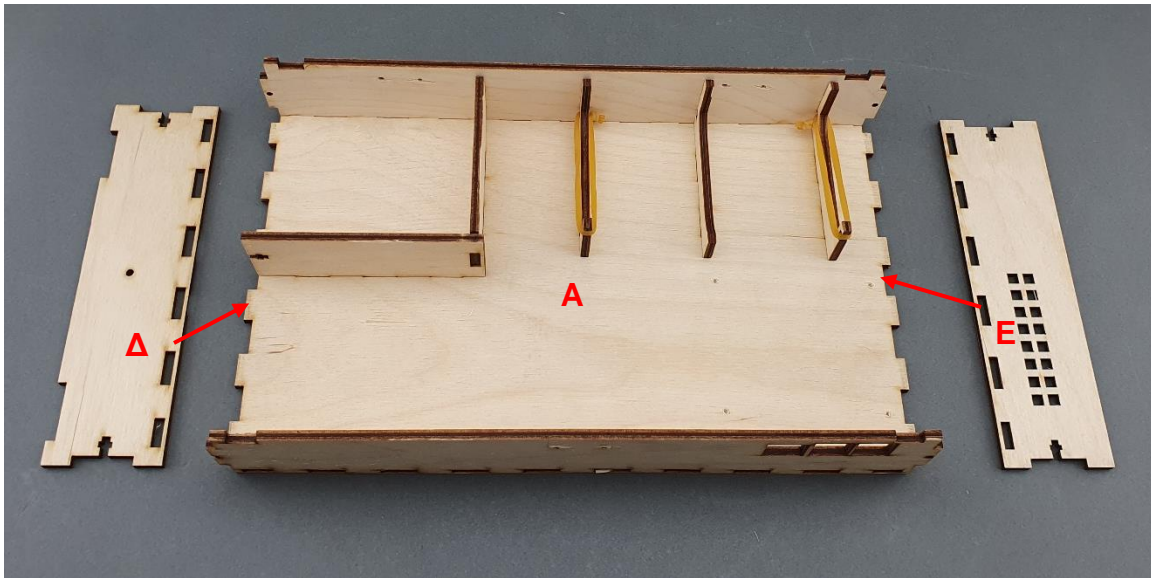
Βήμα 4 – Συναρμολόγηση των εμπρόσθιων και οπίσθιων καλυμμάτων (B→A & Γ→A):



ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ

ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: O1A4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021

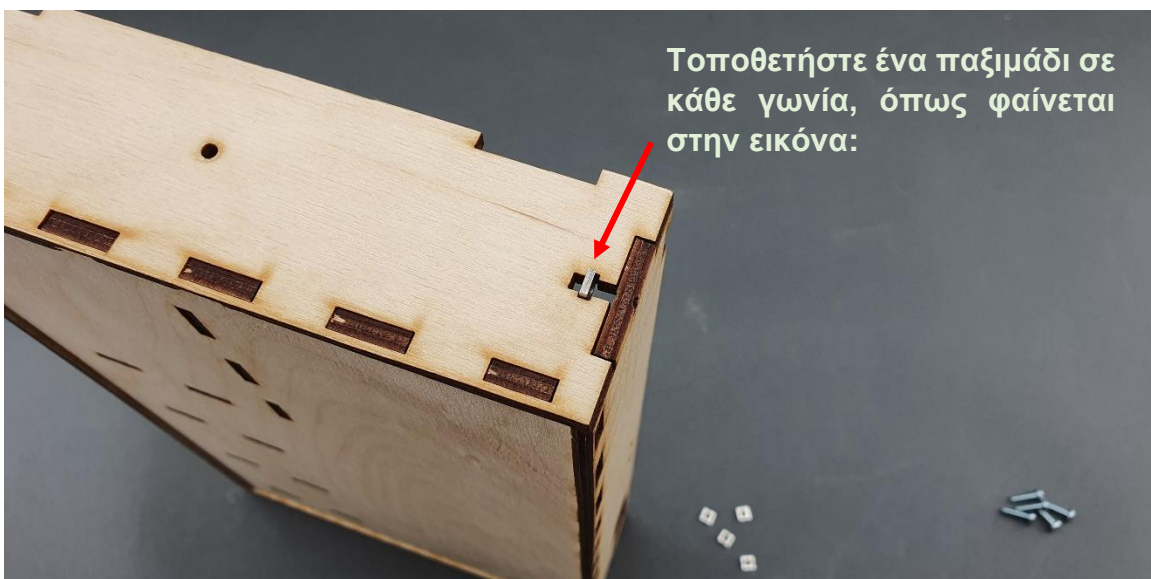
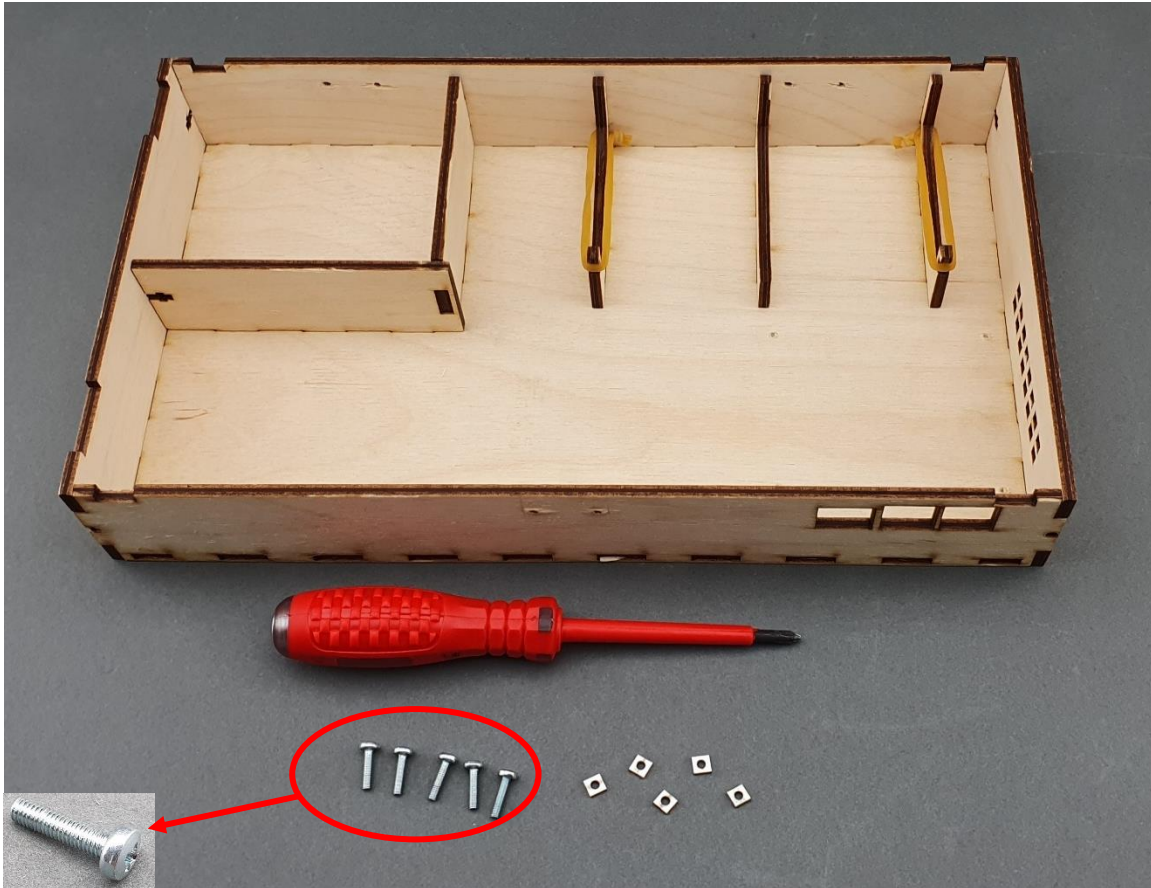
Βήμα 5 – Συναρμολόγηση των δεξιών και αριστερών καλυμμάτων (Δ→Α & Ε→Α):



ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ

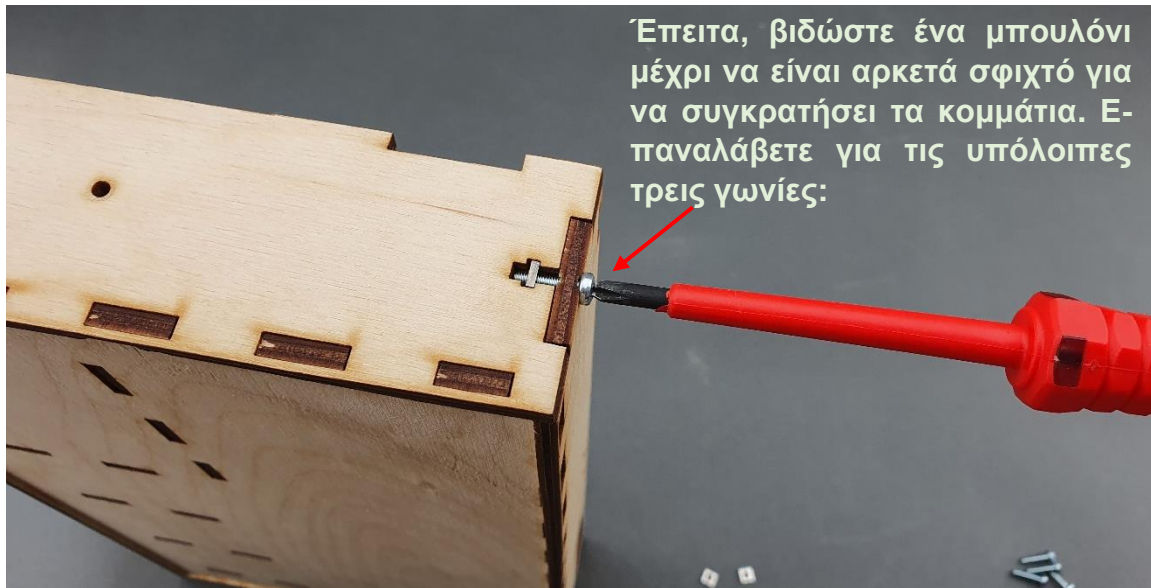
ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: Ο1Α4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021

Βήμα 6 – Για να συγκρατήσετε τα κομμάτια, χρειάζονται 5 μπουλόνια με στρογγυλές κεφαλές και 5 παξιμάδια:



ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ

ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: O1A4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021

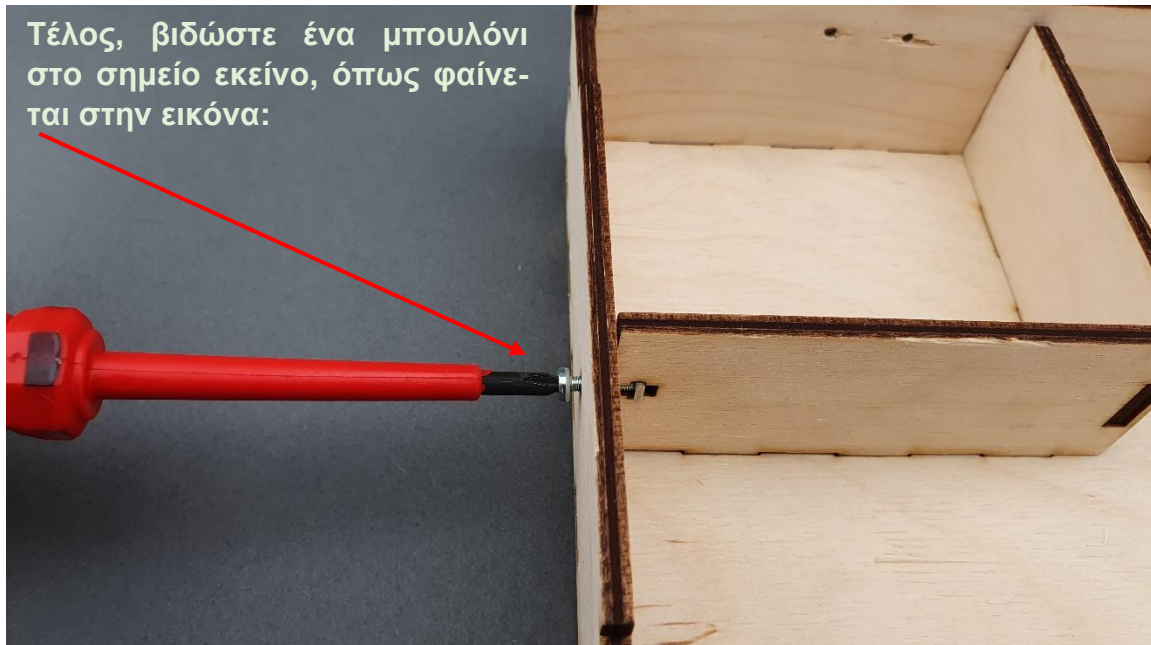


Έπειτα, βιδώστε ένα μπουλόνι μέχρι να είναι αρκετά σφιχτό για να συγκρατήσει τα κομμάτια. Επαναλάβετε για τις υπόλοιπες τρεις γωνίες:



Τοποθετήστε ένα παξιμάδι στο σημείο του ντουλαπιού, όπως φαίνεται στην εικόνα:

ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ	
ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: 01A4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021



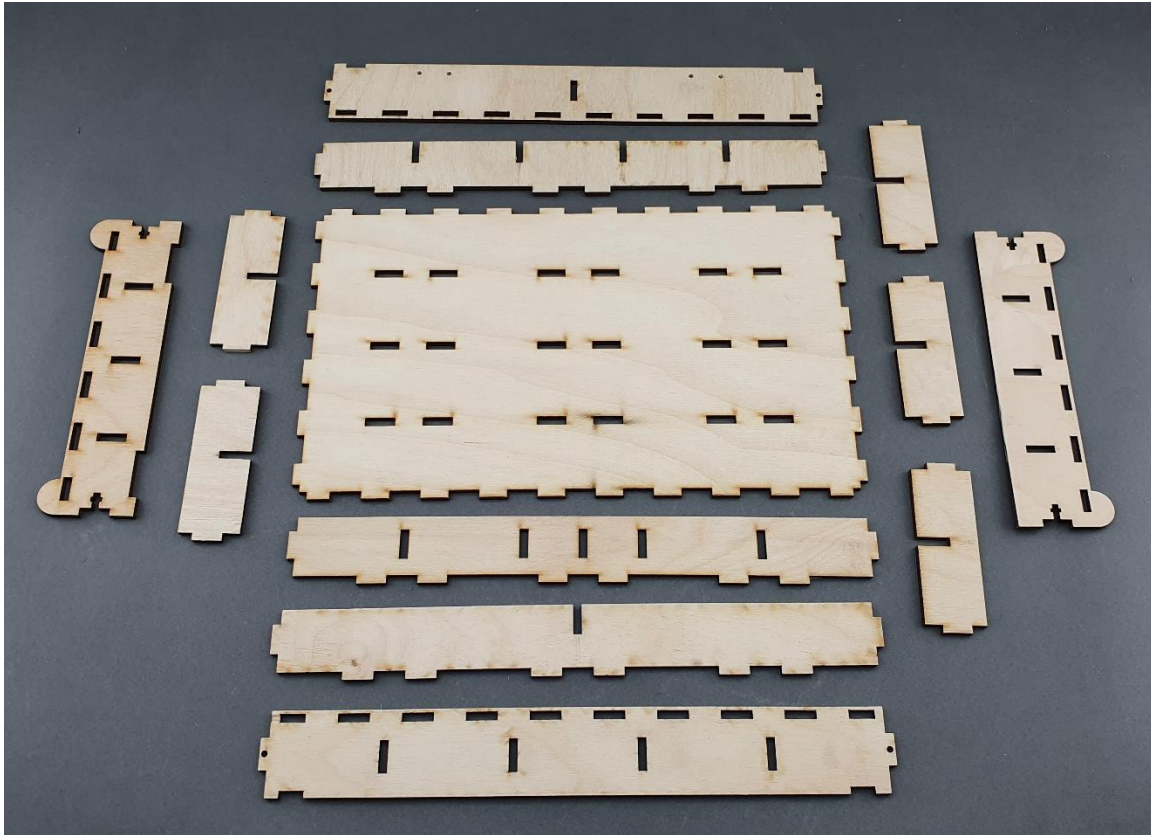
Βήμα 7 – Βεβαιωθείτε ότι και τα πέντε μπουλόνι είναι βιδωμένα σφιχτά και ότι όλα τα ξύλινα κομμάτια βρίσκονται στη σωστή θέση. Το κάτω μέρος είναι έτοιμο:



ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ	
ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: Ο1Α4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021

3.2 Συναρμολόγηση του πάνω μέρους

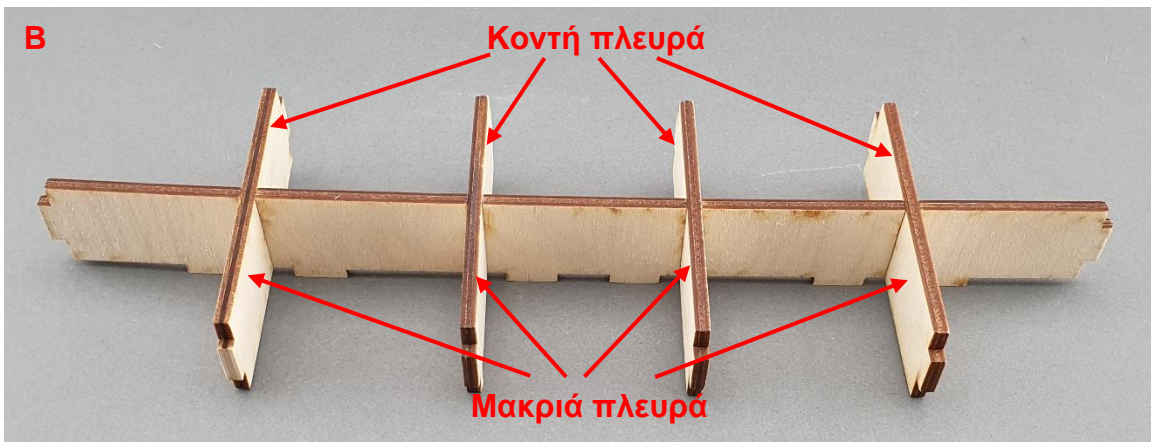
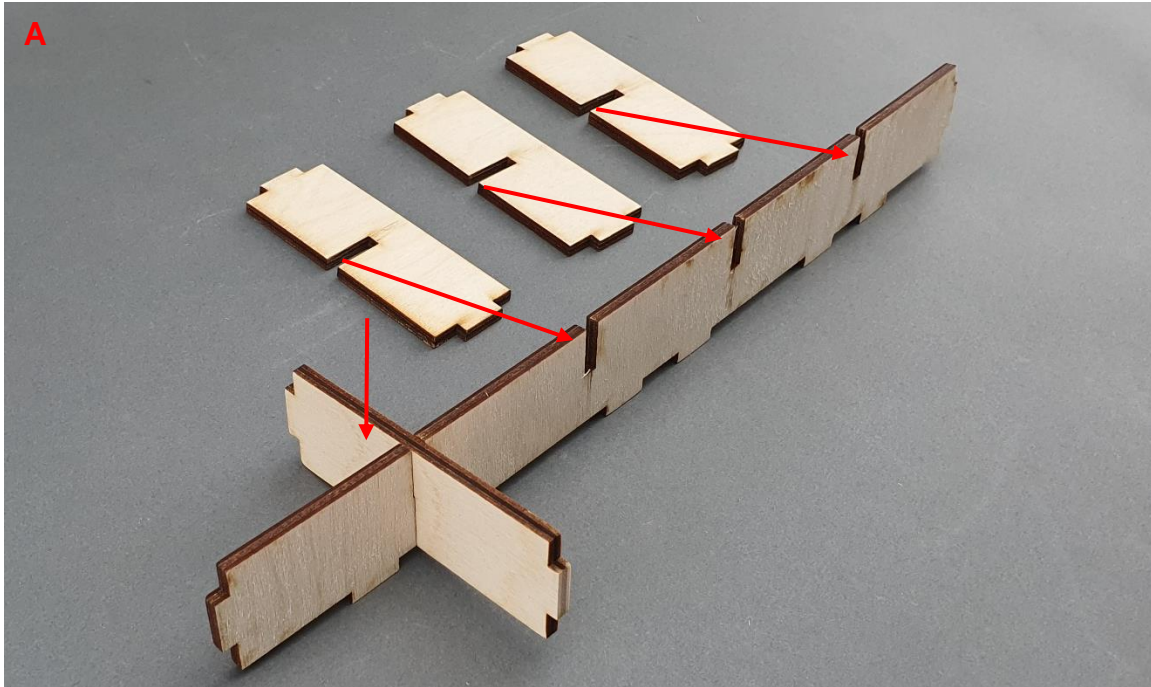
Βήμα 1 – Τι θα χρειαστείτε:



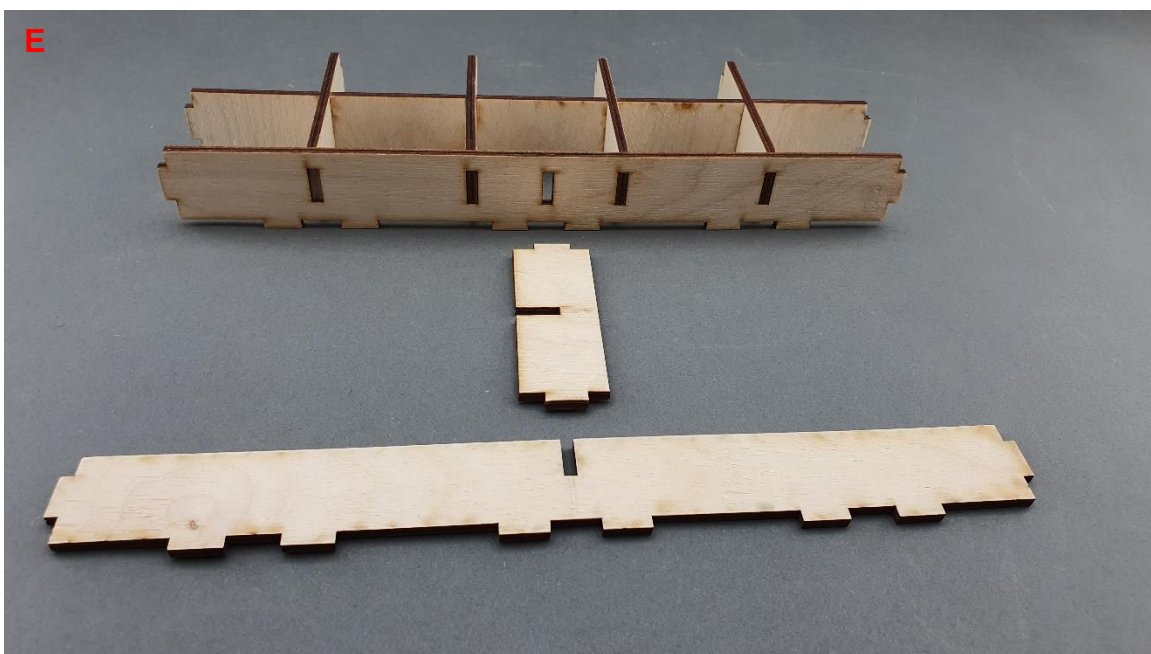
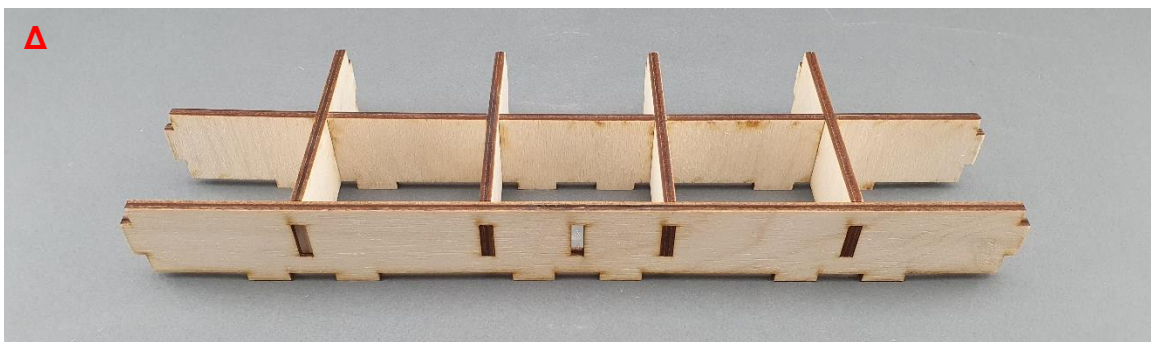
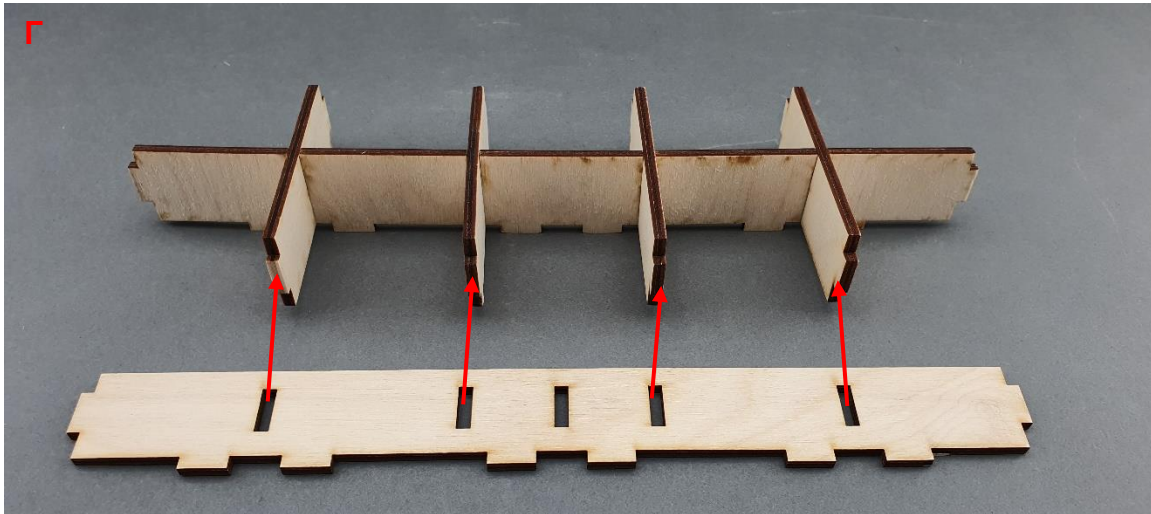
ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ

ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: O1A4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021

Βήμα 2 – Συναρμολόγηση των αποθηκευτικών χώρων ακολουθώντας τις οδηγίες από το Α μέχρι το Η:

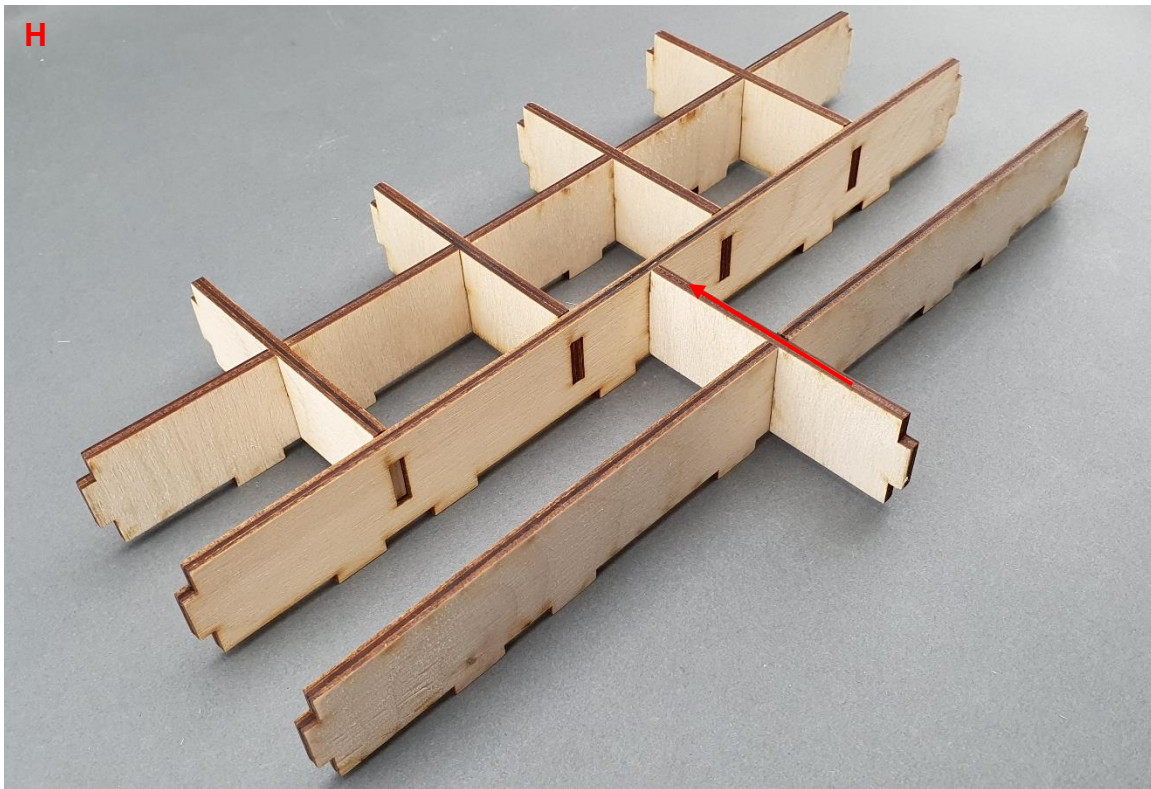
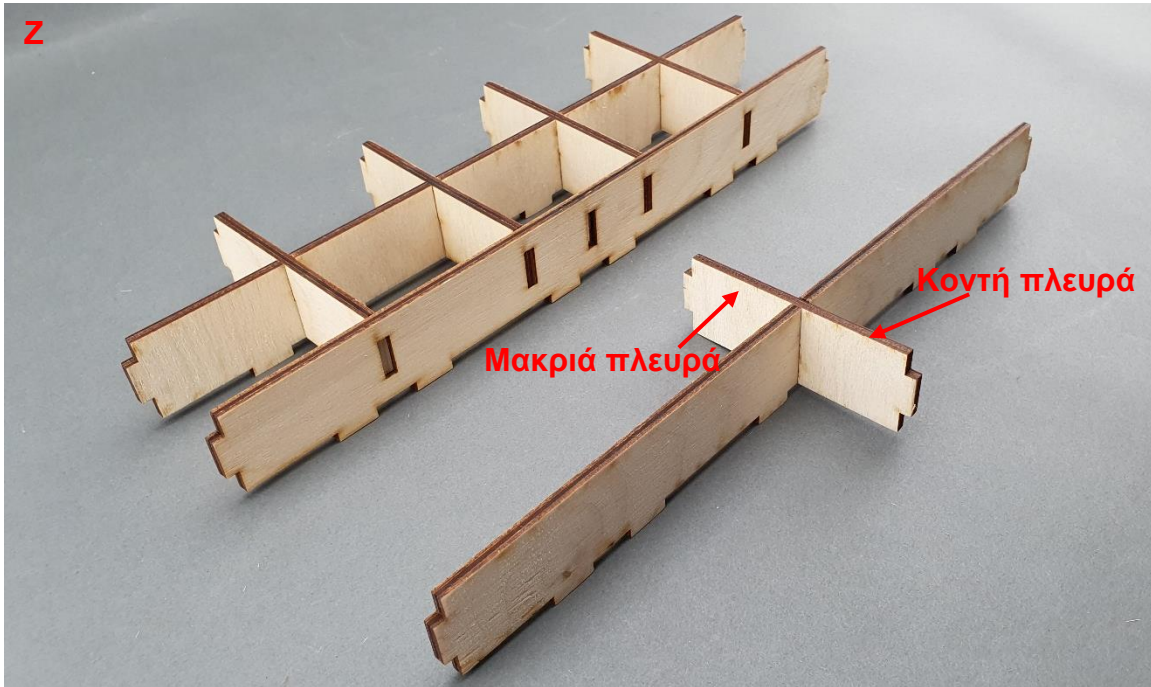


ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ	
ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: Ο1Α4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021



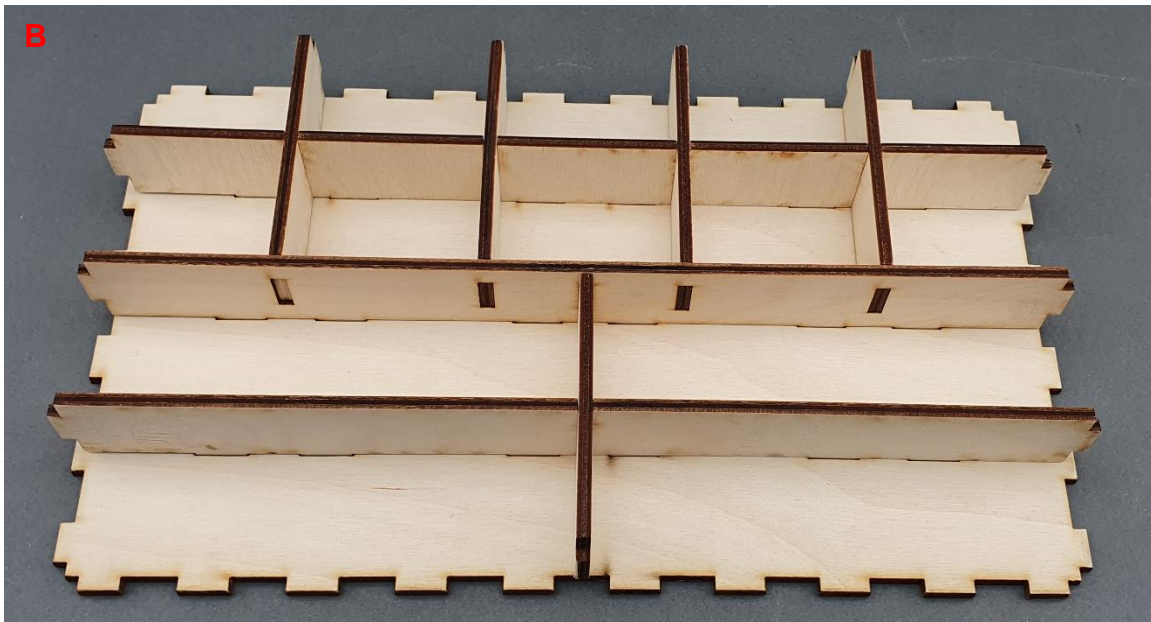
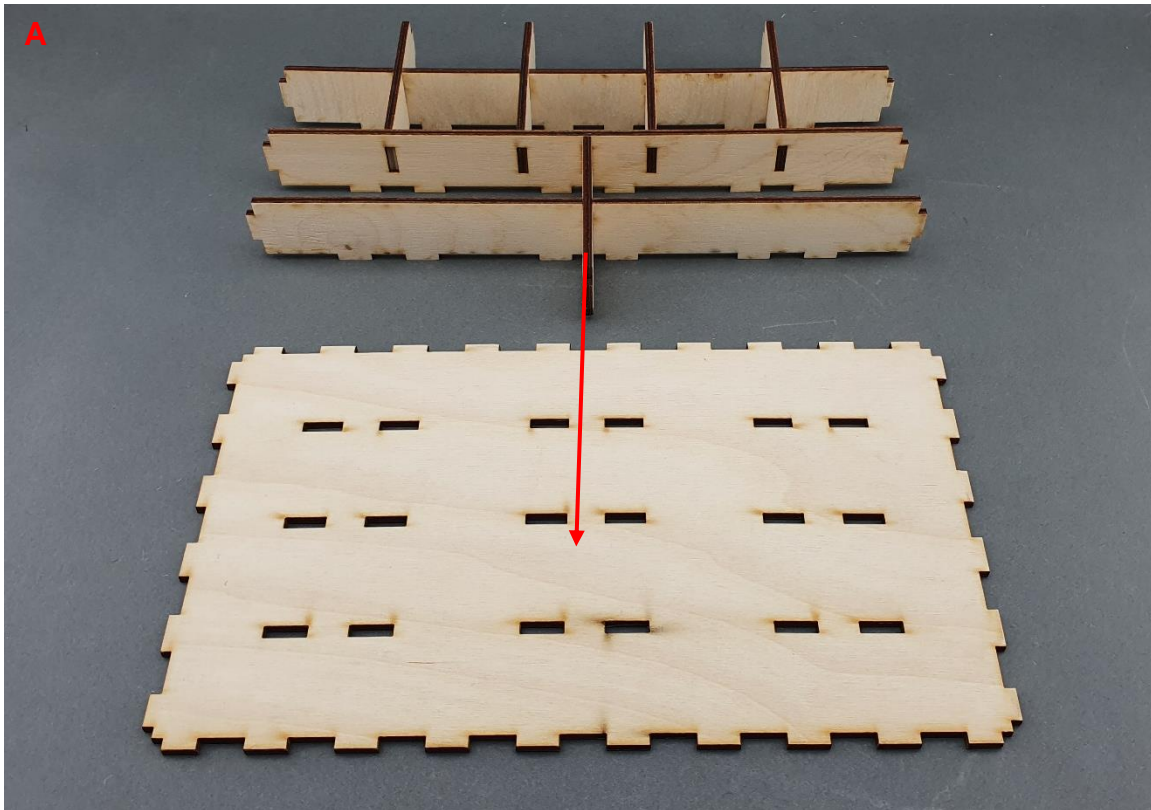
ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ

ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: O1A4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021



ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ	
ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: Ο1Α4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021

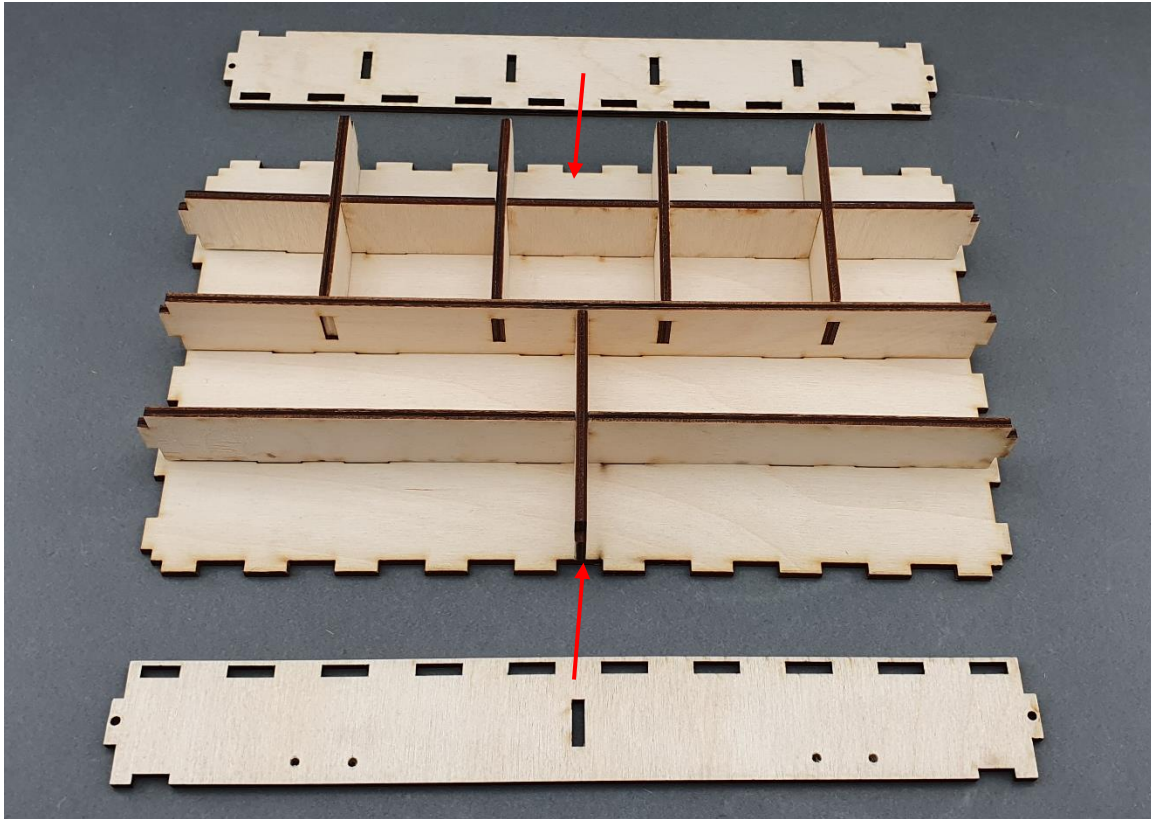
Βήμα 3 – Τοποθετήστε τους αποθηκευτικούς χώρους στο επάνω κάλυμμα:



ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ

ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: O1A4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021

Βήμα 4 – Συναρμολόγηση του εμπρόσθιου και οπίσθιου καλύμματος:



ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ	
ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: O1A4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021

Βήμα 5 – Συναρμολόγηση των πλαϊνών καλυμμάτων:



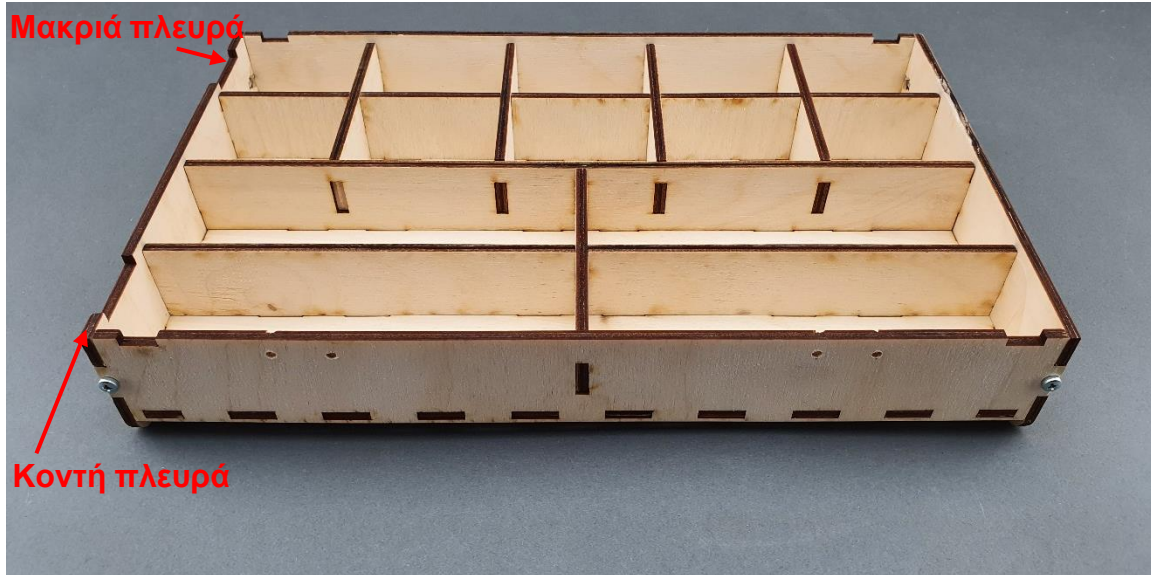
ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ	
ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: Ο1Α4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021

Βήμα 6 – Για τη συγκράτηση των κομματιών, χρειάζονται 4 μπουλόνια με στρογγυλή κεφαλή και 4 παξιμάδια:



ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ	
ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: Ο1Α4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021

Βήμα 7 – Βεβαιωθείτε ότι και τα τέσσερα μπουλόνια είναι σφιχτά βιδωμένα και ότι όλα τα ξύλινα κομμάτια είναι στη σωστή θέση. Το επάνω μέρος είναι έτοιμο:



ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ	
ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: Ο1Α4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021

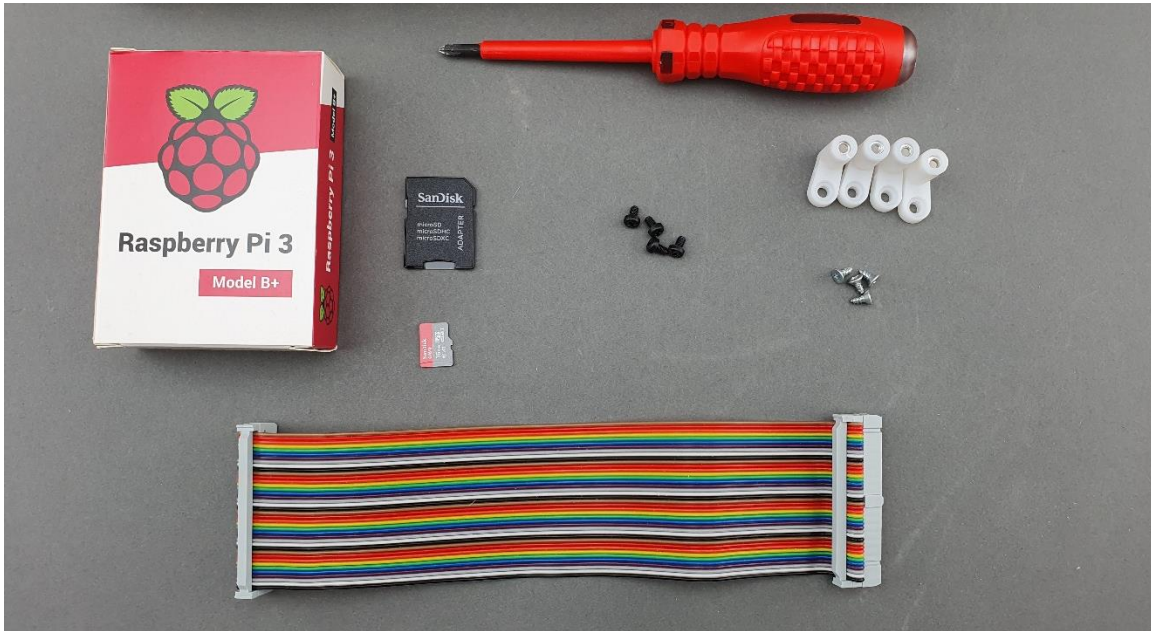
3.3 Συναρμολόγηση του Raspberry Pi

Βήμα 1 – Τι θα χρειαστείτε:

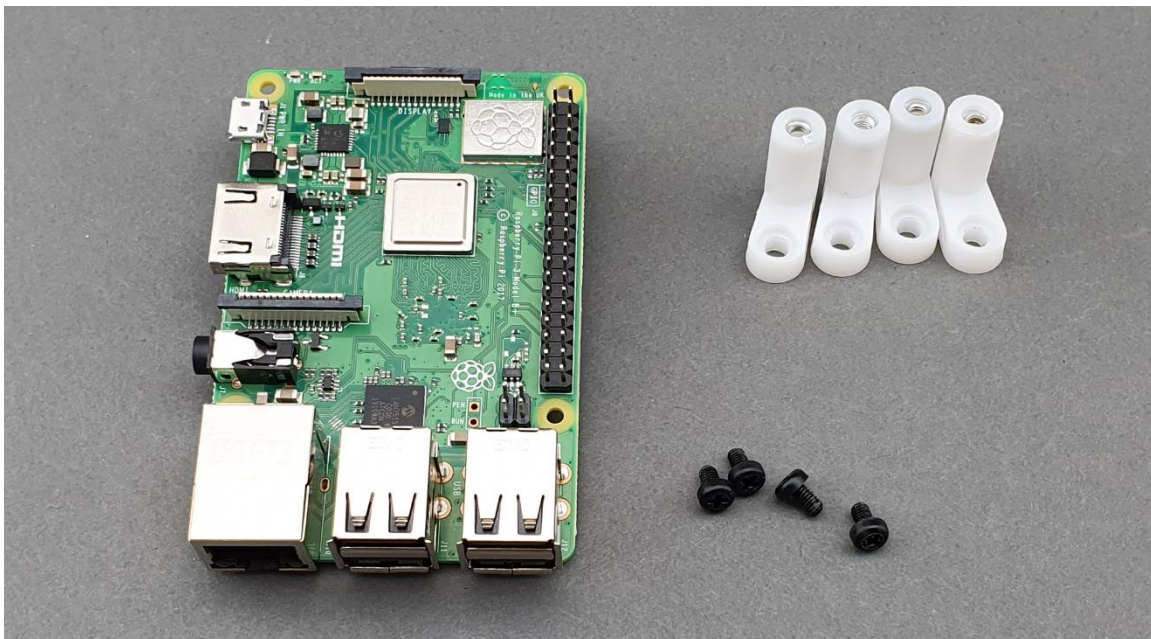


ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ

ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: Ο1Α4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021



Βήμα 2 – Τοποθετήστε το Raspberry Pi σε πλαστικά σημεία στήριξης:

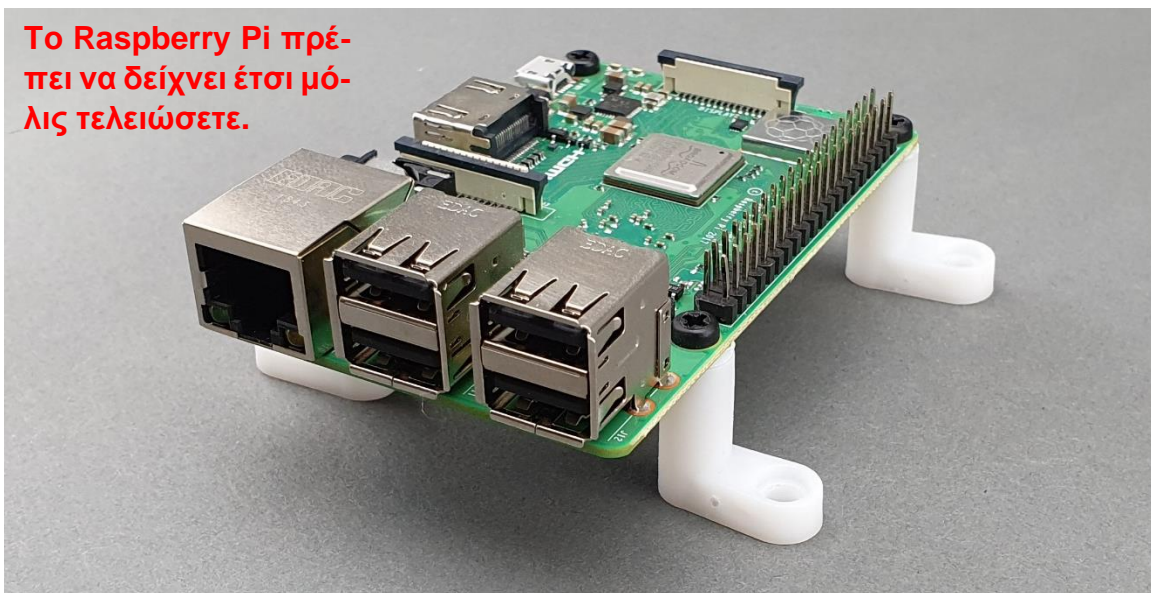


ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ	
ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: Ο1Α4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021

Χρησιμοποιείστε ένα πλαστικό πόδι και μια πλαστική βίδα. Επαναλάβετε για όλα τα πόδια. Μην τα βιδώσετε πολύ σφιχτά.



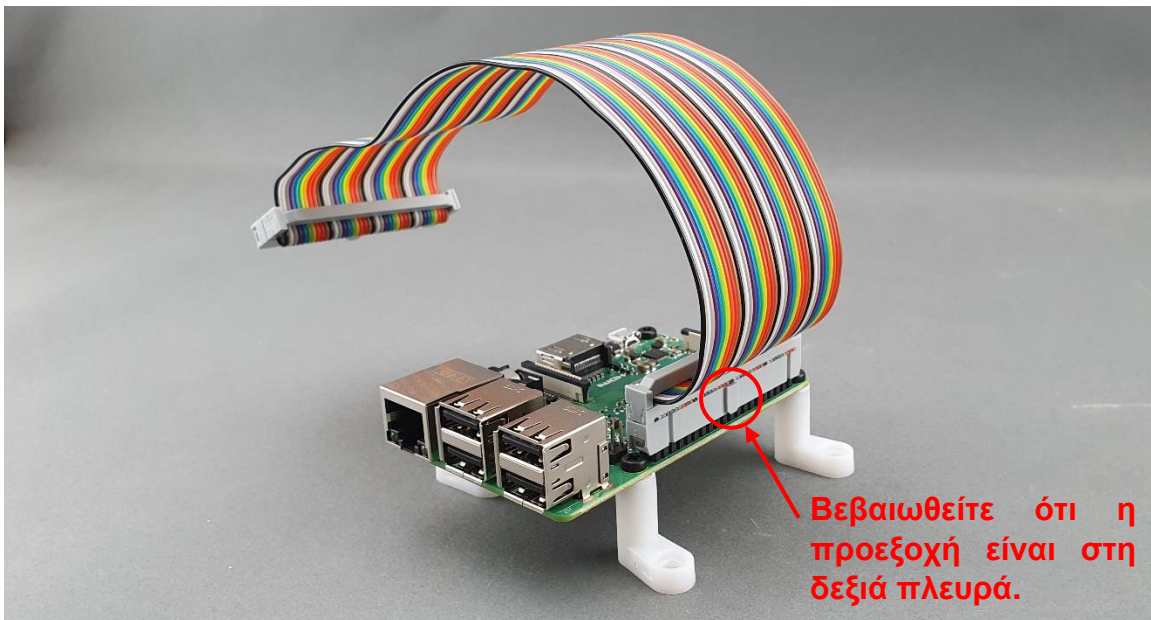
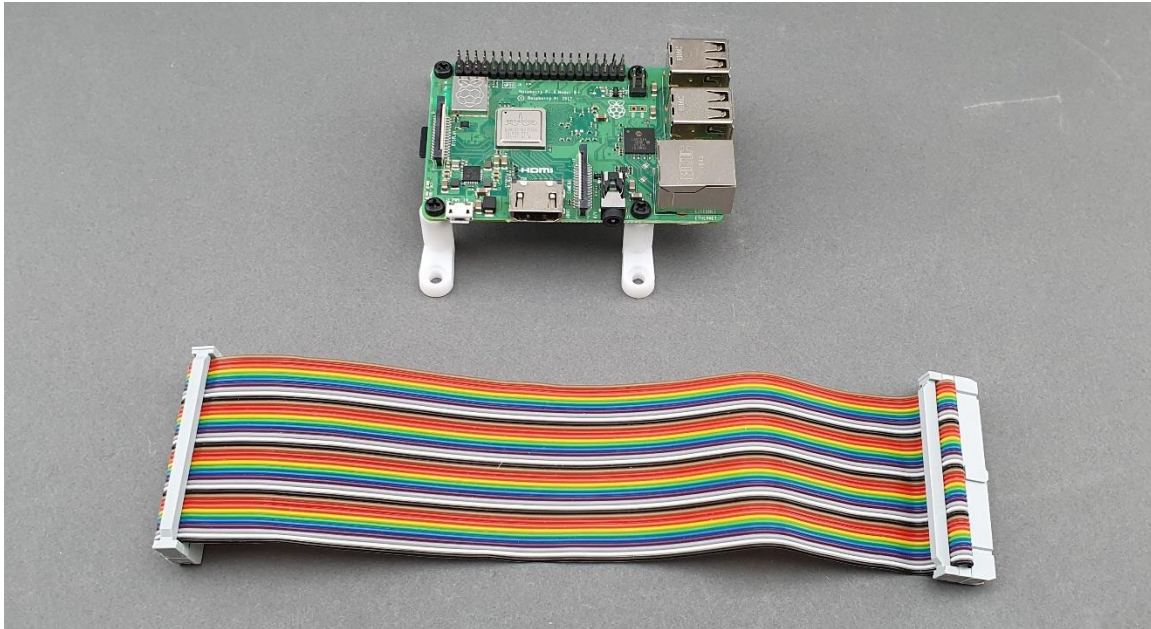
Το Raspberry Pi πρέπει να δείχνει έτσι μόλις τελειώσετε.



ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ

ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: O1A4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021

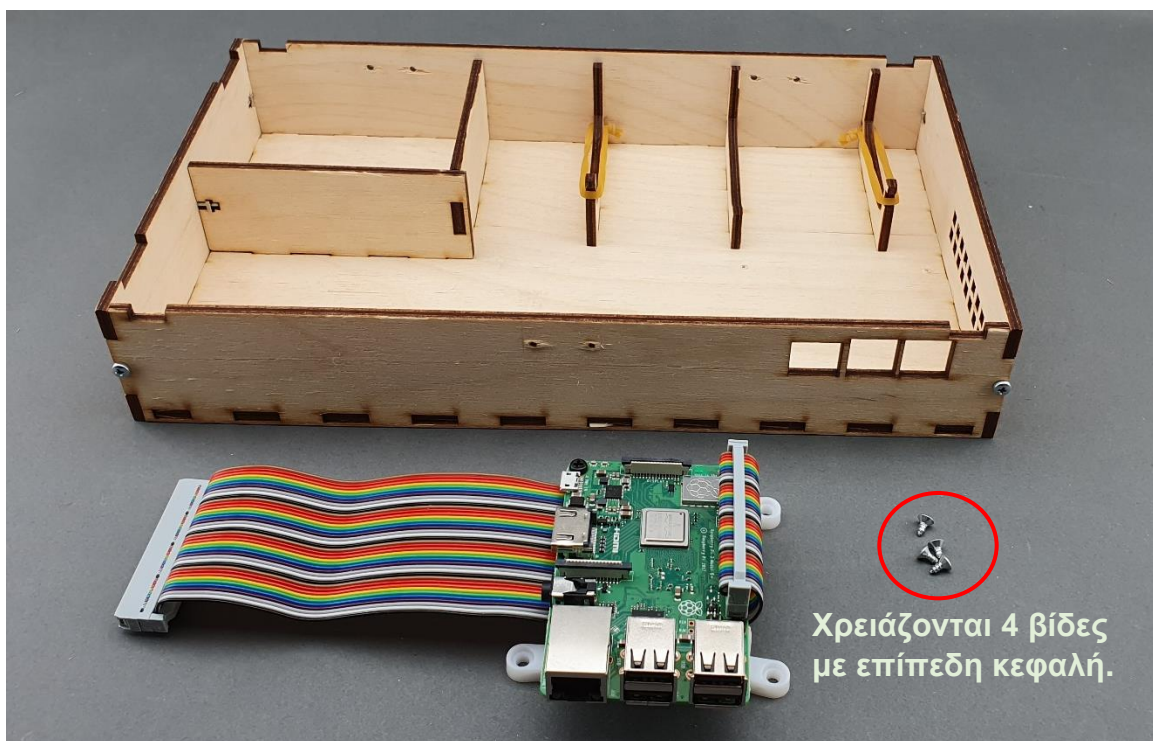
Βήμα 3 – Συνδέστε την καλωδιωταινία ουράνιο τόξο 40P στο Raspberry Pi:



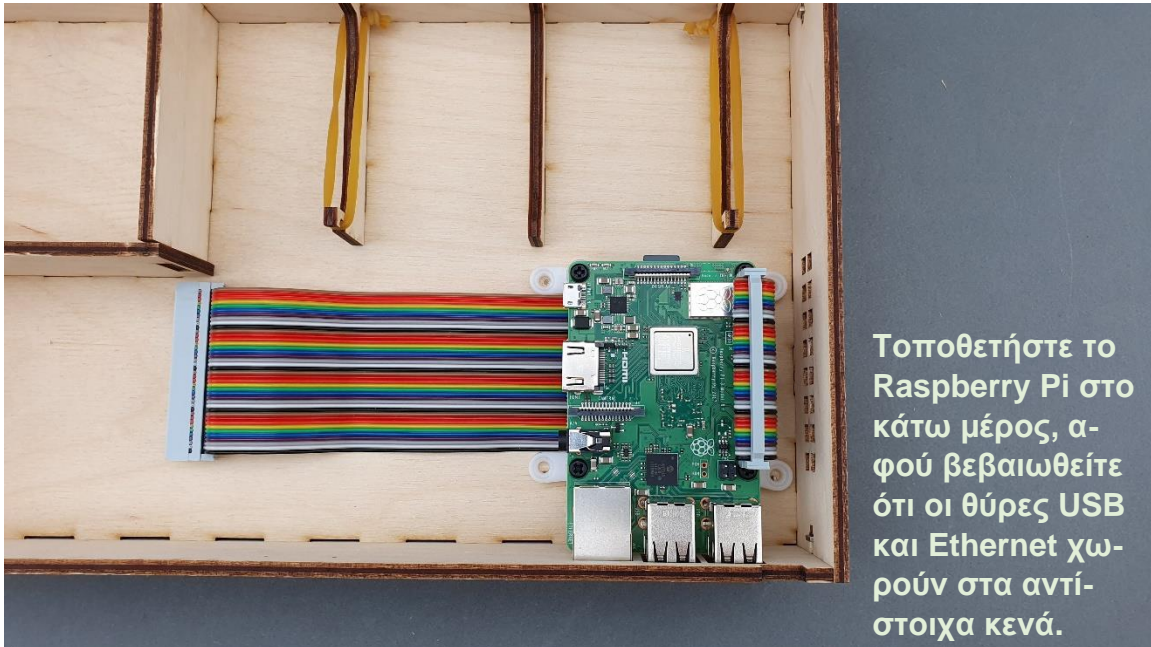
ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ	
ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: Ο1Α4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021



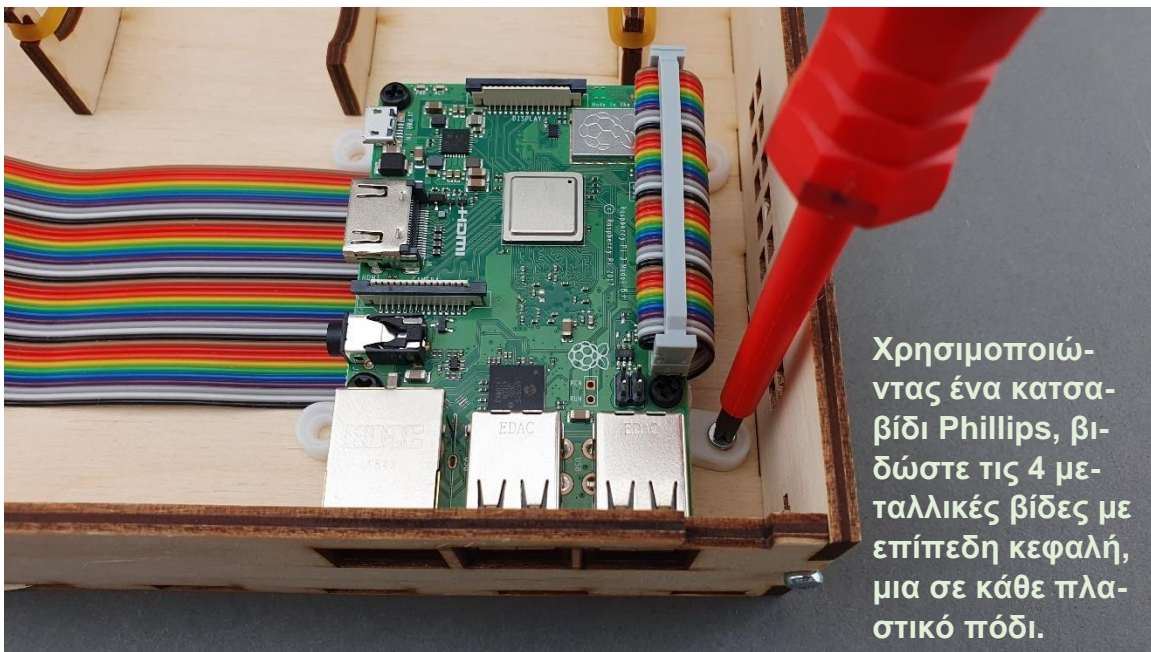
Βήμα 4 – Τοποθετήστε το Raspberry Pi στο κάτω μέρος:



ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ	
ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: Ο1Α4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021



Τοποθετήστε το Raspberry Pi στο κάτω μέρος, αφού βεβαιωθείτε ότι οι θύρες USB και Ethernet χωρούν στα αντίστοιχα κενά.

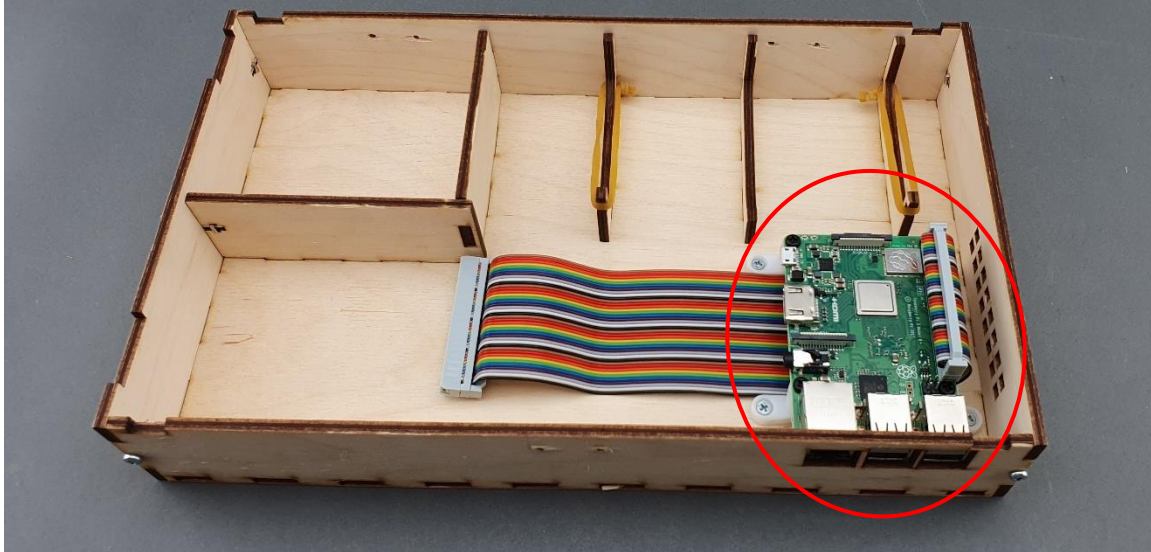


Χρησιμοποιώντας ένα κατσαβίδι Phillips, βιδώστε τις 4 μεταλλικές βίδες με επίπεδη κεφαλή, μια σε κάθε πλαστικό πόδι.

ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ

ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: O1A4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021

Βήμα 5 – Βεβαιωθείτε ότι το Raspberry Pi είναι σταθεροποιημένο στα σημεία στήριξής του και στο κάτω μέρος:



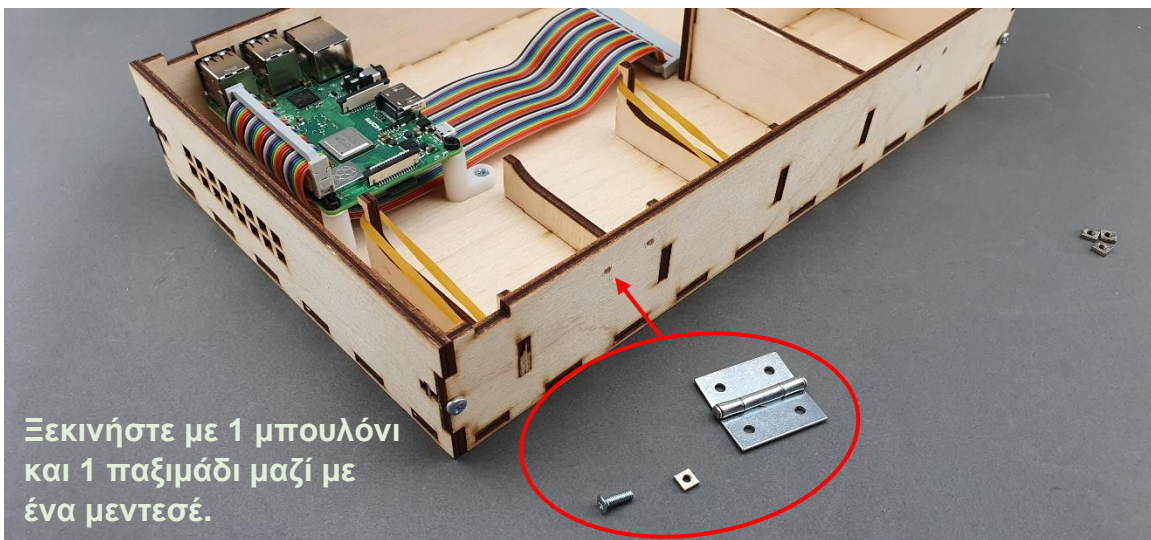
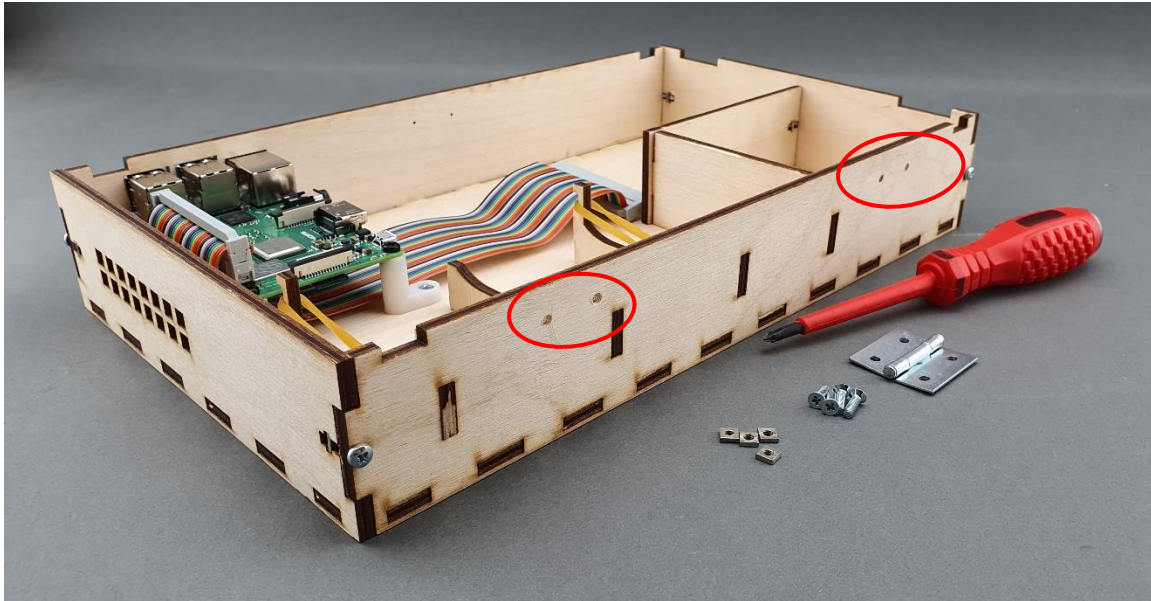
3.4 Μεντεσέδες

Βήμα 1 – Τι θα χρειαστείτε:



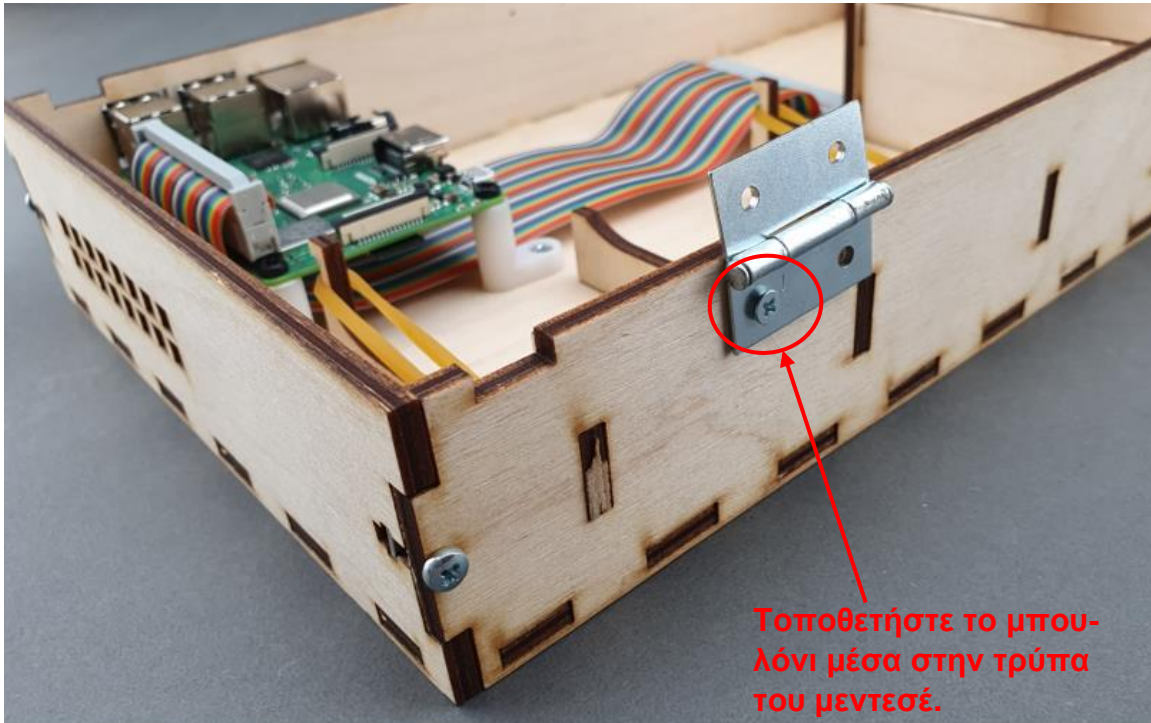
ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ	
ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: O1A4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021

Βήμα 2 – Τοποθετήστε ένα μεντεσέ στο κάτω μέρος:



Ξεκινήστε με 1 μπουλόνι και 1 παξιμάδι μαζί με ένα μεντεσέ.

ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ	
ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: Ο1Α4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021



Τοποθετήστε το μπουλόνι μέσα στην τρύπα του μεντεσέ.

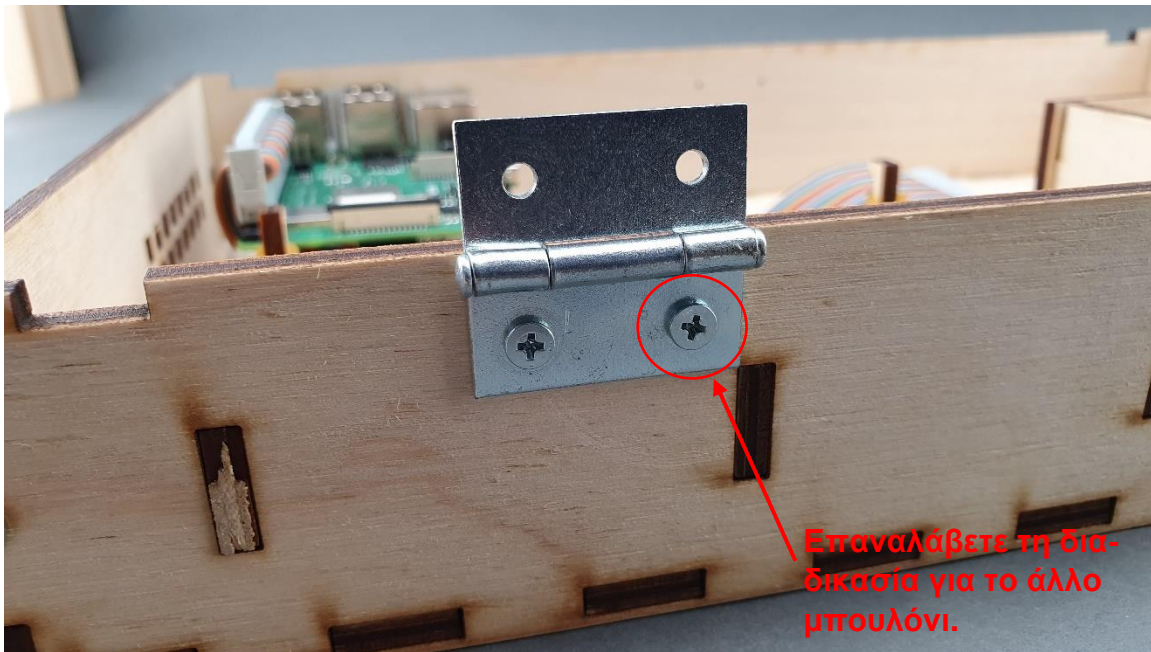
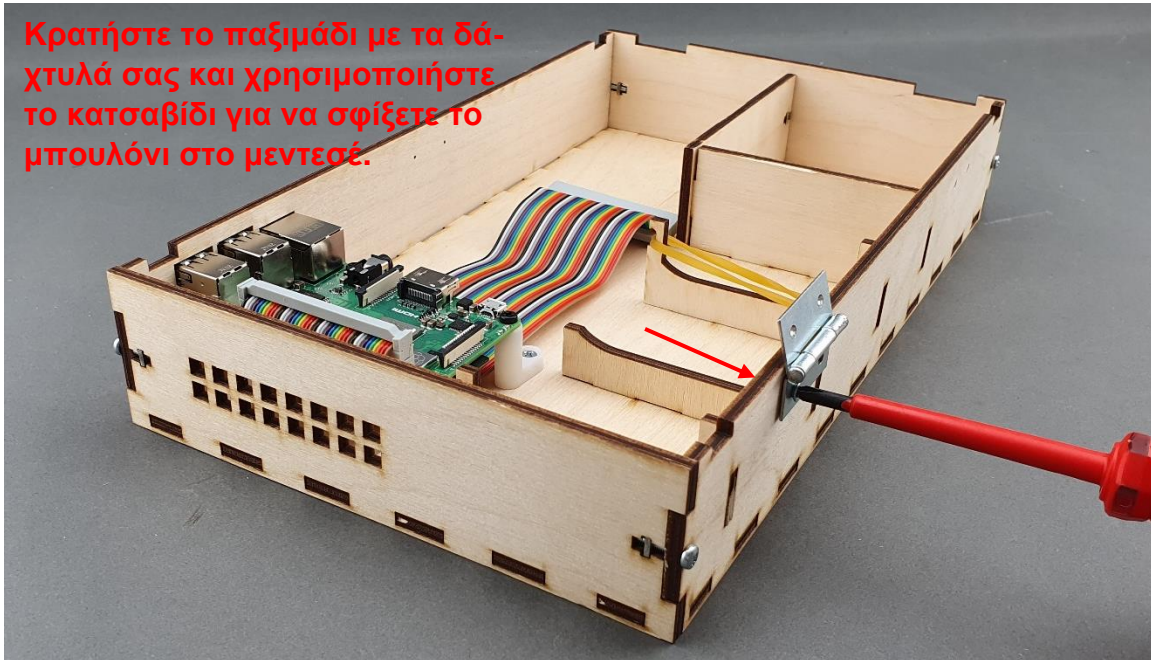


Στην άλλη πλευρά, τοποθετήστε το παξιμάδι περιστρέφοντάς το πάνω στο μπουλόνι.

ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ

ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: O1A4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021

Κρατήστε το παξιμάδι με τα δάχτυλά σας και χρησιμοποιήστε το κατσαβίδι για να σφίξετε το μπουλόνι στο μεντεσέ.



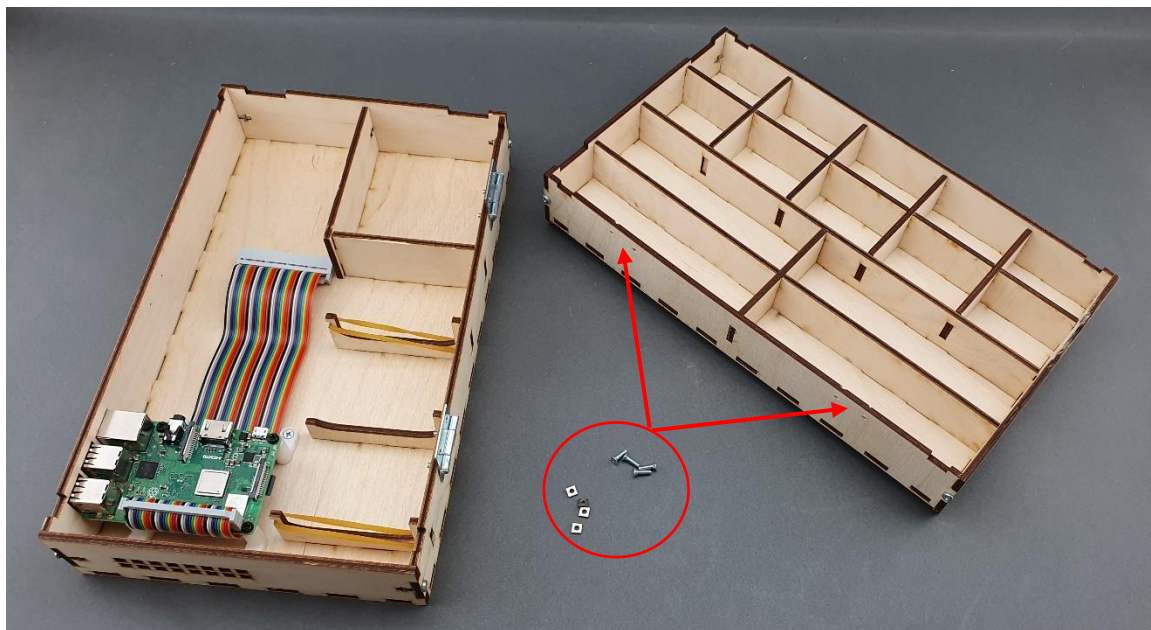
ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ

ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: Ο1Α4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021

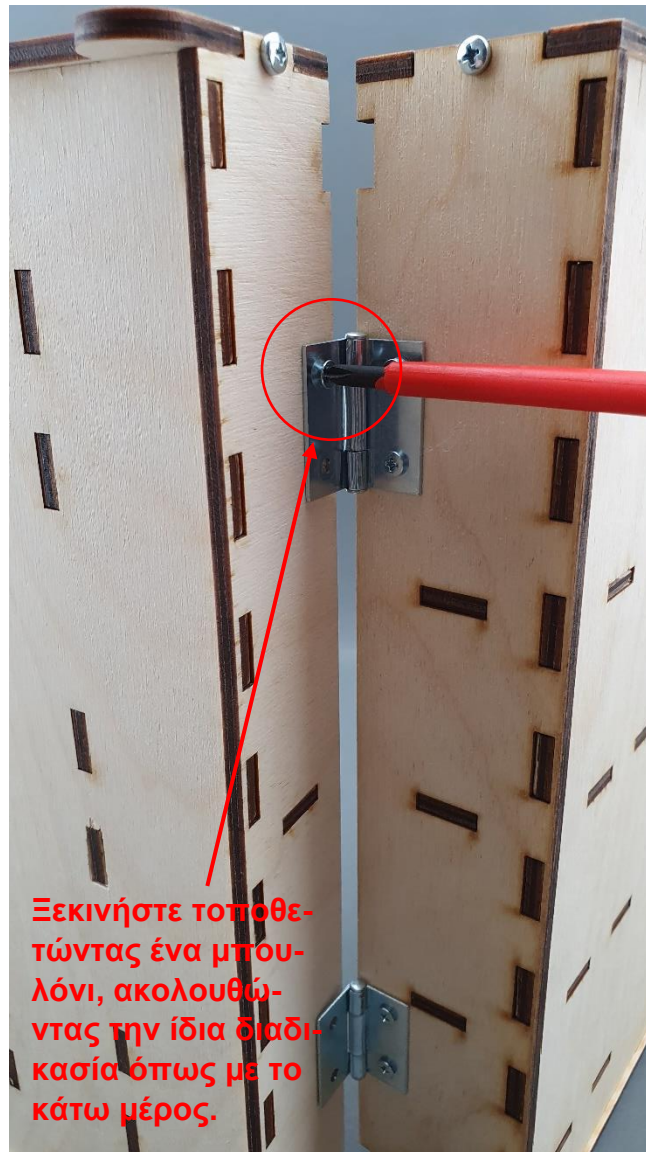
Βήμα 2 – Τοποθετήστε τον άλλο μεντεσέ στο κάτω μέρος:



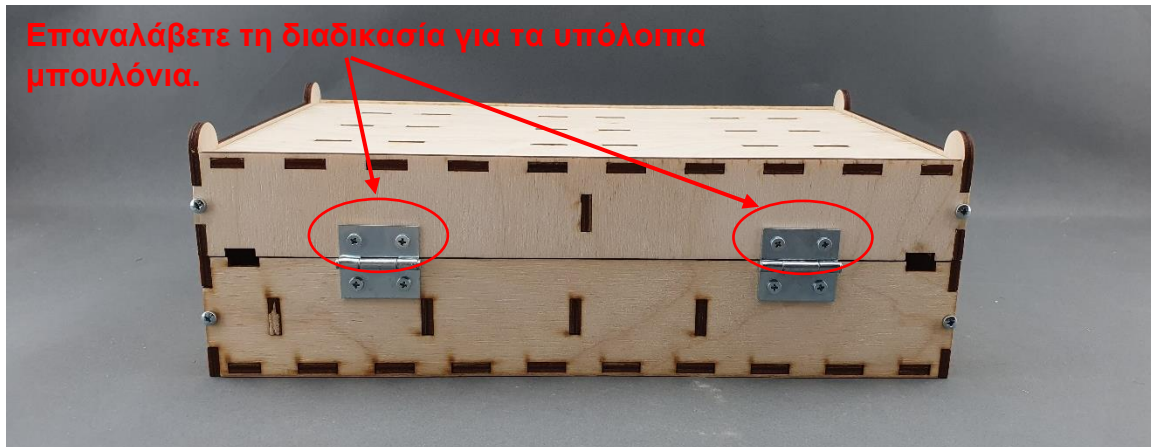
Βήμα 3 – Τοποθετήστε τους μεντεσέδες στο επάνω μέρος:



ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ	
ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: O1A4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021



ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ	
ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: Ο1Α4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021



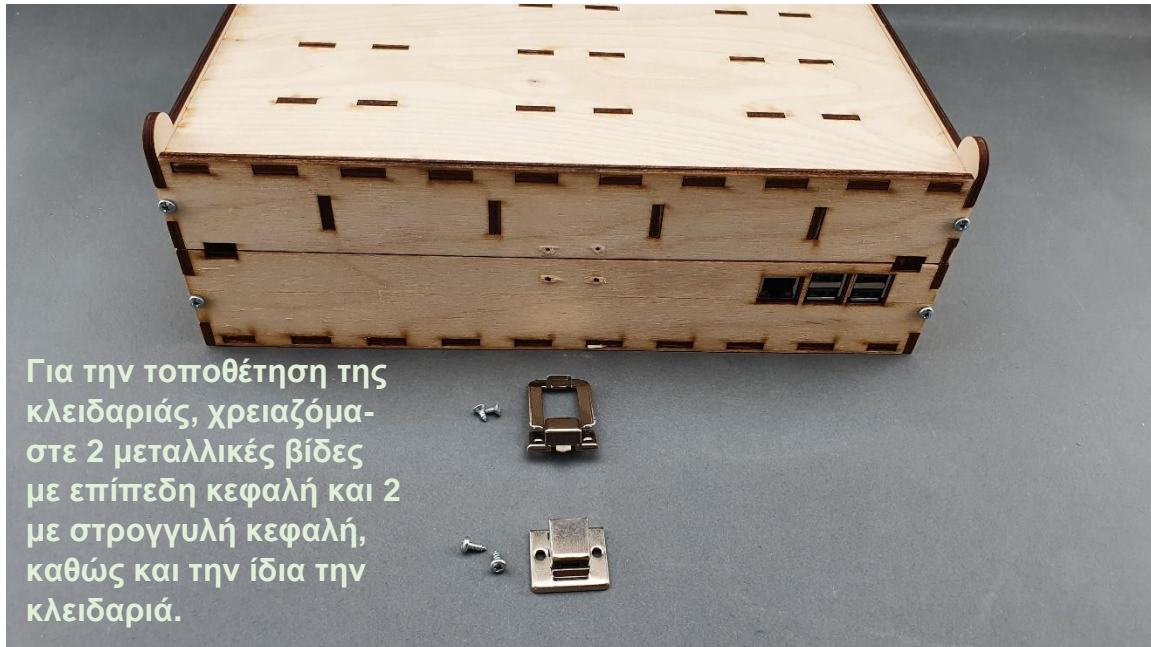
Βήμα 4 – Βεβαιωθείτε ότι όλα τα μπουλόνια είναι σφιχτά βιδωμένα, και είστε έτοιμοι/ες:



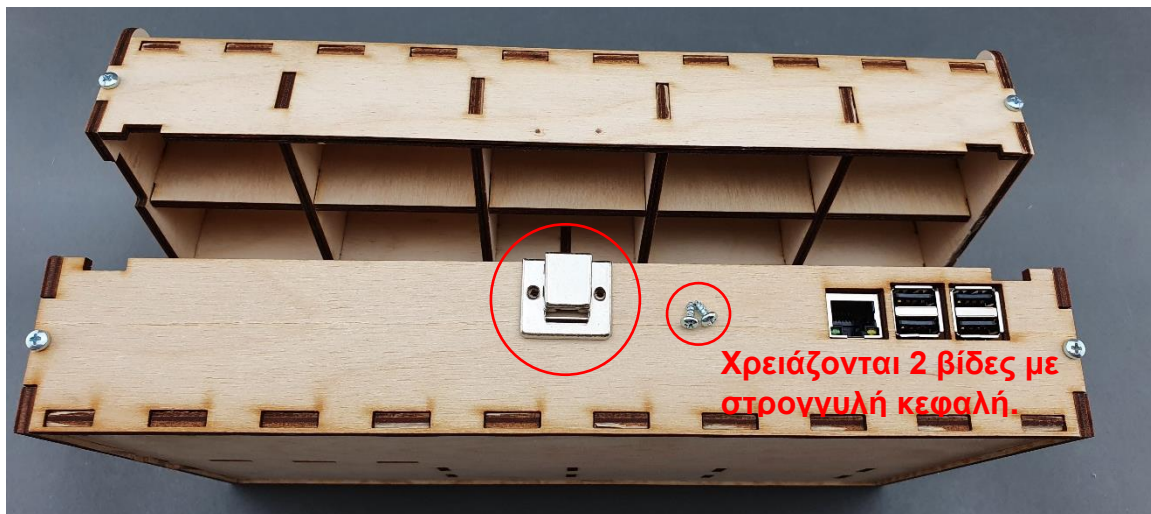
ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ	
ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: O1A4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021

3.5 Κλειδαριά

Βήμα 1 – Τι θα χρειαστείτε:

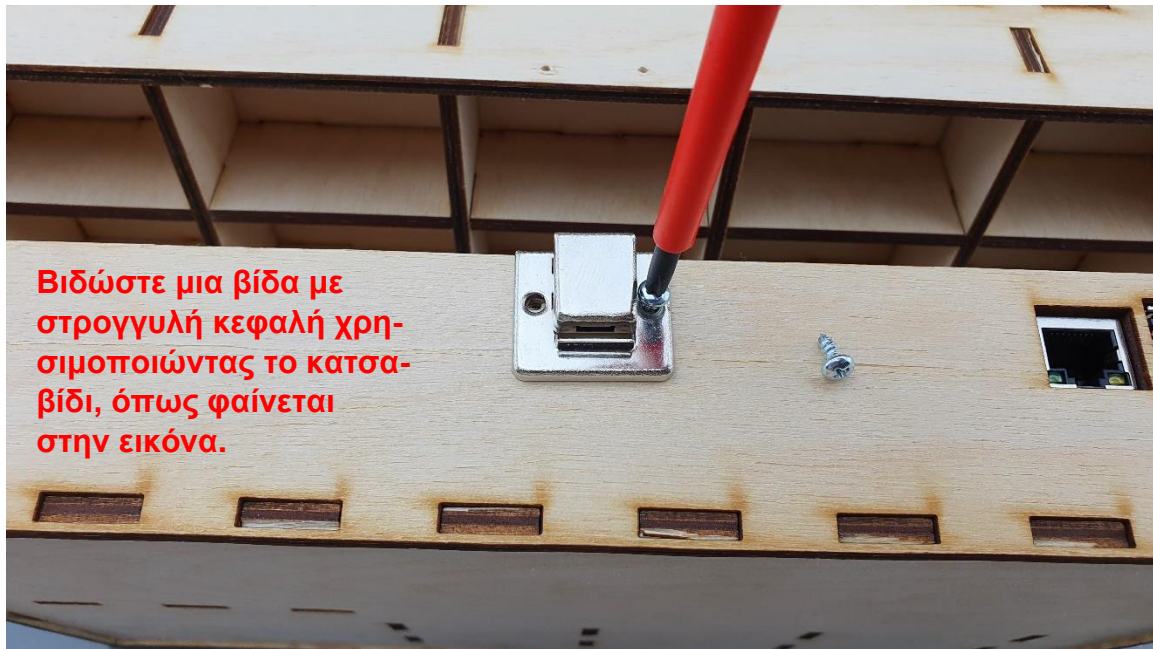


Βήμα 2 – Τοποθετήστε το πρώτο κομμάτι της κλειδαριάς στο κάτω μέρος:

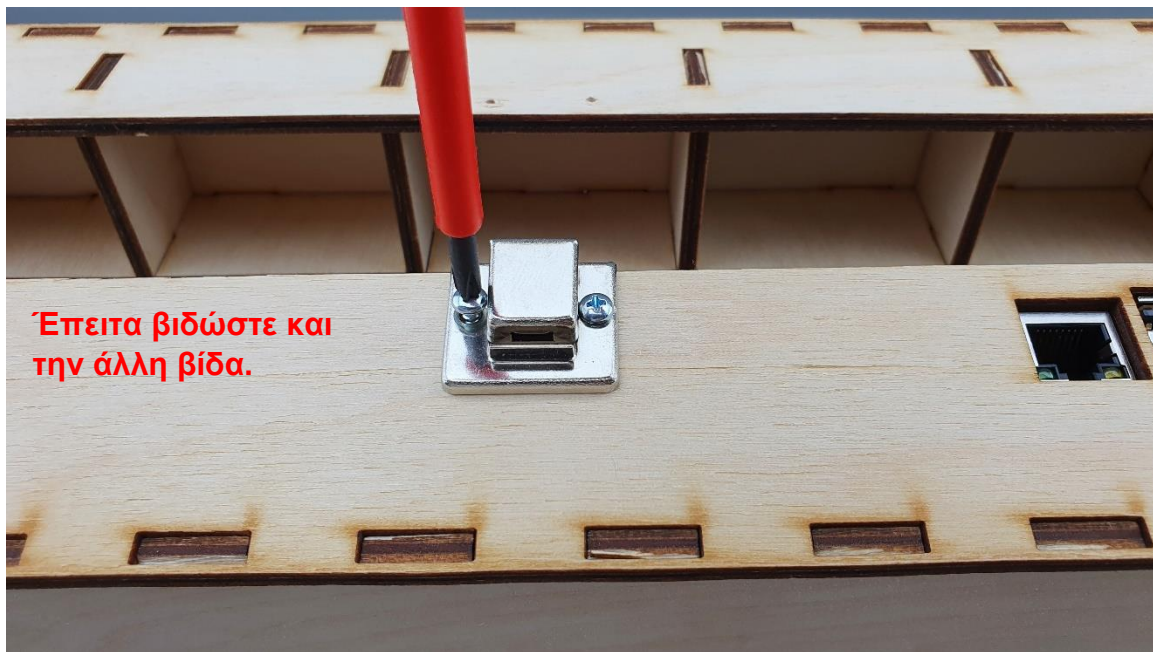


ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ

ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: O1A4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021



**Βιδώστε μια βίδα με
 στρογγυλή κεφαλή χρη-
 σιμοποιώντας το κατσα-
 βίδι, όπως φαίνεται
 στην εικόνα.**

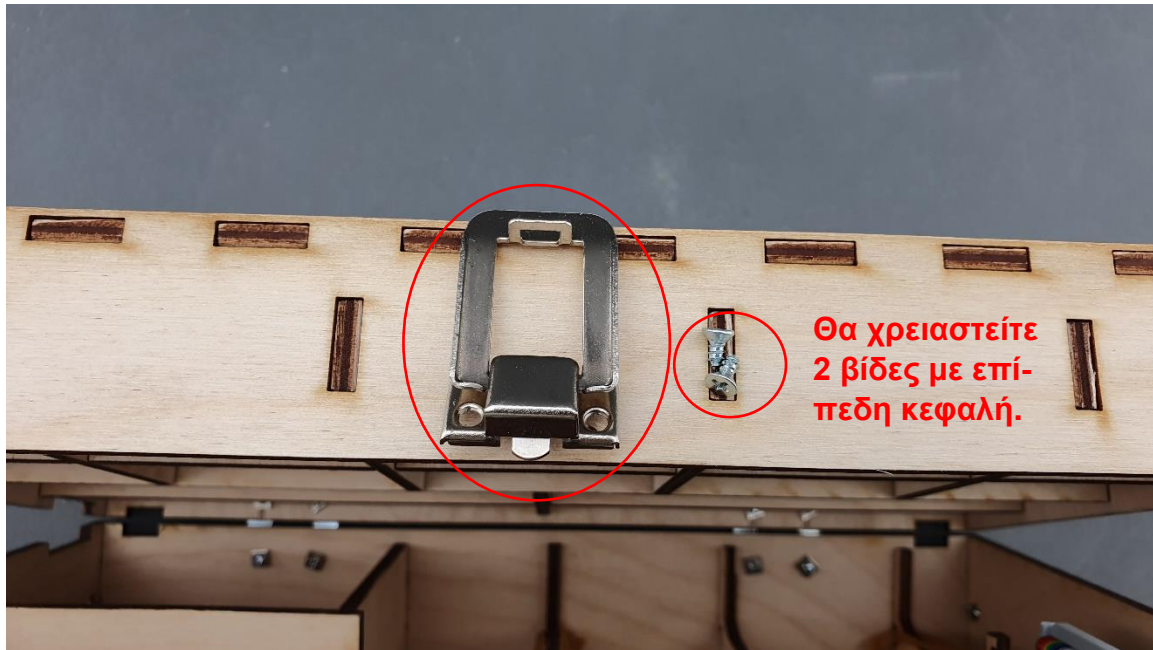


**Έπειτα βιδώστε και
 την άλλη βίδα.**

ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ

ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: Ο1Α4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021

Βήμα 3 – Τοποθετήστε το δεύτερο κομμάτι της κλειδαριάς στο επάνω μέρος:

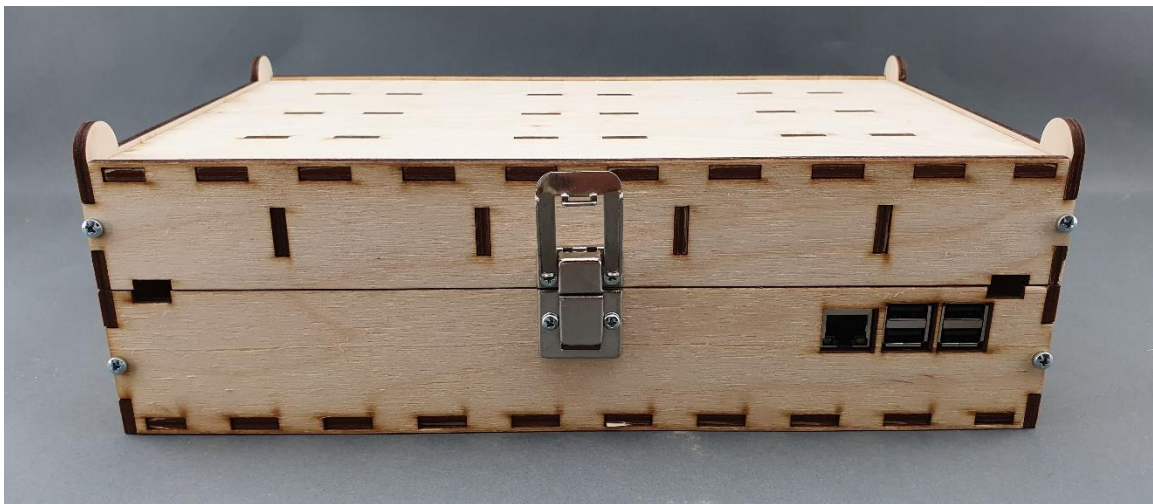


ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ

ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: Ο1Α4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021



Βήμα 4 – Βεβαιωθείτε ότι τα δύο κομμάτια της κλειδαριάς είναι στοιχισμένα και ότι η κλειδαριά λειτουργεί:



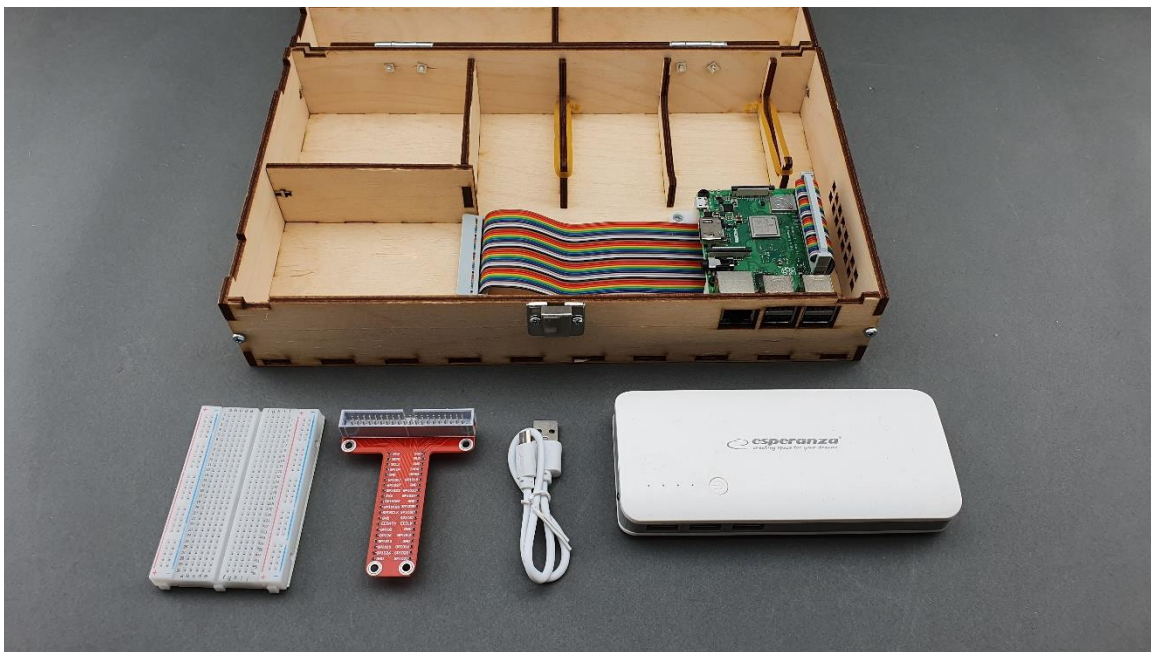
ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ

ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: Ο1Α4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021



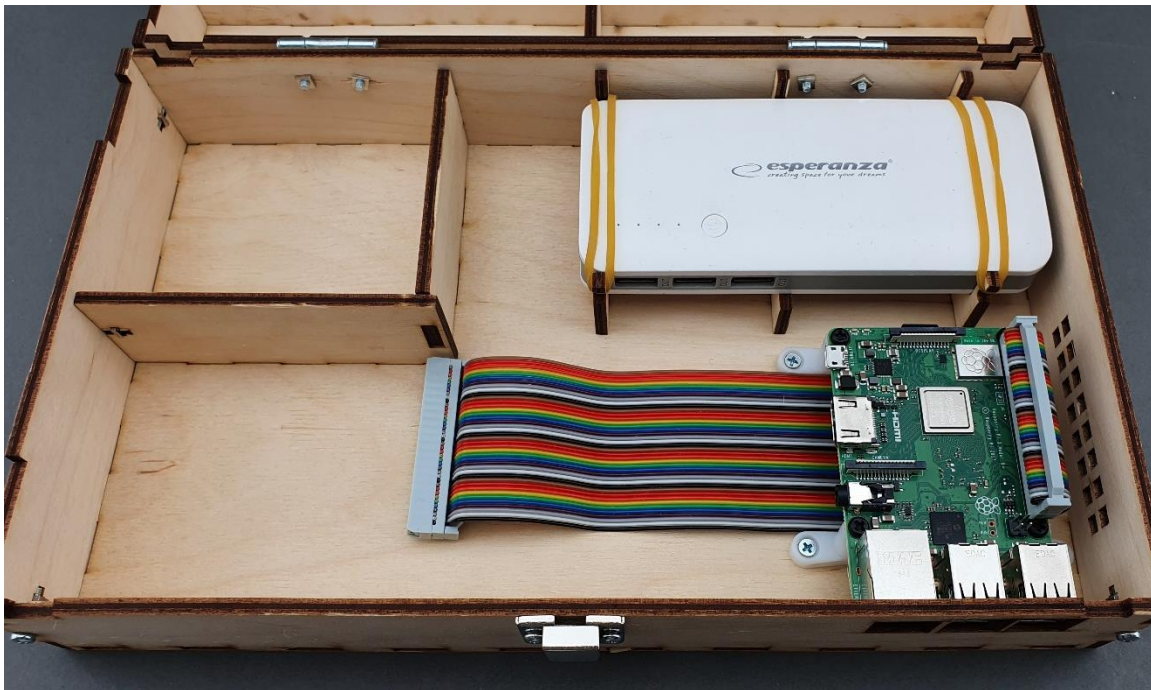
3.6 Powerbank, πλακέτα διασυνδέσεων και συνδεσιμότητα

Βήμα 1 – Τι θα χρειαστείτε:



ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ	
ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: Ο1Α4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021

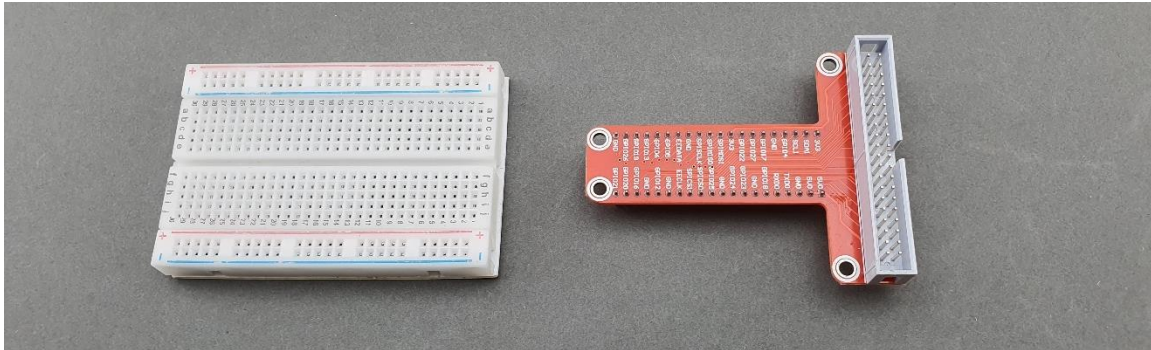
Βήμα 2 – Ξεκινήστε τοποθετώντας το powerbank και ασφαλίστε το χρησιμοποιώντας τα λαστιχάκια:



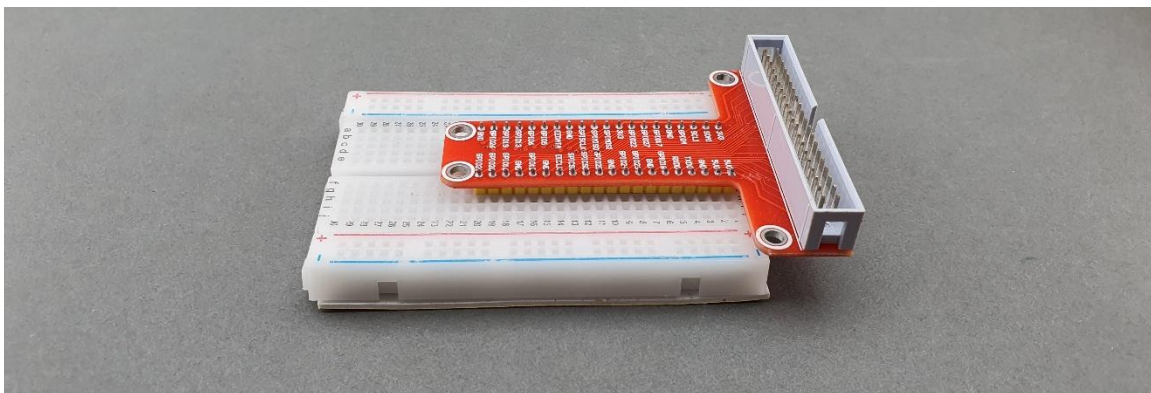
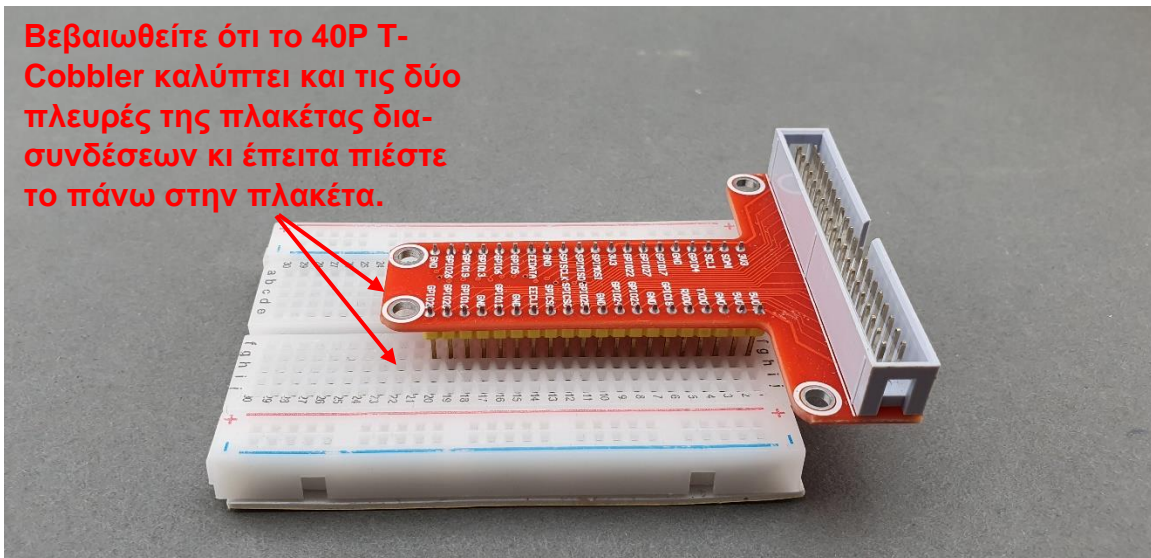
ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ

ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: O1A4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021

Βήμα 3 – Τοποθετήστε το 40P T-Cobbler στην πλακέτα διασυνδέσεων:



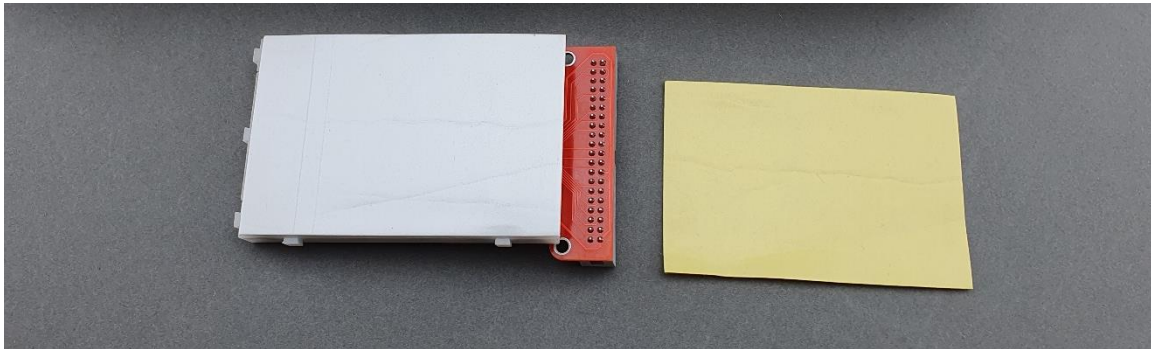
Βεβαιωθείτε ότι το 40P T-Cobbler καλύπτει και τις δύο πλευρές της πλακέτας διασυνδέσεων κι έπειτα πιέστε το πάνω στην πλακέτα.



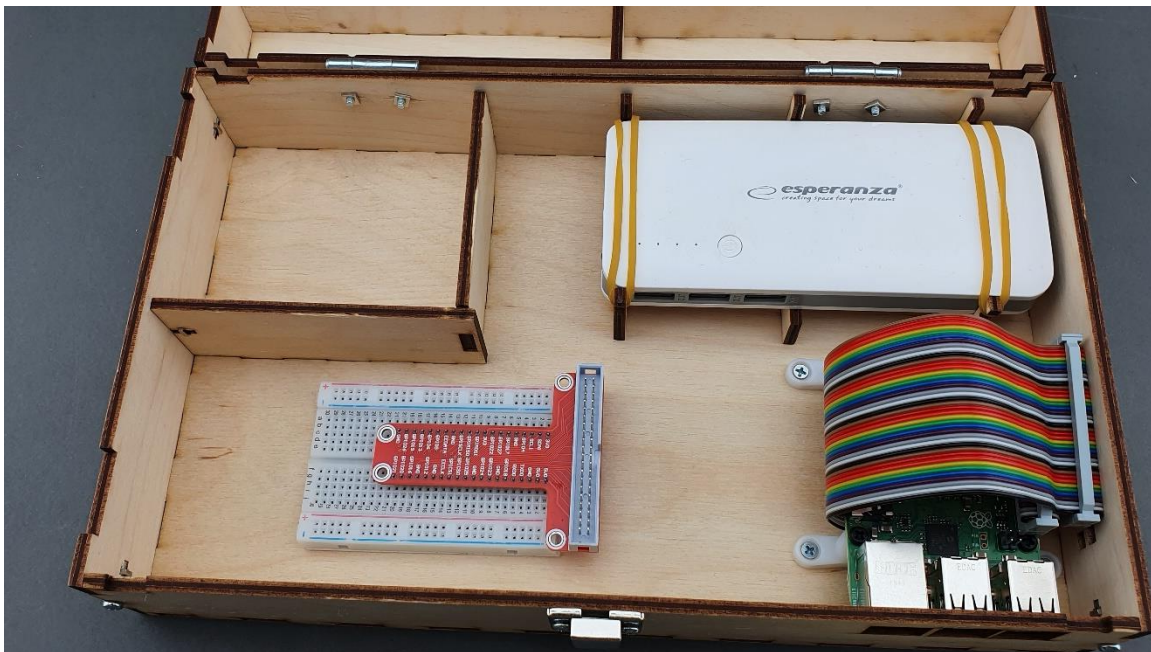
ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ

ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: O1A4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021

Βήμα 4 – Αφαιρέστε το προστατευτικό χαρτί από την κάτω πλευρά:



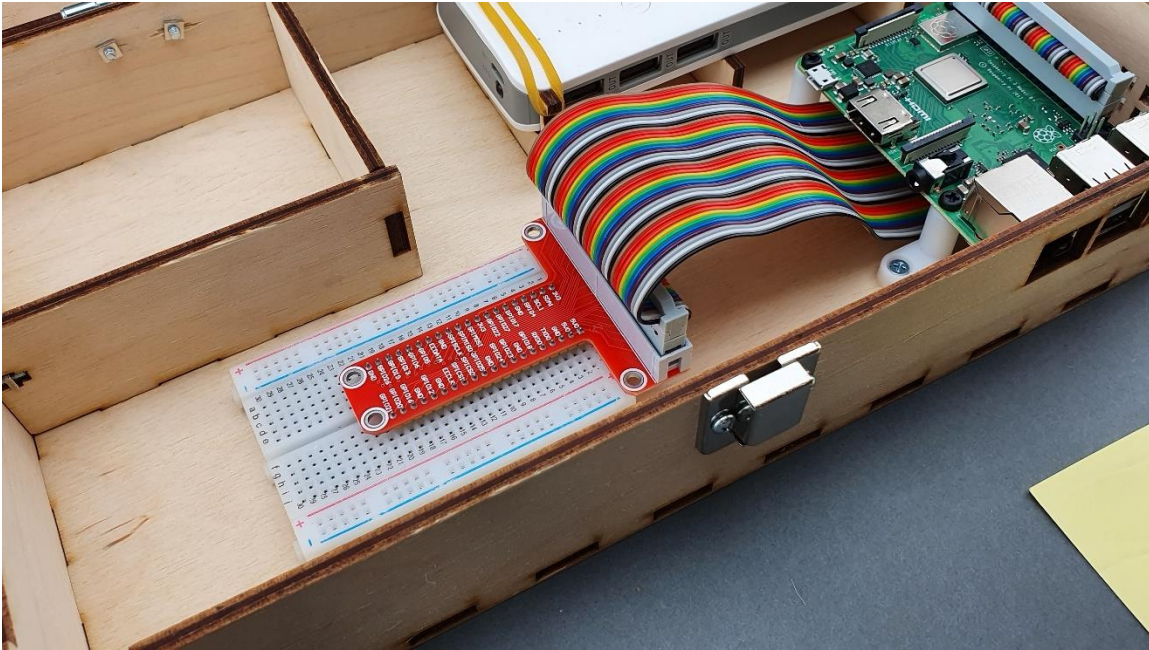
Βήμα 5 – Τοποθετήστε την πλακέτα διασυνδέσεων μέσα στο κάτω μέρος:



ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ

ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: O1A4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021

Βήμα 6 – Συνδέστε την καλωδιωταινία ουράνιο τόξο 40P με το 40P T-Cobbler:



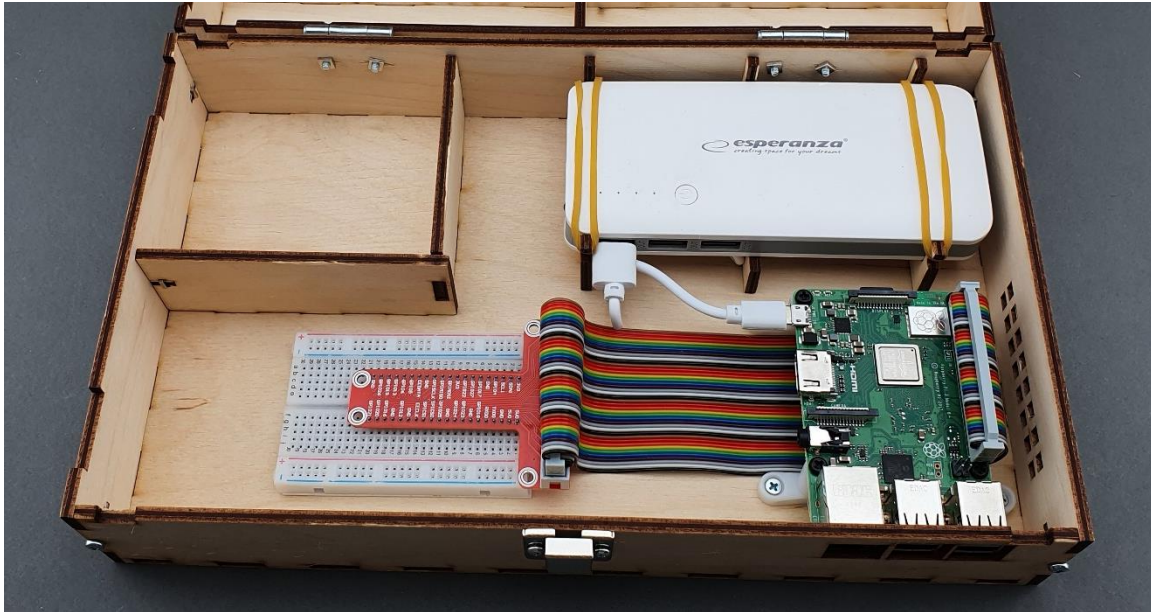
Βήμα 7 – Συνδέστε το καλώδιο ρεύματος του powerbank στο Raspberry Pi:



ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ

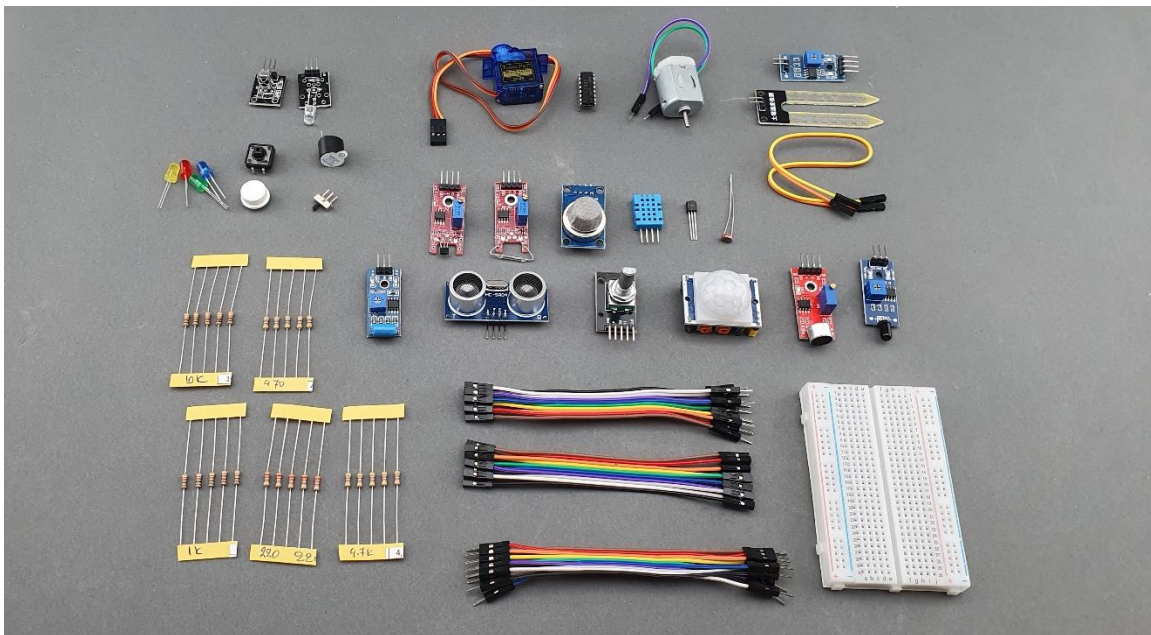
ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: O1A4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021

Βήμα 8 – Τέλος, βεβαιωθείτε ότι όλα έχουν συνδεθεί σωστά:



3.7 Τοποθέτηση ηλεκτρονικών κι αισθητήρων

Βήμα 1 – Τι θα χρειαστείτε:



ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ

ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: O1A4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021

Βήμα 2 – Τοποθετήστε τα ηλεκτρονικά και τους αισθητήρες όπως φαίνεται στην εικόνα:



ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ

ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: Ο1Α4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021

3.8 Τοποθέτηση καλυμμάτων με χειρολαβές

Βήμα 1 – Τι θα χρειαστείτε:



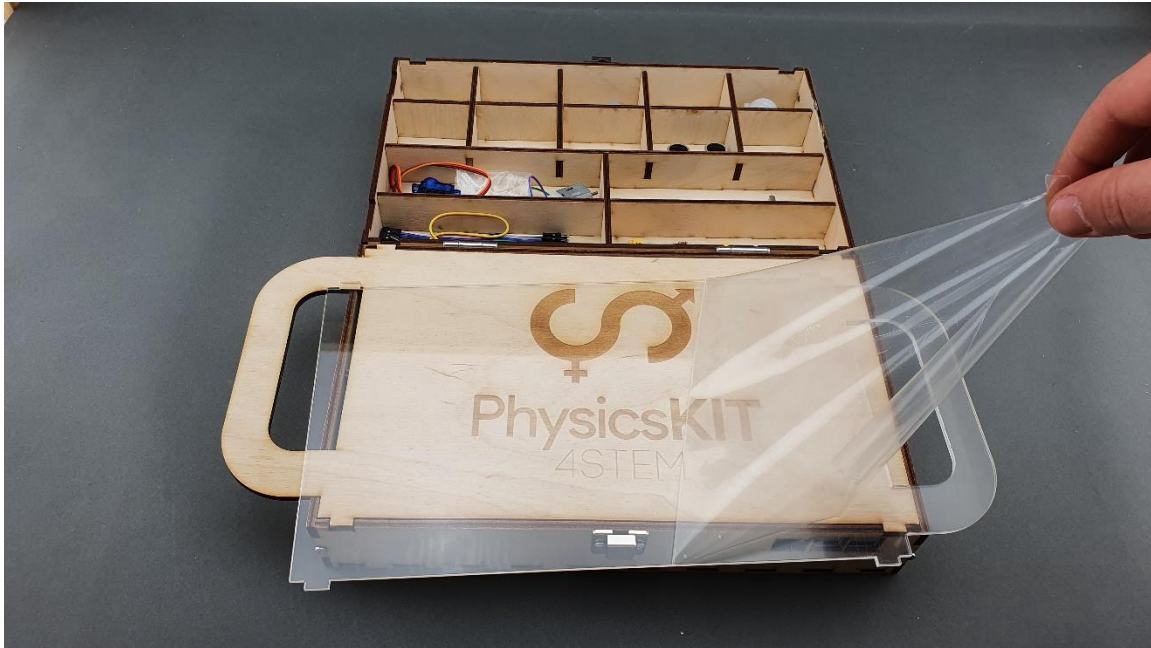
Βήμα 2 – Τοποθετήστε το ξύλινο κάλυμμα πάνω από το κάτω μέρος:



ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ

ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: O1A4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021

Βήμα 3 – Αφαιρέστε την προστατευτική θήκη από το κάλυμμα πλεξιγκλάς:



Βήμα 4 – Τοποθετήστε το κάλυμμα πλεξιγκλάς πάνω από το επάνω μέρος:



ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ	
ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: Ο1Α4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021

Βήμα 5 – Συγχαρητήρια! Το PhysicsKIT σας είναι έτοιμο:



ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ

ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: Ο1Α4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021



ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ	
ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: Ο1Α4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021

4. Λογισμικό

Το Raspberry Pi στο PhysicsKIT μας λειτουργεί με το [Raspberry Pi OS](#). Το Raspberry Pi OS (γνωστό στο παρελθόν ως Raspbian) είναι ένα λειτουργικό σύστημα βασισμένο στο Debian για το Raspberry Pi. Το Raspberry Pi OS παρέχει περισσότερα από ένα καθαρά λειτουργικό σύστημα: συνοδεύεται από περισσότερα από 35.000 πακέτα, προ-συσκευασμένα και προ-εγκατεστημένα, με άφθονο λογισμικό για την εκπαίδευση, τον προγραμματισμό και για γενική χρήση, ομαδοποιημένα σε μια ωραία έκδοση για εύκολη εγκατάσταση για το Raspberry Pi. Περιέχει τα Thonny Python, Scratch, Minecraft Pi, Java κ.ά.

Η αρχική κατασκευή των περισσότερων από 35.000 πακέτων Raspbian, τελειοποιημένων για την καλύτερη απόδοση στο Raspberry Pi, ολοκληρώθηκε τον Ιούνιο του 2012. Παρ' όλα αυτά, το Raspbian αναπτύσσεται ακόμα ενεργά, με έμφαση στη βελτίωση της σταθερότητας και απόδοσης όσων δυνατόν περισσότερων πακέτων Debian. Από το 2015 παρέχεται επίσημα από το ίδρυμα Raspberry Pi, ως το κυρίως λειτουργικό σύστημα για την οικογένεια συμπαγών υπολογιστών μίας πλακέτας του Raspberry Pi.

Το Raspberry Pi OS χρησιμοποιεί το PIXEL (**Pi Improved X-Window Environment, Lightweight**) ως το βασικό του περιβάλλον χρήστη σύμφωνα με την τελευταία ενημέρωση. Αποτελείται από ένα τροποποιημένο περιβάλλον χρήστη [LXDE](#) και τον διαχειριστή παραθύρων στοιβαξης [Openbox](#) με ένα νέο θέμα και κάποιες άλλες αλλαγές. Η διανομή αποστέλλεται μαζί με ένα αντίγραφο του προγράμματος άλγεβρας για υπολογιστή [Mathematica](#) και μια έκδοση του [Minecraft](#) που ονομάζεται Minecraft Pi, όπως επίσης και μια ελαφριά έκδοση των [Chromium](#), [Thonny Python](#), [Scratch](#) και πολλών άλλων.

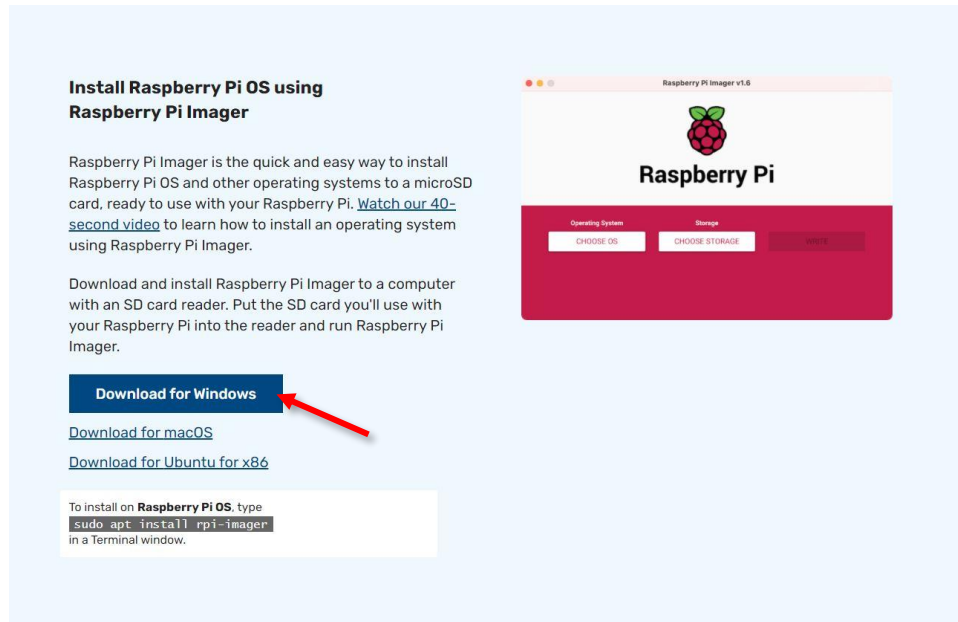


4.1 Εγκατάσταση του Raspberry Pi OS στην κάρτα micro-SD

Το μόνο που χρειαζόμαστε είναι να κατεβάσουμε την επιθυμητή έκδοση λογισμικού από το <https://www.raspberrypi.org/software/>.

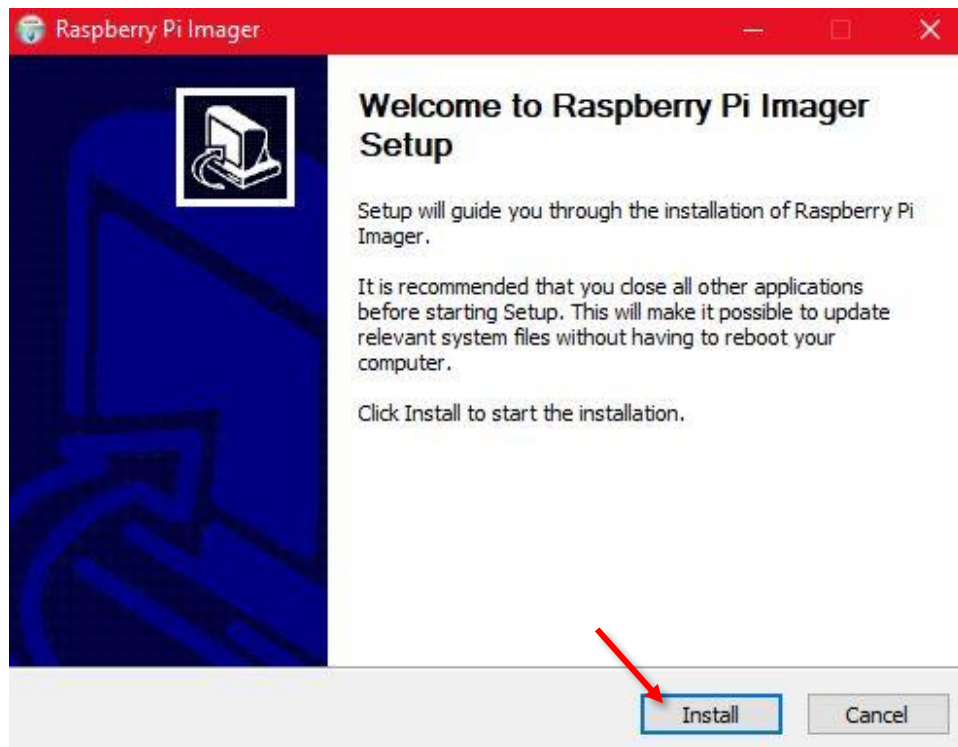
Ο ευκολότερος τρόπος να εγκαταστήσουμε το Raspberry Pi OS στην κάρτα microSD είναι να κατεβάσουμε τον Απεικονιστή (Imager) Raspberry Pi. Ανάλογα με το λειτουργικό σύστημα που χρησιμοποιείτε (Windows, macOS, Linux), κάντε κλικ στο κουμπί «Λήψη» ("Download").

ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ	
ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: O1A4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021



ΕΙΚΟΝΑ 13 ΛΗΨΗ ΤΟΥ RASPBERRY PI IMAGER

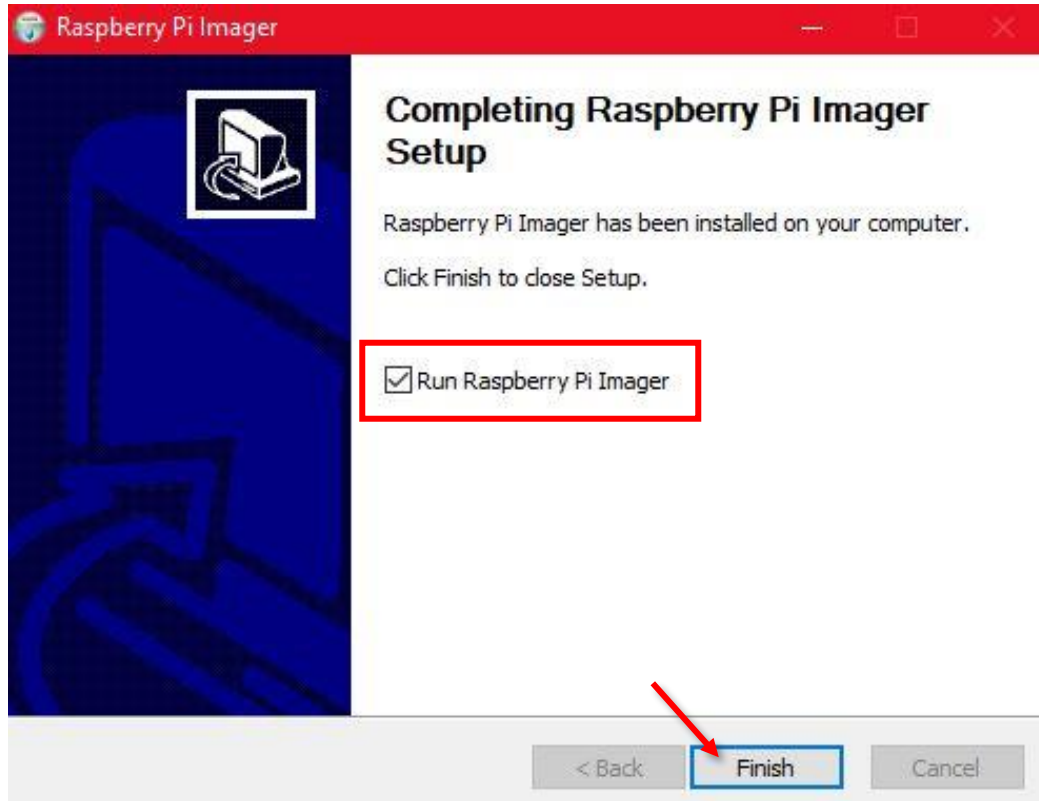
Εκτελέστε το αρχείο /exe που μόλις κατεβάσατε και ακολουθείστε τις οδηγίες για να εγκαταστήσετε τον Απεικονιστή Raspberry Pi στον υπολογιστή σας.



ΕΙΚΟΝΑ 14 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΤΗ

ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ	
ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: Ο1Α4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021

Όταν τελειώσει η εγκατάσταση, βεβαιωθείτε ότι είναι επιλεγμένο το “Run Raspberry Pi Imager” («Εκτέλεση του Απεικονιστή Raspberry Pi»).



ΕΙΚΟΝΑ 15 ΟΛΟΚΛΗΡΩΝΟΝΤΑΣ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

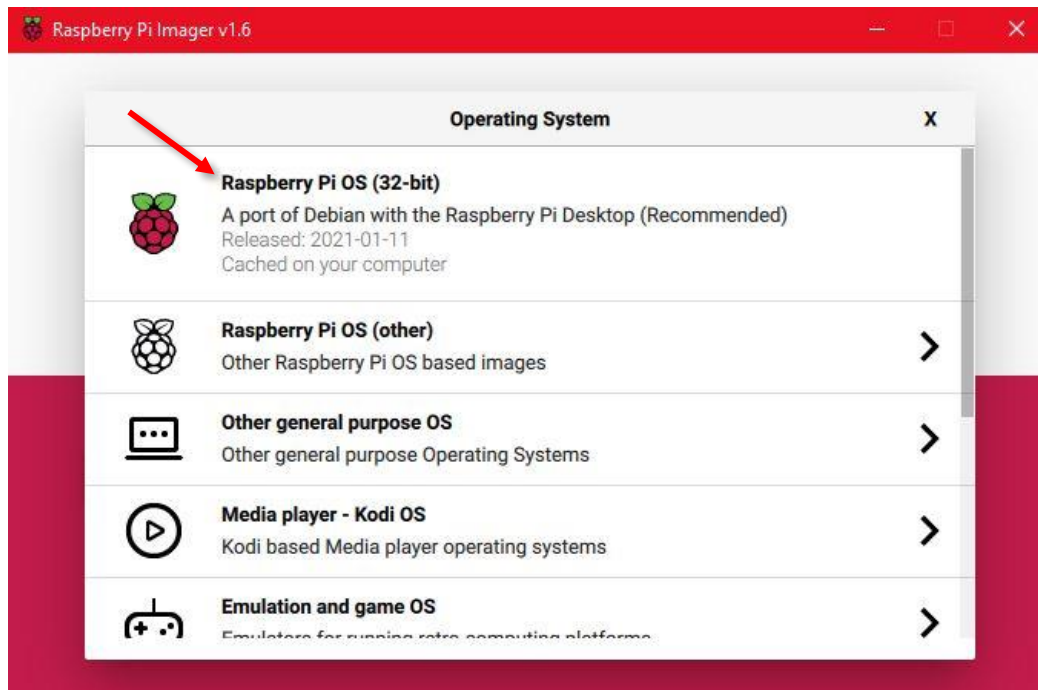
Ο Απεικονιστής Raspberry Pi θα εκτελεστεί. Τώρα πρέπει να εισάγετε την κάρτα microSD στην υποδοχή ανάγνωσης καρτών του υπολογιστή σας. Έπειτα, κάντε κλικ στην επιλογή “CHOOSE OS” («ΕΠΙΛΕΞΤΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ»).

ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ	
ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: Ο1Α4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021



ΕΙΚΟΝΑ 16 RASPBERRY PI IMAGER

Στη λίστα που θα εμφανιστεί, κάντε κλικ στην πρώτη επιλογή “Raspberry Pi OS (32-bit)”.



ΕΙΚΟΝΑ 17 ΕΠΙΛΟΓΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ	
ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: O1A4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021

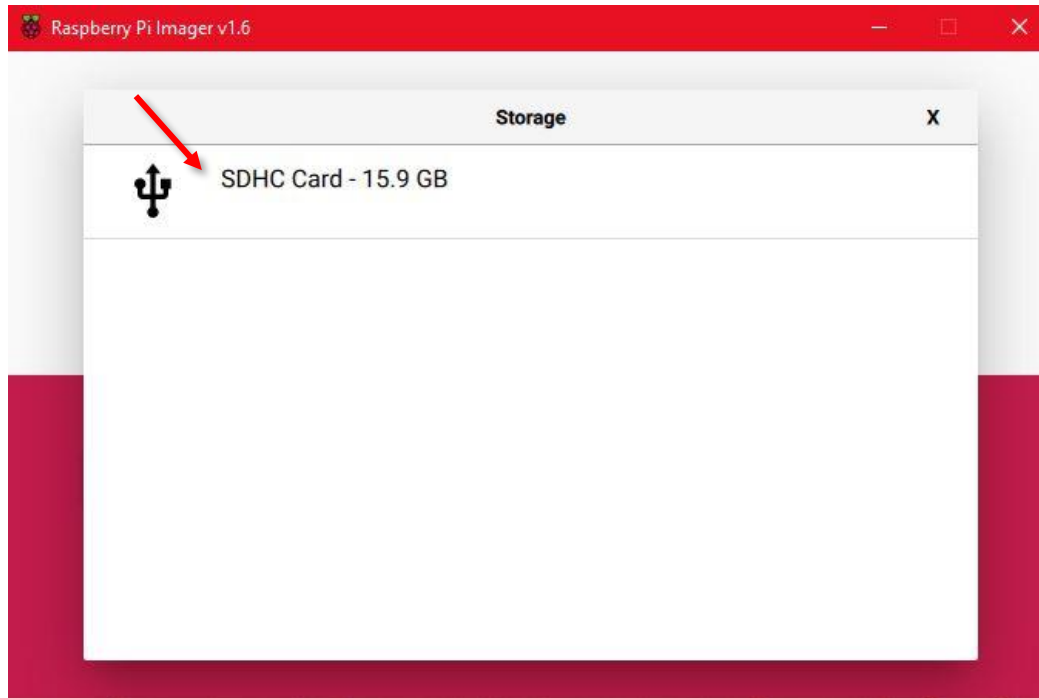
Για το επόμενο βήμα πρέπει να επιλέξετε τον αποθηκευτικό χώρο που θα εμφανίζεται το λειτουργικό σύστημα. Κάντε κλικ στην επιλογή “CHOOSE STORAGE” («ΕΠΙΛΟΓΗ ΑΠΟΘΗΚΕΥΤΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ»).



ΕΙΚΟΝΑ 18 ΕΠΙΛΟΓΗ ΑΠΟΘΗΚΕΥΤΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ

Επιλέξτε την κατάλληλη θύρα με την κάρτα μνήμης microSD.

ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ	
ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: Ο1Α4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021



ΕΙΚΟΝΑ 19 ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΗΣ ΚΑΡΤΑΣ ΜΝΗΜΗΣ MICROSD

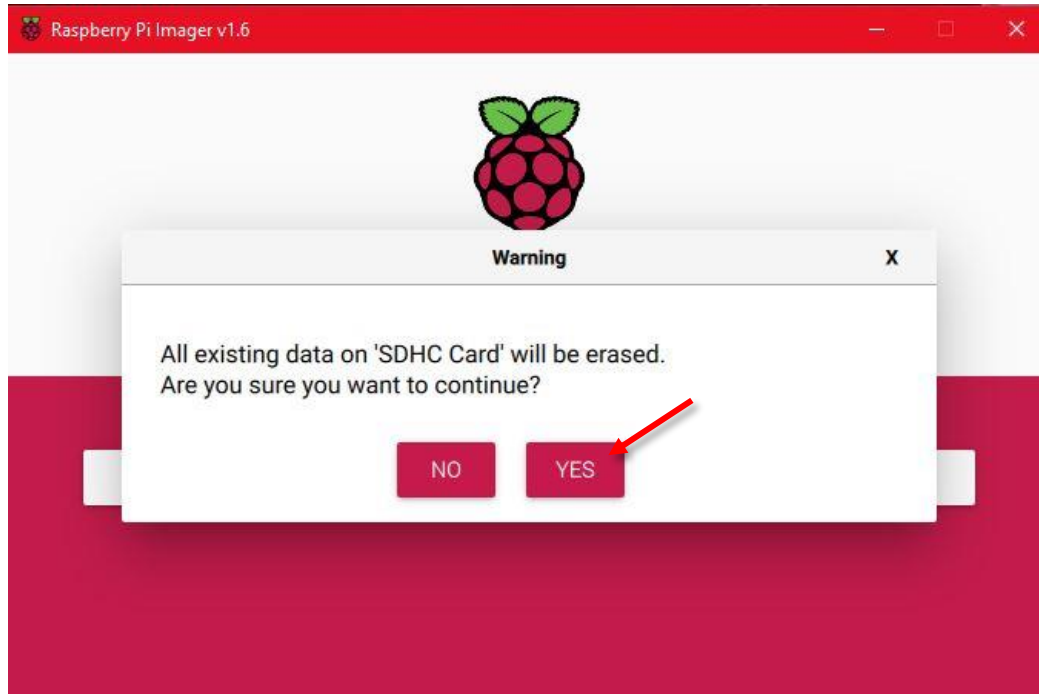
Αφού επιλέξετε την κάρτα microSD στον υπολογιστή σας, το επόμενο βήμα είναι να κάνετε κλικ στο "WRITE" («ΕΓΓΡΑΦΗ»).



ΕΙΚΟΝΑ 20 ΚΛΙΚ ΣΤΟ "WRITE"

ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ	
ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: O1A4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021

Αν εμφανιστεί ένα αναδυόμενο παράθυρο, που σας ζητά να επεγγράψετε τα υπάρχοντα δεδομένα στην κάρτα microSD, επιλέξτε το “YES” («ΝΑΙ»).



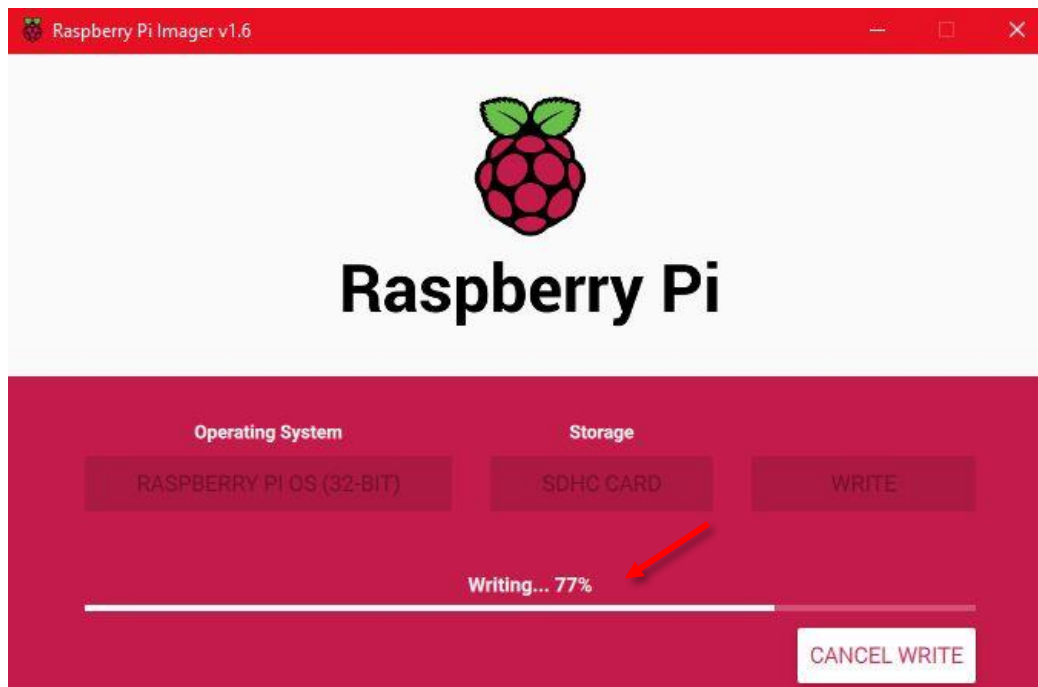
ΕΙΚΟΝΑ 21 ΚΑΝΤΕ ΚΛΙΚ ΣΤΟ "YES" ΓΙΑ ΝΑ ΠΡΟΧΩΡΗΣΕΤΕ ΜΕ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Περιμένετε μέχρι να τελειώσει ο απεικονιστής με την εγκατάσταση. Αυτή η διαδικασία μπορεί να διαρκέσει μερικά λεπτά. Μπορείτε να ελέγξετε την πρόοδο κοιτώντας τη γραμμή προόδου στο κάτω μέρος του παραθύρου του απεικονιστή.

ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ	
ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: Ο1Α4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021

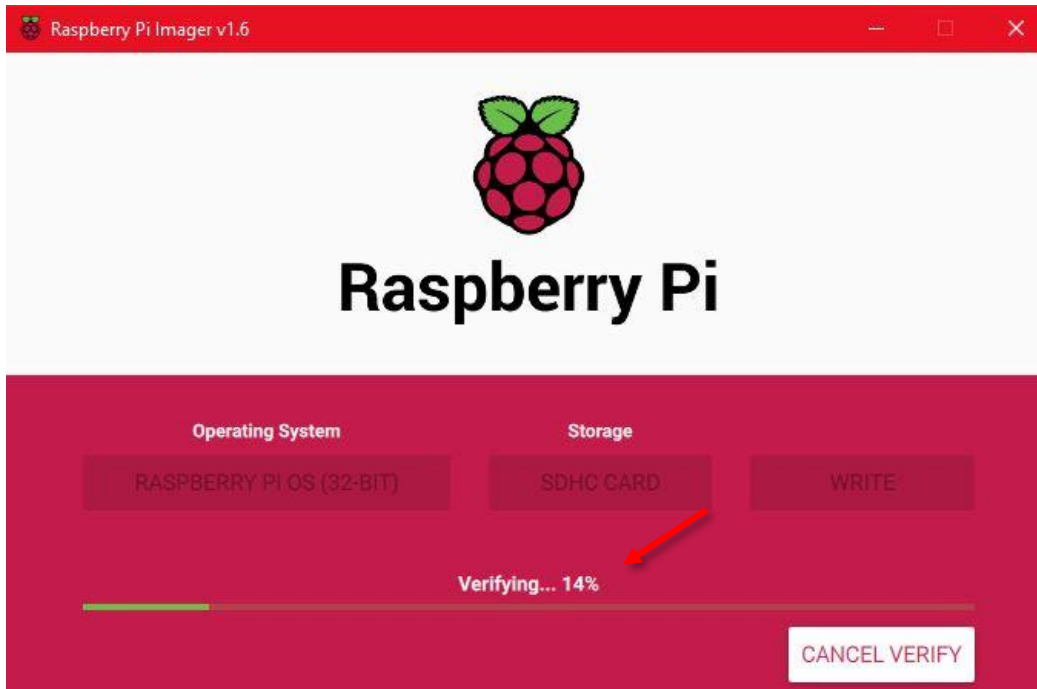


ΕΙΚΟΝΑ 22 ΕΓΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ ΚΑΡΤΑ MICROSD



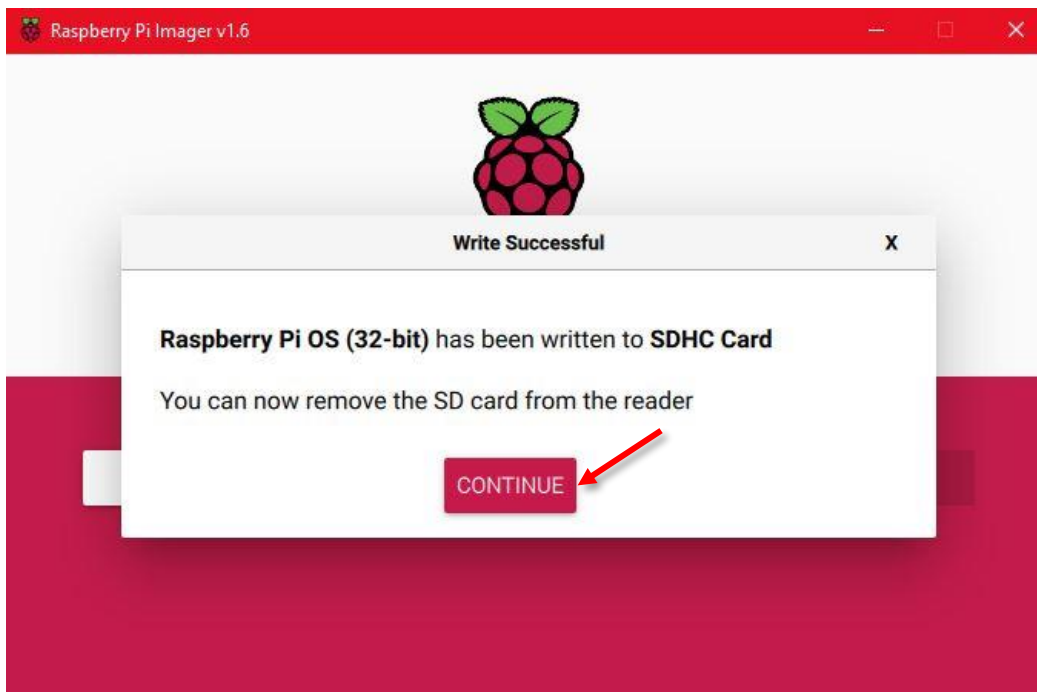
ΕΙΚΟΝΑ 23 ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΤΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ	
ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: Ο1Α4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021



ΕΙΚΟΝΑ 24 ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Όταν τελειώσει η διαδικασία κάντε κλικ στο “CONTINUE” («ΣΥΝΕΧΕΙΑ») και αφαιρέστε την κάρτα SD από την υποδοχή ανάγνωσης καρτών.

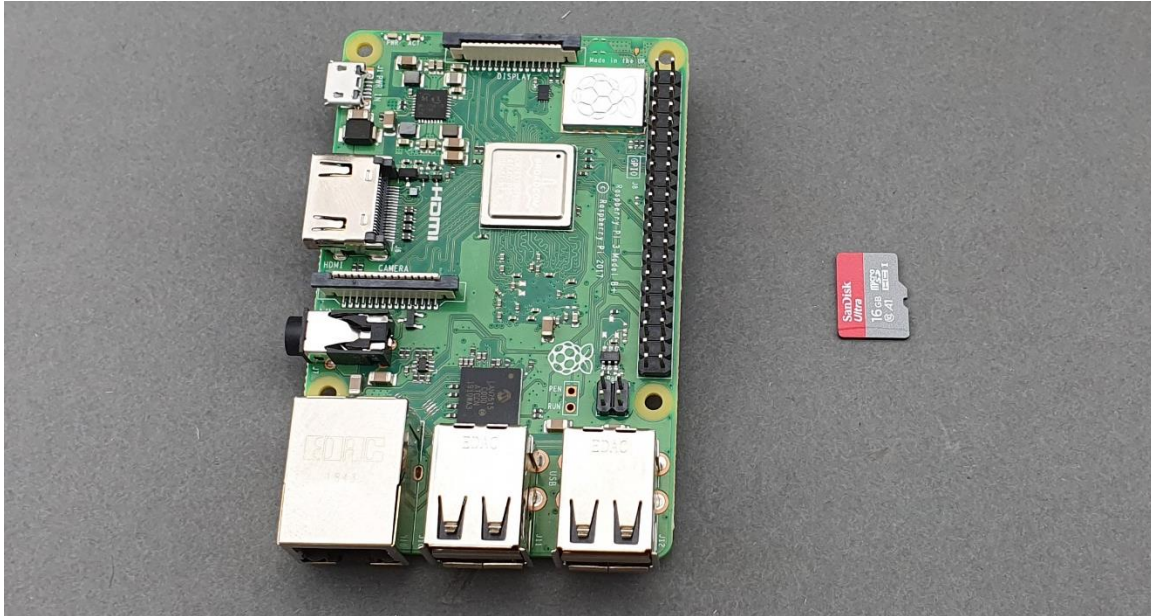


ΕΙΚΟΝΑ 25 Η ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ RASPBERRY PI OS ΟΛΟΚΛΗΡΩΘΗΚΕ

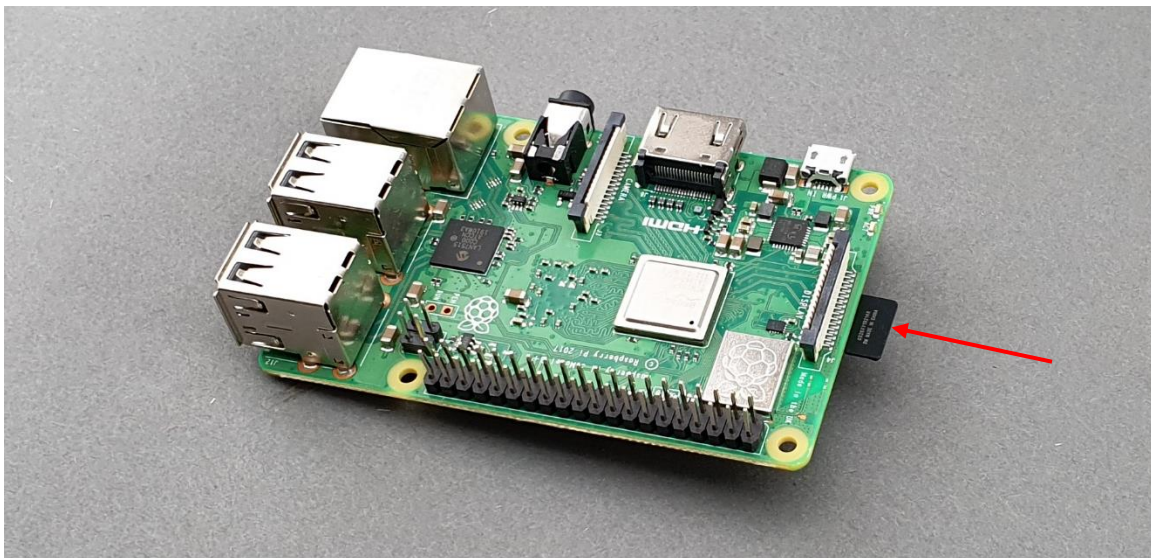
ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ	
ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: Ο1Α4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021

4.2 Εισαγωγή της κάρτας micro-SD στο Raspberry Pi

Όταν η διαδικασία εγγραφής ολοκληρωθεί, αφαιρέστε την κάρτα microSD απ' τον υπολογιστή σας και εισάγετέ την στο Raspberry Pi σύμφωνα με τα ακόλουθα βήματα.

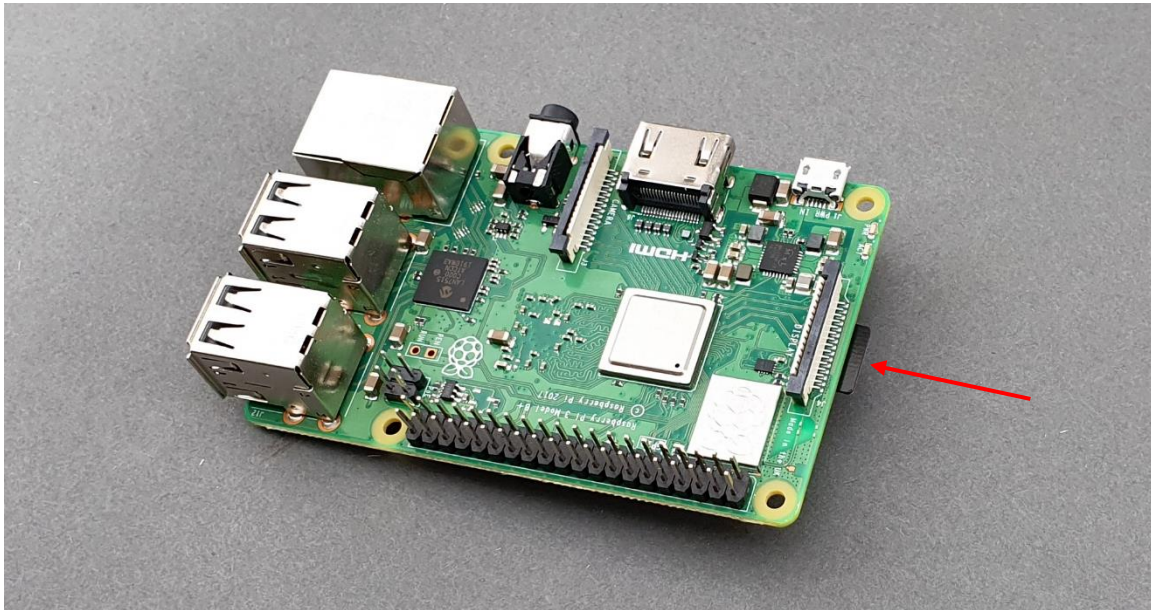


ΕΙΚΟΝΑ 26 Η ΚΑΡΤΑ MICRO-SD ΚΑΙ ΤΟ RASPBERRY PI



ΕΙΚΟΝΑ 27 ΕΙΣΑΓΕΤΕ ΤΗΝ ΚΑΡΤΑ MICRO-SD ΑΝΑΠΟΔΑ ΣΤΟ RASPBERRY PI

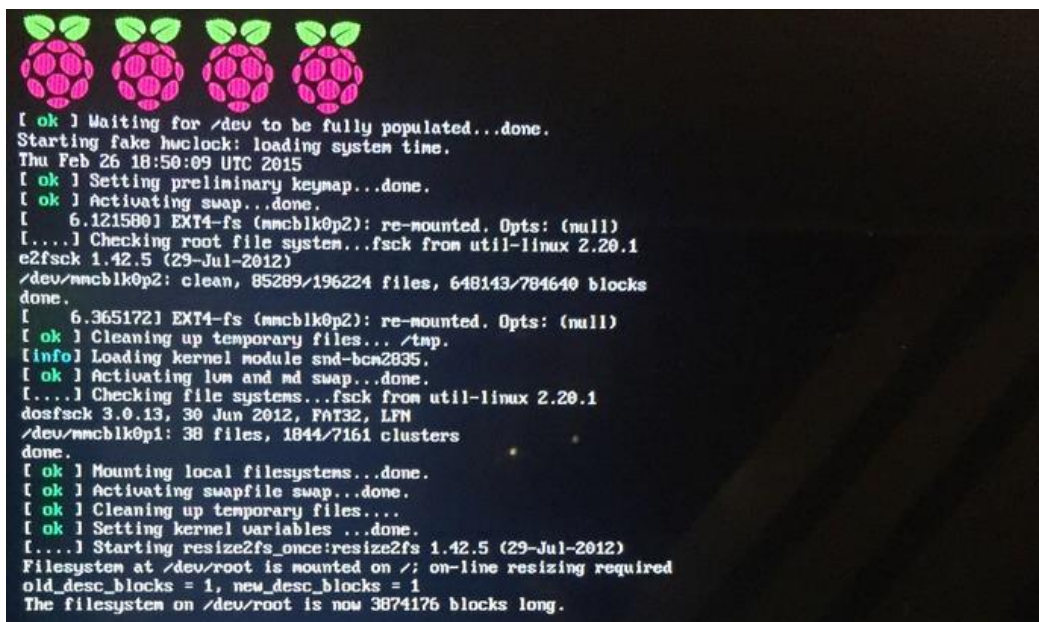
ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ	
ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: Ο1Α4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021



ΕΙΚΟΝΑ 28 ΒΕΒΑΙΩΘΕΙΤΕ ΟΤΙ Η ΚΑΡΤΑ MICRO-SD ΕΧΕΙ ΜΠΕΙ ΚΑΛΑ ΜΕΣΑ ΣΤΟ RASPBERRY PI

4.3 Αρχική Παραμετροποίηση

Αφού εισάγετε την κάρτα micro-SD στο Raspberry Pi, το μόνο που χρειάζεται τώρα να κάνετε είναι να το συνδέσετε σε μια εξωτερική οθόνη χρησιμοποιώντας ένα καλώδιο HDMI, να συνδέσετε ένα ποντίκι και πληκτρολόγιο και να το ανοίξετε, χρησιμοποιώντας το κουμπί εκκίνησης του powerbank.

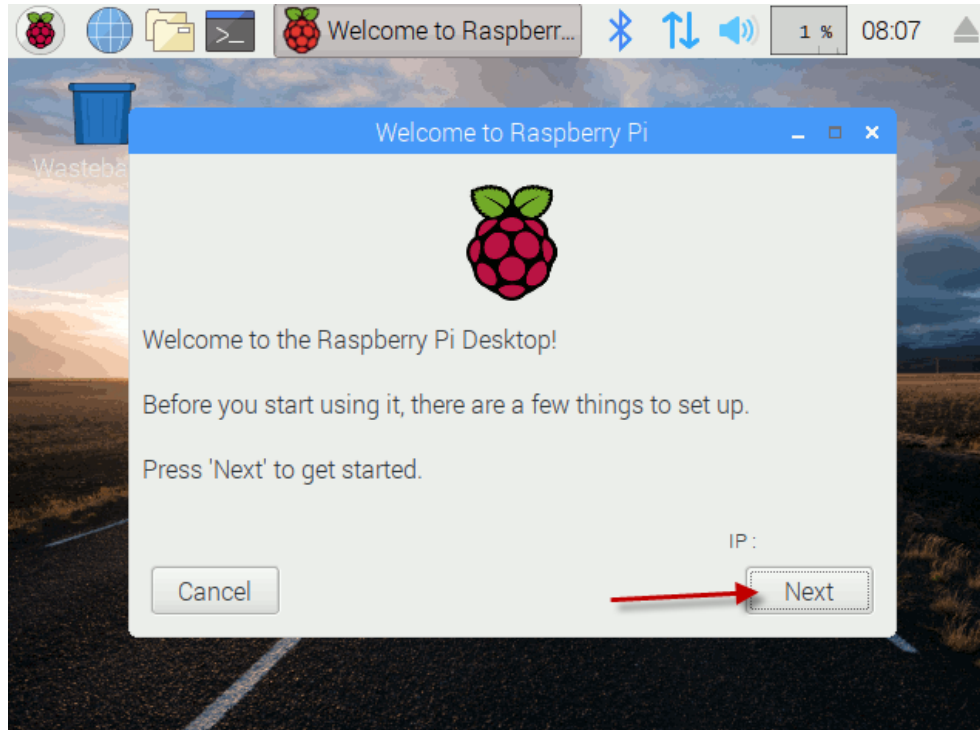


ΕΙΚΟΝΑ 29 ΟΘΟΝΗ ΕΚΚΙΝΗΣΗΣ ΤΟΥ RASPBERRY PI

ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ

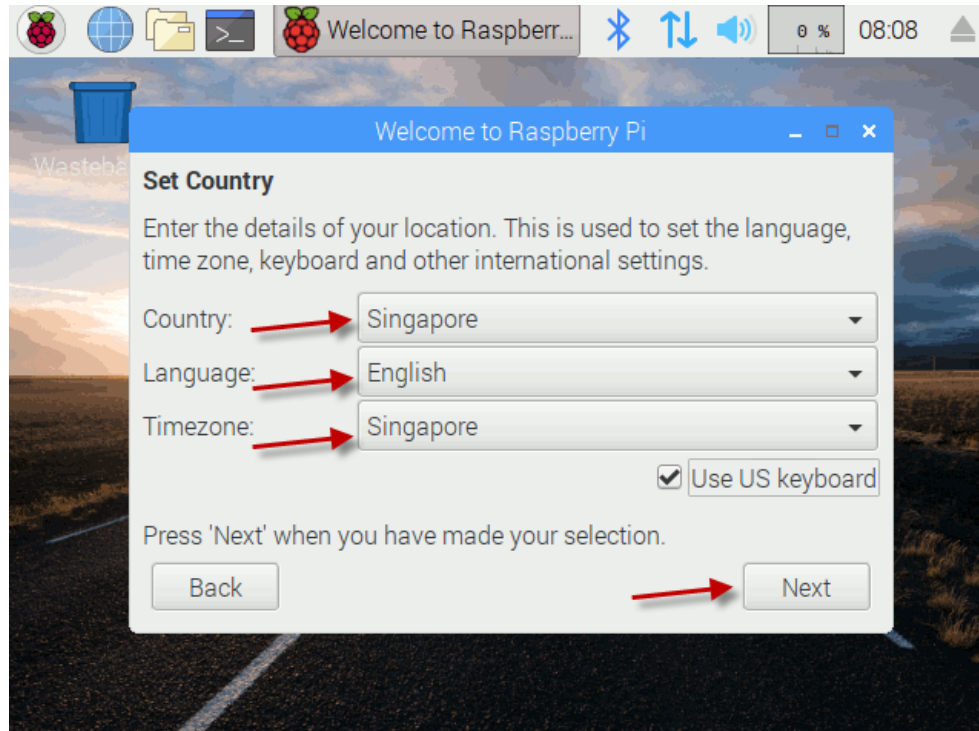
ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: O1A4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021

Έπειτα, ακολουθήστε τα απλά βήματα εγκατάστασης για την αρχική παραμετροποίηση του Raspberry Pi (χώρα, γλώσσα, ζώνη ώρας κ.λπ.).

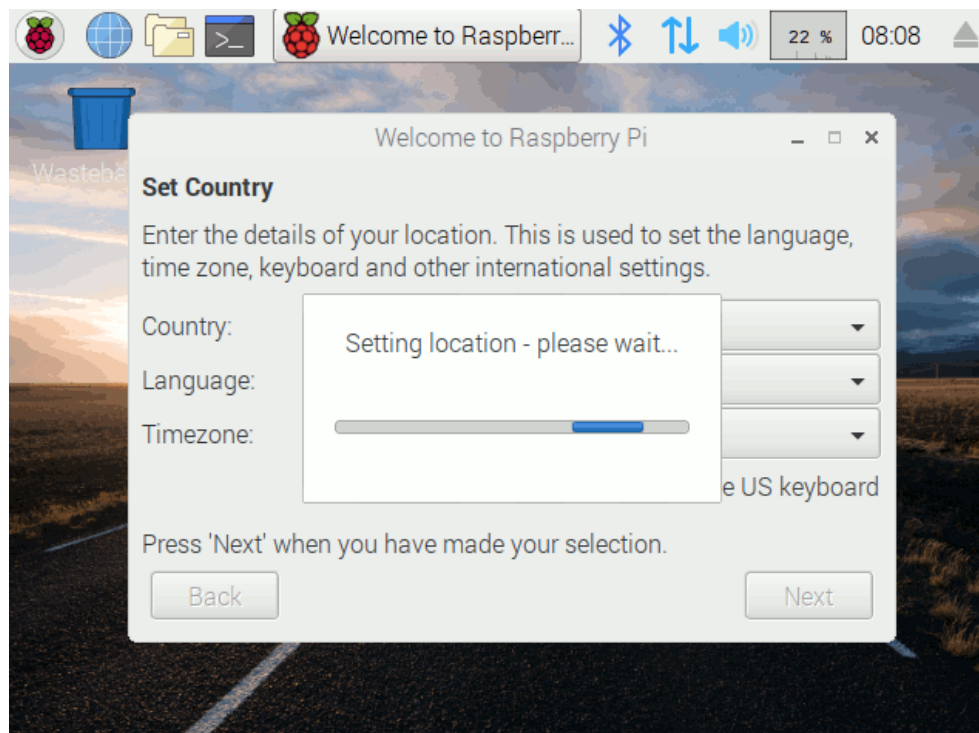


ΕΙΚΟΝΑ 30 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ RASPBERRY PI

ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ	
ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: Ο1Α4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021

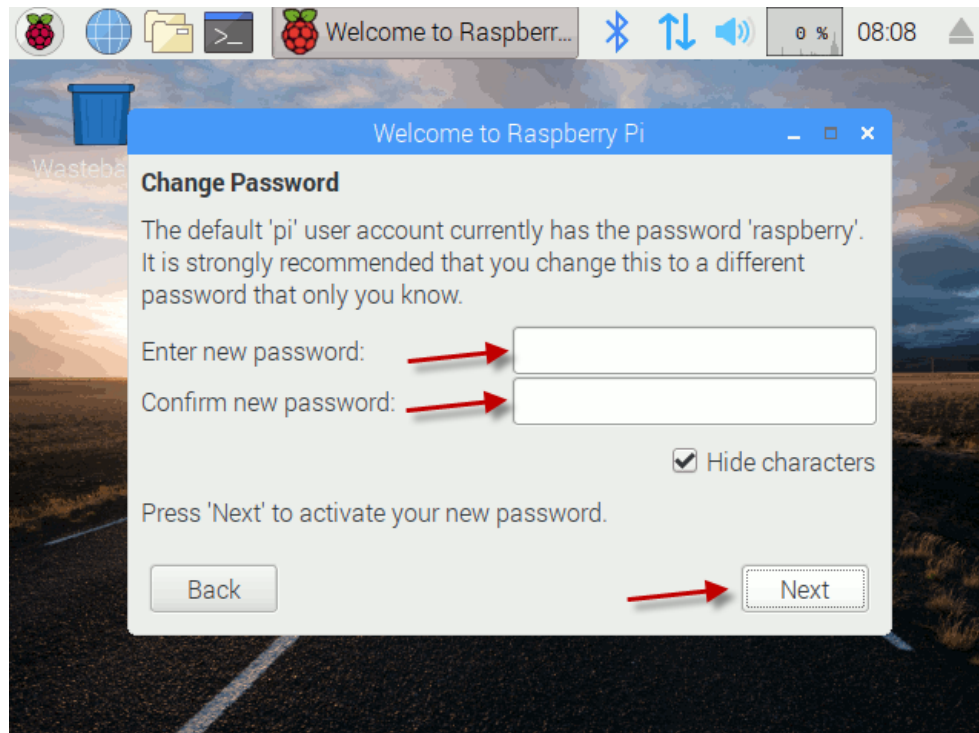


ΕΙΚΟΝΑ 31 ΡΥΘΜΙΣΗ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΩΝ ΤΟΠΟΘΕΣΙΑΣ



ΕΙΚΟΝΑ 32 ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΟΠΟΘΕΣΙΑΣ

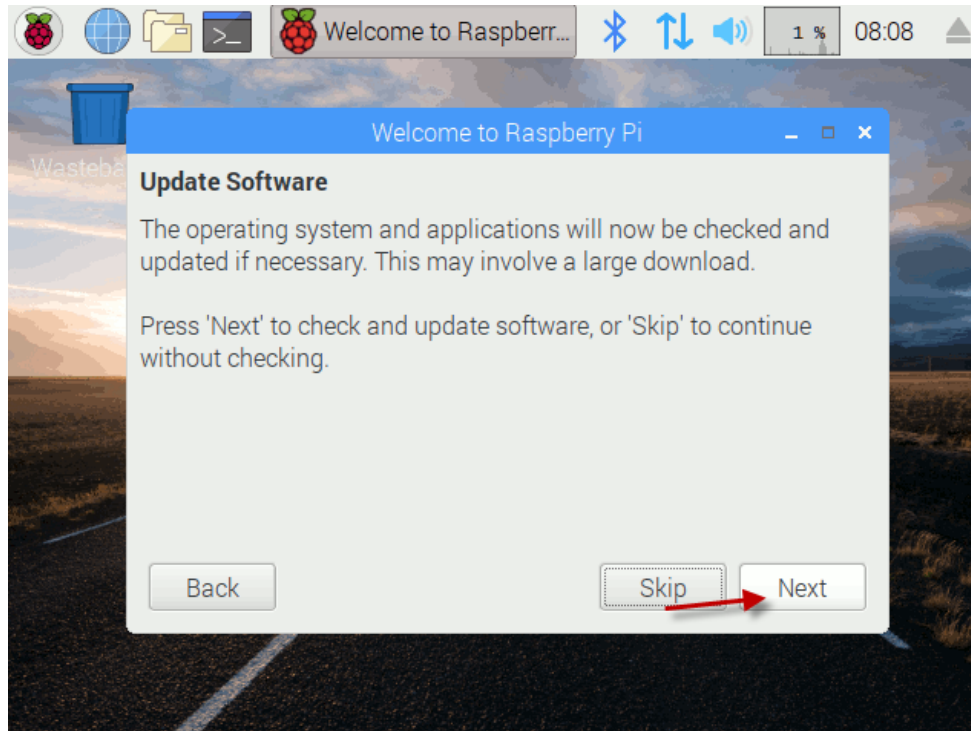
ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ	
ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: Ο1Α4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021



ΕΙΚΟΝΑ 33 ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΚΩΔΙΚΟΥ

Επιλέξτε το δίκτυο Wi-Fi ή συνδέστε το Raspberry στο ίντερνετ μέσω ενός καλωδίου Ethernet. Το Raspberry Pi πρέπει να είναι συνδεδεμένο στο ίντερνετ για να ελέγξει για ενημερώσεις λειτουργικού συστήματος.

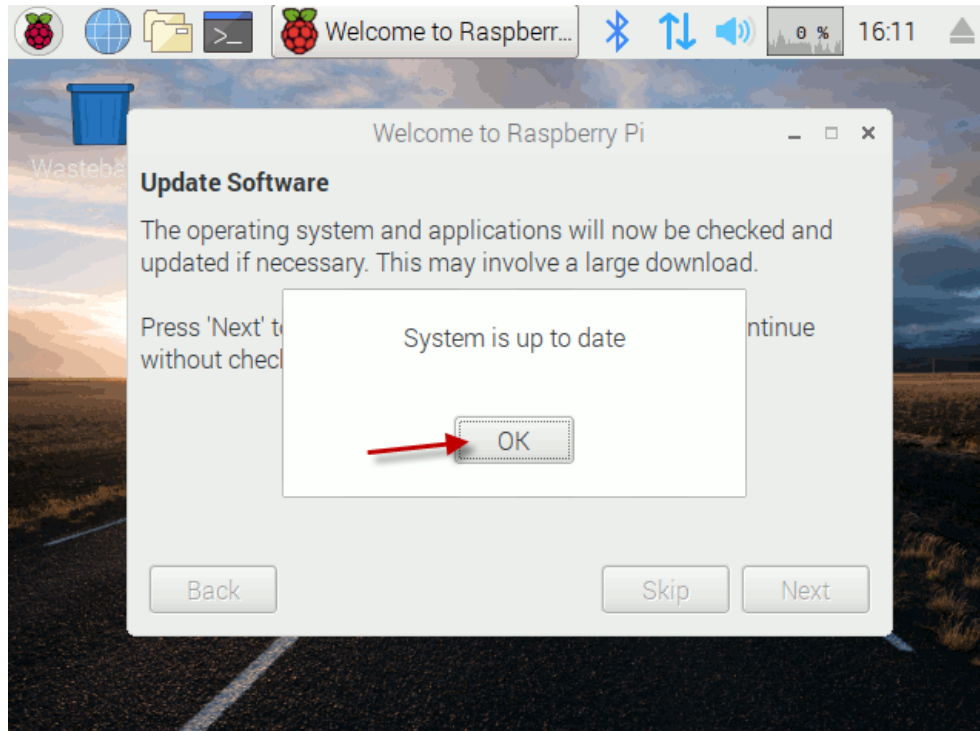
ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ	
ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: Ο1Α4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021



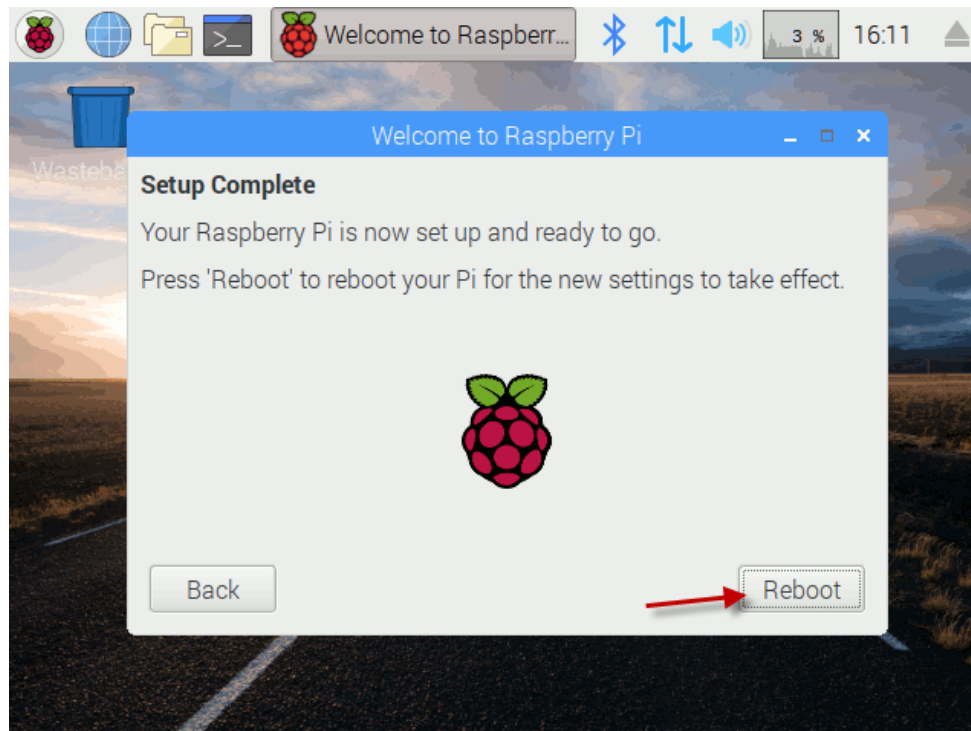
ΕΙΚΟΝΑ 34 ΈΛΕΓΧΟΣ ΓΙΑ ΕΝΗΜΕΡΩΣΕΙΣ

Όταν εγκατασταθούν επιτυχώς όλες οι διαθέσιμες ενημερώσεις, κάντε κλικ στο «OK».

ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ	
ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: Ο1Α4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021



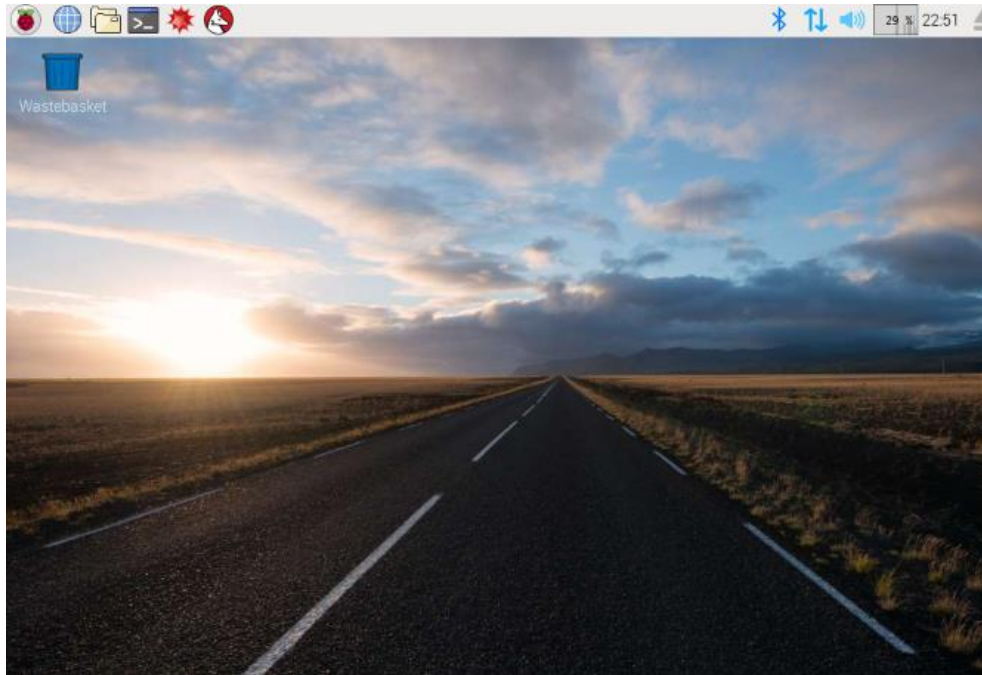
ΕΙΚΟΝΑ 35 ΟΙ ΕΝΗΜΕΡΩΣΕΙΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΘΗΚΑΝ ΜΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ



ΕΙΚΟΝΑ 36 ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΠΟΙΗΣΗΣ

ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ	
ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: Ο1Α4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021

Κάντε κλικ στο “Reboot” («Επανεκκίνηση»), για να τεθούν σε ισχύ οι ενημερώσεις. Όταν ανοίξει το Raspberry Pi, η διαδικασία παραμετροποίησης θα έχει ολοκληρωθεί και μπορείτε τώρα να ξεκινήσετε να χρησιμοποιείτε το PhysicsKIT.



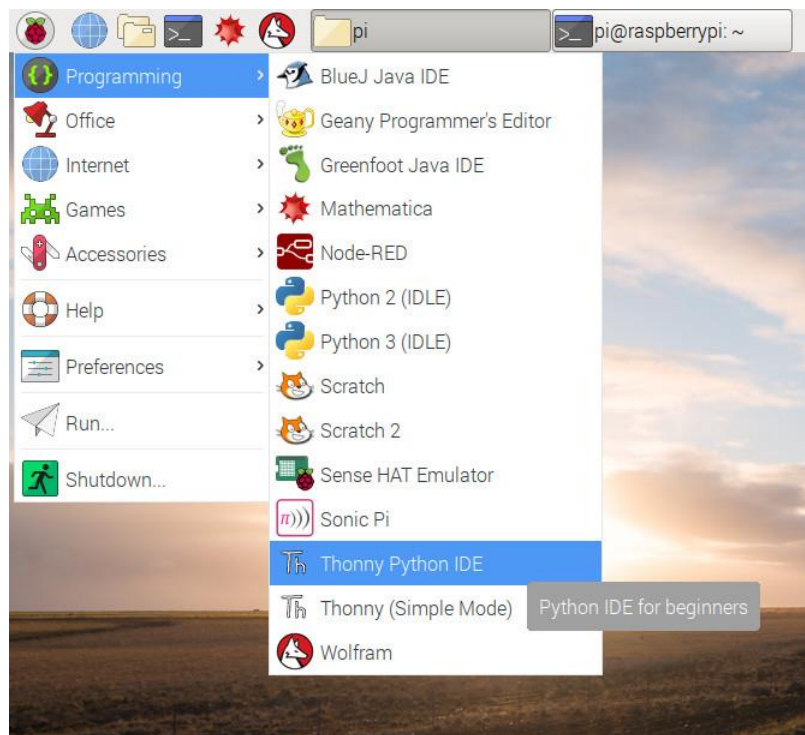
ΕΙΚΟΝΑ 37 Το ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΧΡΗΣΤΗ ΤΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ RASPBERRY PI OS

ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ	
ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: Ο1Α4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021

4.4 Εισαγωγή στο Thonny Python

Θα χρησιμοποιήσετε την Python για τη δημιουργία απλών προγραμμάτων που ελέγχουν τα διάφορα ηλεκτρονικά και τους αισθητήρες που παρέχονται με το PhysicsKIT.

Η Python είναι μια διερμηνευόμενη, αντικειμενοστραφής γλώσσα προγραμματισμού υψηλού επιπέδου με δυναμική σημασιολογία. Το υψηλό της επίπεδο, οι ενσωματωμένες δομές δεδομένων, σε συνδυασμό με τη δυναμική πληκτρολόγηση και δυναμική δέσμευση, την καθιστούν ιδιαίτερα ελκυστική για ταχεία ανάπτυξη εφαρμογών, όπως επίσης και στη χρήση της ως γλώσσα προγραμματισμού δέσμης για τη σύνδεση υπαρχόντων συστατικών στοιχείων.



ΕΙΚΟΝΑ 38 ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΘΟΝΝΥ ΡΥΘΟΝ

Το απλό, εύκολο στην εκμάθηση συντακτικό της Python δίνει έμφαση στην αναγνωσιμότητα, και ως εκ τούτου, μειώνει το κόστος της συντήρησης προγραμματισμού. Η Python υποστηρίζει δομοστοιχεία και πακέτα, κάτι που ενθαρρύνει την αρθρωτότητα των προγραμμάτων και την επαναχρησιμοποίηση του κώδικα. Ο μεταγλωττιστής της Python και η εκτενής επίσημη βιβλιοθήκη είναι διαθέσιμα σε πηγή ή δυαδική μορφή, χωρίς χρέωση για όλες τις σημαντικές πλατφόρμες και μπορεί να διανεμηθεί ελεύθερα.

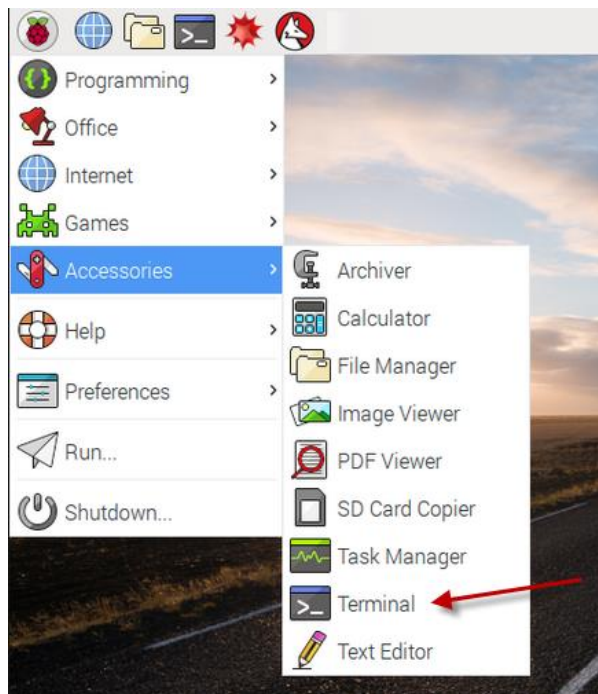
ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ	
ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: O1A4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021

```

# Python 3: Fibonacci series up to n
>>> def fib(n):
>>>     a, b = 0, 1
>>>     while a < n:
>>>         print(a, end=' ')
>>>         a, b = b, a+b
>>>     print()
>>> fib(1000)
0 1 1 2 3 5 8 13 21 34 55 89 144 233 377 610 987
    
```

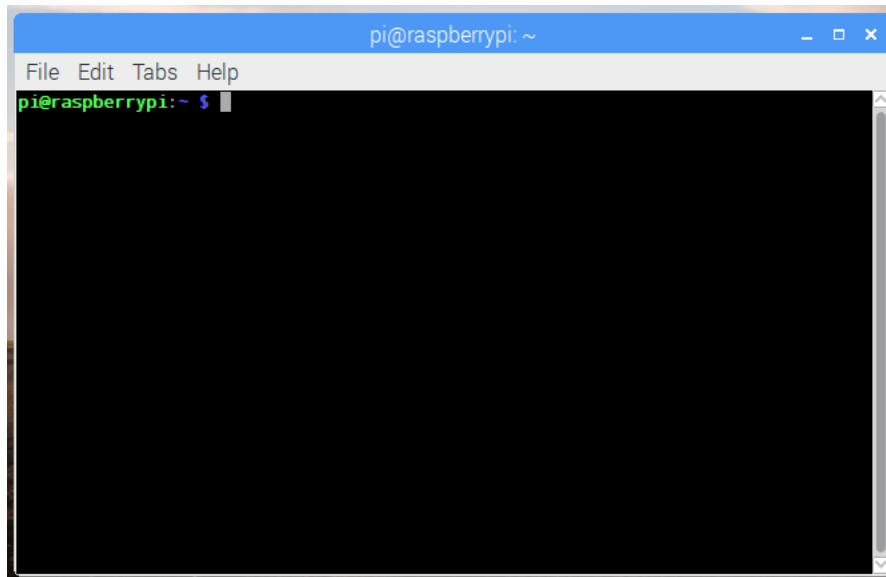
ΕΙΚΟΝΑ 39 ΑΚΟΛΟΥΘΙΕΣ FIBONACCI ΣΤΗΝ PYTHON

Η Python 3.0 είναι προ-εγκατεστημένη στο Raspberry Pi OS και γίνονται αυτόματες ενημερώσεις μέσω του λειτουργικού συστήματος. Στην περίπτωση που χρειάζεται κάποια χειροκίνητη ενημέρωση, χρησιμοποιήστε ένα τερματικό παράθυρο και «τρέξτε» την ακόλουθη εντολή: `sudo apt-get install python3`



ΕΙΚΟΝΑ 40 ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΤΕΡΜΑΤΙΚΟΥ ΠΑΡΑΘΥΡΟΥ

ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ	
ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: Ο1Α4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021



ΕΙΚΟΝΑ 41 ΤΕΡΜΑΤΙΚΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΣΤΟ RASPBERRY PI OS

ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ	
ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: Ο1Α4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021

5. Παράρτημα

PhysicsKIT – Λίστα απογραφής		
A/A	Αντικείμενο	Ποσότητα
1	Κομμάτια κόντρα πλακέ	23
2	Κάλυμμα κόντρα πλακέ με χερούλι	1
3	Κάλυμμα πλεξιγκλάς με χερούλι	1
4	Μπουλόνια – στρογγυλή κεφαλή (μεταλλικά)	9
5	Μπουλόνια – επίπεδη κεφαλή (μεταλλικά)	8
6	Βίδες – στρογγυλή κεφαλή (μεταλλικές)	2
7	Βίδες – επίπεδη κεφαλή (μεταλλικές)	6
8	Βίδες – μαύρη στρογγυλή κεφαλή (πλαστικές)	4
8	Παξιμάδια (τετράγωνα)	17
9	Πλαστικά πόδια βάσης	4
10	Λαστιχάκια	2
11	Raspberry Pi 3 Model B+	1
12	Κάρτα SD 16 GB	1
13	Καλώδιο USB προς micro-USB	1
14	Powerbank	1
15	Ποντίκι	1
16	40P T-Cobbler Plus GPIO Breakout Board	1
17	GPIO 40P Καλωδιωταινία Ουράνιο Τόξο	1
18	Λευκή πλακέτα διασύνδεσης	2
19	Καλώδια μεταγωγής (Αρσενικό σε Θηλυκό)	10
20	Καλώδια μεταγωγής (Αρσενικό σε Αρσενικό)	10
21	Καλώδια μεταγωγής (Θηλυκό σε Θηλυκό)	10
22	Πιεζόμενο κουμπί	1
23	Κάλυμμα κουμπιού	1
24	Βομβητής	1
25	Λυχνίες LED	4
26	Συρόμενος διακόπτης On/Off	1
27	Πακέτο αντιστάσεων (220, 470, 1K, 4.7K, 10k)	25

PhysicsKIT – Λίστα αισθητήρων		
A/A	Αντικείμενο	Ποσότητα
1	SG90 Micro Σερβοκινητήρας	1
2	3V-6V Μικρός Κινητήρας DC	1
3	HC-SR04 Υπερηχητικός Αισθητήρας	1
4	Αισθητήρας Ανίχνευσης Κίνησης PIR HC-SR501	1
5	DHT11 Ψηφιακός Αισθητήρας Θερμότητας και Υγρασίας	1
6	Φωτοαντίσταση (Photoresistor) – Ανιχνευτής Φωτός	1
7	SW-420 Αισθητήρας Δόνησης - Κίνησης	1
8	Αισθητήρας Φωτιάς	1
9	Αισθητήρας Ανίχνευσης Ήχου Υψηλής Ευαισθησίας	1

ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ

ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: O1A4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021

10	Γραμμικός Μαγνητικός Αισθητήρας Hall	1
11	TMP36 Αισθητήρας Θερμότητας	1
12	Μαγνητική μονάδα διακόπτη Reed τεσσάρων ακίδων	1
13	Υγρόμετρο Εδάφους / Αισθητήρας Ανίχνευσης Υγρασίας	1
14	MQ-135 Αισθητήρας Ποιότητας Αέρος – Ανίχνευση Επικίνδυνων Αερίων	1
15	KY-005 38KHz Αισθητήρας Πομπός Υπέρυθρων IR	1
16	Μονάδα Αισθητήρα Λήπτη Υπέρυθρων IR KY-022	1
17	Περιστροφικός αισθητήρας KY-040	1
18	L293D Τσιπ Ελέγχου Εσωτερικού Κυκλώματος	1

ΔΗΜΟΣΙΟ/ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ

ECAM & AKNOW	Παραδοτέο: Ο1Α4
PhysicsKIT4STEM	Έκδοση: 1.0
Οδηγός PhysicsKIT για Συναρμολόγηση & Παραμετροποίηση	Ημ/νία έκδοσης: 18/03/2021