



Αποτέλεσμα IO-1

Οδηγός Συναρμολόγησης Κονσόλας
STEM4CLIM8

Παραδοτέο: IO1-A1:STEM4CLIM8 Κονσόλα



STEM4CLIM8

02.03.2021

Author: CIVIC Computing

Project Number: 2020-1-UK01-KA201-079141



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

Η υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής στην παραγωγή της παρούσας έκδοσης δεν συνιστά αποδοχή του περιεχομένου, το οποίο αντικατοπτρίζει αποκλειστικά τις απόψεις των συντακτών, και η Επιτροπή δεν μπορεί να αναλάβει την ευθύνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτήν.

Περίληψη των κυριότερων σημείων

Σε πρόσφατη έρευνα του ΟΟΣΑ (ΟΟΣΑ- Εκπαίδευση και δεξιότητες σήμερα 2018), που καλύπτει 25 ευρωπαϊκές χώρες, σχεδόν όλες οι χώρες αναφέρουν ελλείψεις δεξιοτήτων που οι εκπαιδευτικοί χρειάζονται για να καλύψουν τις σχολικές ανάγκες, σε συνδυασμό με δυσκολίες στην ενημέρωση των δεξιοτήτων των εκπαιδευτικών. Ωστόσο, η ψηφιοποίηση αναμένεται να αλλάξει ριζικά τον τρόπο που μαθαίνουμε και εργαζόμαστε. Πολλά παιδιά που ξεκινούν το σχολείο σήμερα είναι πιθανό να καταλήξουν να εργάζονται σε θέσεις εργασίας που δεν υφίστανται την παρούσα χρονική στιγμή. Η προετοιμασία των μαθητών για αυτές τις νέες προκλήσεις σημαίνει ότι όχι μόνο πρέπει να διασφαλίσουμε ότι έχουν τις σωστές τεχνικές δεξιότητες, αλλά και να ενισχύσουμε τις συναισθηματικές και κοινωνικές τους δεξιότητες. Η ανθεκτικότητα, η ατομική ικανότητα να ξεπεραστούν οι δυσμενείς περιστάσεις και να χρησιμοποιηθούν ως πηγές για προσωπική ανάπτυξη, βρίσκεται στον πυρήνα της επιτυχούς προσαρμογής στην αλλαγή και, συνεπώς, στην ενεργή συμμετοχή στον ψηφιακό κόσμο. Ταυτόχρονα, πρέπει να αναγνωρίσουμε τον εθισμό στο Διαδίκτυο και τις συμπεριφορές που οδηγούν στον εθισμό ως αναδυόμενα προβλήματα για τη νεολαία μας. Μια προσέγγιση STEM που γεφυρώνει τον φυσικό υπολογισμό με περιβαλλοντική συνείδηση ενώ εστιάζει σε συνεργατικές δραστηριότητες εκτός οθόνης είναι ένας εξαιρετικός τρόπος βελτίωσης των τεχνικών ικανοτήτων, ενώ ενισχύει τις συναισθηματικές και κοινωνικές δεξιότητες.

Το STEM4CLIM8 έχει ως πρωταρχικό στόχο να παράγει προσεγγίσεις και εργαλεία για να βοηθήσει εκείνους που εργάζονται με παιδιά να επικοινωνήσουν μαζί τους για να τους βοηθήσουν να ασχοληθούν με τον προγραμματισμό και να αναπτύξουν δεξιότητες που σχετίζονται με το STEM. Στόχος του προγράμματος είναι να το επιτύχει όχι αυξάνοντας τον χρόνο παραμονής στην οθόνη, αλλά ενθαρρύνοντας το παιχνίδι μέσω της δημιουργίας ενός προσαρμοσμένου εικονικού κόσμου χρησιμοποιώντας το Minecraft για την εκτέλεση αποστολών που ασχολούνται με φυσικές καταστροφές και τη χρήση διαδραστικών αντικειμένων που θα προγραμματιστούν για να αλληλοεπιδράσουν με το κόσμο του Minecraft μέσω του Raspberry GPIO. Οι αποστολές θα αποκαλύψουν την επιστήμη πίσω από τα φυσικά φαινόμενα που συνδέονται συχνά με την κλιματική αλλαγή και θα εμπνεύσουν την περιβαλλοντική συνείδηση ενώ ταυτόχρονα θα ενισχύσουν τις δεξιότητες STEM.

Αναφορά:

*OECD- Education and Skills Today, Succeeding with resilience-Lessons for schools, January 29, 2018, Retrieved February 18 2021 from: <https://oecdeditoday.com/succeeding-with-resilience-lessons-for-schools/>

Πίνακας περιεχομένων

ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΤΩΝ ΚΥΡΙΟΤΕΡΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ	1
ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΙΚΟΝΩΝ	4
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	5
1.1 ΣΚΟΠΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	5
1.2 ΣΤΟΧΟΙ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	6
1.3 ΟΜΑΔΕΣ ΣΤΟΧΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	6
2. Η ΚΟΝΣΟΛΑ STEM4CLIM8.....	7
3. Η ΚΟΝΣΟΛΑ	9
3.1 ΛΙΣΤΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ	9
3.1.1 Σώμα της STEM4CLIM8 κονσόλας.....	10
3.1.2 Raspberry Pi	10
3.1.3. Σετ πλακέτας ελεγκτή HDMI / VGA LCD.....	12
3.1.4. Κάρτα Micro SD.....	12
3.1.5. Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος	13
3.1.6. Καλώδια	13
3.1.7. Ποντίκι.....	14
3.1.8. Οθόνη LCD με ελεγκτή	14
3.1.9. Breadboards.....	14
3.1.10. Ηχείο	15
3.1.11. Ηλεκτρονικά Εξαρτήματα.....	15
4. ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ	16
4.1 ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ ΒΑΣΗΣ	17
4.2 ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ ΣΥΡΤΑΡΙΟΥ	21
4.3 ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ ΠΑΝΩ ΣΩΜΑΤΟΣ	26
4.4 ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ RASPBERRY PI	32
4.5 ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ ΧΕΙΡΙΣΤΗ LCD ΚΑΙ ΚΑΛΩΔΙΩΣΗ	36
4.6 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΟΘΟΝΗΣ LCD	50
4.7 ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ ΝΤΟΥΛΑΠΙΟΥ	59
4.8 POWERBANK ΚΑΙ ΗΧΕΙΟ	61
4.9 ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΠΟΝΤΙΚΙ.....	64
5. ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ	66
5.1 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ RASPBERRY PI (RASPBIAN BUSTER)	67
5.2 ΈΚΔΟΣΗ MINECRAFT PI.....	75
5.3 THONNY PYTHON	76
6. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	78

Πίνακας εικόνων

Εικόνα 1 Μπροστινή όψη της STEM4CLIM8 κονσόλας	7
Εικόνα 2 Πίσω όψη της STEM4CLIM8 κονσόλας	8
Εικόνα 3 Αριστερή πλευρά της STEM4CLIM8 κονσόλας.....	8
Εικόνα 4 Δεξιά πλευρά της STEM4CLIM8 κονσόλας.....	9
Εικόνα 5 Raspberry Pi 3 Model B+	10
Εικόνα 6 Σχέδιο του Raspberry Pi 3 Model B+	11
Εικόνα 7 Raspberry Pi GPIO και κατανομή ακίδων	11
Εικόνα 8 Πίνακας Ελέγχου Οθόνης LCD	12
Εικόνα 9 Κάρτα Micro SD	12
Εικόνα 10 Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος.....	13
Εικόνα 11 Ποντίκι.....	14
Εικόνα 12 Οθόνη LCD	14
Εικόνα 13 Breadboards	14
Εικόνα 14 Ηχείο	15
Εικόνα 15 Ηλεκτρονικά Εξαρτήματα.....	15
Εικόνα 16 Κατεβάζοντας το Raspberry OS	67
Εικόνα 17 Κατεβάζοντας το Etcher	68
Εικόνα 18 Παράθυρο Εγκατάστασης Etcher	68
Εικόνα 19 Παράθυρο εφαρμογής Etcher	69
Εικόνα 20 Οθόνη Εκκίνησης Raspberry Pi	69
Εικόνα 21 Διαδικασία Εγκατάστασης Raspberry	70
Εικόνα 22 Ρύθμιση Raspberry Pi	70
Εικόνα 23 Ρύθμιση Τοποθεσίας	71
Εικόνα 24 Δημιουργία Κωδικού Πρόσβασης για το Raspberry Pi	71
Εικόνα 25 Διαδικασία Αναβάθμισης Λογισμικού	72
Εικόνα 26 Έλεγχος για Ενημερώσεις	72
Εικόνα 27 Κατέβασμα Ενημερώσεων	72
Εικόνα 28 Εγκατάσταση Ενημερώσεων	73
Εικόνα 29 Ολοκληρώνοντας τις Ενημερώσεις	73
Εικόνα 30 Οθόνη Επανεκκίνησης.....	74
Εικόνα 31 Επιφάνεια Εργασίας Raspberry Pi OS	74
Εικόνα 32 Εντοπίζοντας το Minecraft Pi	75
Εικόνα 33 Εντοπίζοντας την Thonny Python	76
Εικόνα 34 Σειρές Fibonacci σε Python	76
Εικόνα 35 εντοπίζοντας το παράθυρο τερματικού	77
Εικόνα 36 παράθυρο τερματικού στο Raspberry OS	77

1. Εισαγωγή

1.1 Σκοπός του έργου

Το προτεινόμενο έργο αφορά την ενίσχυση της κατανόησης των μαθητών σε σχέση με την κλιματική αλλαγή, τα φυσικά και γεωλογικά φαινόμενα μέσω μιας προσέγγισης συμβατής με τα STEM μαθήματα, η οποία προωθεί το “hands-on” εκπαιδευτικό παιχνίδι και όχι στον αυξημένο χρόνο παραμονής στην οθόνη. Η άμεση ομάδα-στόχος είναι καθηγητές των δύο τελευταίων ετών του δημοτικού και της κατώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (εστίαση σε εκείνους που διδάσκουν ηλικίες μεταξύ 10 και 14).

Το να εξοπλίσουμε τους νέους Ευρωπαίους με τις σωστές δεξιότητες επιβεβαιώθηκε με το ψήφισμα του Συμβουλίου του 2016 με μια «Ατζέντα νέων δεξιοτήτων για μια χωρίς αποκλεισμούς και ανταγωνιστική» Ευρώπη, η οποία ανέφερε ότι οι δεξιότητες αποτελούν ένα δρόμο προς την εύρεση εργασίας και την ευημερία. Ωστόσο, η έλλειψη δεξιοτήτων και οι αναντιστοιχίες είναι εντυπωσιακά, το 40% των εργοδοτών δεν μπορεί να βρει άτομα με τις δεξιότητες που χρειάζονται, ενώ οι μαθητές εγκαταλείπουν την εκπαίδευση χωρίς να είναι αρκετά προετοιμασμένοι να εισέλθουν στην αγορά εργασίας. Η έλευση του Industry 4.0 θα επιδεινώσει τα πράγματα σε αυτό το θέμα, εκτός εάν δράσει το εκπαιδευτικό σύστημα. Οι εκπαιδευτικοί διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στην υποστήριξη της μαθησιακής εμπειρίας των νέων μαθητών, ενώ η ποιότητα διδασκαλίας τους είναι η πιο σημαντική πτυχή του σχολείου που εξηγεί την απόδοση των μαθητών. Σε μια πρόσφατη έρευνα του ΟΟΣΑ, που καλύπτει 25 ευρωπαϊκές χώρες, σχεδόν όλες οι χώρες αναφέρουν ελλείψεις δεξιοτήτων που χρειάζονται οι εκπαιδευτικοί για να καλύψουν τις σχολικές ανάγκες, σε συνδυασμό με δυσκολίες στην ενημέρωση των δεξιοτήτων των εκπαιδευτικών. (ΟΟΣΑ - Εκπαίδευση και Δεξιότητες Σήμερα 2018) Ωστόσο, η ψηφιοποίηση αναμένεται να αλλάξει ριζικά τον τρόπο που μαθαίνουμε και να εργαζόμαστε - με ταχύτερο ρυθμό από τους προηγούμενους σημαντικούς μοχλούς του μετασχηματισμού. Πολλά παιδιά που μπαίνουν στο σχολείο σήμερα είναι πιθανό να καταλήξουν να εργάζονται σε θέσεις εργασίας που δεν υπάρχουν ακόμη. Η προετοιμασία των μαθητών για αυτές τις μη διαγραμμαμένες περιοχές σημαίνει ότι όχι μόνο πρέπει να διασφαλίσουμε ότι έχουν τις σωστές τεχνικές δυνατότητες, αλλά και να ενισχύσουμε τις συναισθηματικές και κοινωνικές τους δεξιότητες. Η ανθεκτικότητα, η ατομική ικανότητα να ξεπεραστούν οι δυσμενείς περιστάσεις και να χρησιμοποιηθούν ως πηγές για προσωπική ανάπτυξη, βρίσκεται στον πυρήνα της ικανότητας να προσαρμόζεται επιτυχώς στην αλλαγή και, συνεπώς, να συμμετέχει ενεργά στον ψηφιακό μας κόσμο. Ταυτόχρονα, πρέπει να αναγνωρίσουμε τον εθισμό στο Διαδίκτυο και τις συμπεριφορές που οδηγούν στον εθισμό ως αναδυόμενα προβλήματα για τη νεολαία μας.

Μια προσέγγιση STEM που γεφυρώνει τον φυσικό υπολογισμό με περιβαλλοντική συνείδηση ενώ εστιάζει σε συνεργατικές δραστηριότητες εκτός οθόνης είναι ένας εξαιρετικός τρόπος βελτίωσης των τεχνικών ικανοτήτων, ενώ ενισχύει τις συναισθηματικές και κοινωνικές δεξιότητες. Οι εκπαιδευτικοί χρειάζονται προσεγγίσεις για τη διδασκαλία των STEM μαθημάτων με ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα σπουδών για την επαγγελματική ανάπτυξη. Οι περισσότερες από τις σημερινές εκπαιδευτικές προσεγγίσεις στερούνται ελκυστικών σχεδίων μαθημάτων, κατάλληλων για όλους τους τύπους μαθητών αλλά και για την ανάπτυξη δεξιοτήτων του 21ου αιώνα. Αυτό είναι πολύ σημαντικό διότι η μακροπρόθεσμη ικανότητα της κοινωνίας μας να καινοτομεί εξαρτάται από το ενδιαφέρον

των νέων να παρακολουθούν μελέτες και σταδιοδρομίες που σχετίζονται με την επιστήμη, την τεχνολογία, τη μηχανική και τα μαθηματικά (STEM). Σύμφωνα με τα στοιχεία της Eurostat, υπήρχαν συνολικά 4,2 εκατομμύρια εκπαιδευτικοί πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης σε χώρες της ΕΕ, για τους οποίους «η εισαγωγή της υπολογιστικής σκέψης στο πρόγραμμα σπουδών σε όλα τα εκπαιδευτικά επίπεδα δημιουργεί ζήτηση για συνεχή επαγγελματική ανάπτυξη» [Ανάπτυξη CT στην υποχρεωτική εκπαίδευση, 2016]. Επομένως, οι τρόποι για να βοηθήσουν τους εκπαιδευτικούς να διδάξουν αποτελεσματικότερα τον προγραμματισμό και γενικότερα τα STEM μαθήματα είναι επιτακτική ανάγκη. Ταυτόχρονα, είναι σημαντικό να το επιτύχουμε χωρίς να ενθαρρύνουμε επιπλέον χρόνο παραμονής στην οθόνη και με αναφορά σε ζητήματα που είναι σημαντικά για τις κοινωνίες μας, όπως η κλιματική αλλαγή. Δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι τα παιδιά σήμερα γεννιούνται στην τεχνολογία και η χρήση αυτής είναι φυσική για αυτά, αλλά οι οθόνες αφής, οι υπολογιστές / τα διαδικτυακά παιχνίδια, τα παζλ και οι εφαρμογές εξακολουθούν να υποκαθιστούν άλλες, πιο φυσικές δραστηριότητες εκτός σύνδεσης που είναι πιο διασκεδαστικές, πιο υγιείς και πολλές φορές πιο εκπαιδευτικές.

1.2 Στόχοι του έργου

Στο STEM4CLIM8 στοχεύουμε να συνδυάσουμε τις βέλτιστες πρακτικές και των δύο «κόσμων», διαδικτυακά και εκτός σύνδεσης. Δεν θέλουμε να ενθαρρύνουμε τα παιδιά να καταλαμβάνουν περισσότερο χρόνο στην οθόνη, αλλά θέλουμε να δημιουργούν μαθαίνοντας να χτίζουν και να προγραμματίζουν μέσω του παιχνιδιού. Συγχρόνως, θέλουμε να δημιουργήσουμε μια εκπαιδευτική δραστηριότητα, η οποία απευθύνεται τόσο στους εκπαιδευτικούς όσο και στους γονείς.

Η ανάγκη για ένα διεθνικό έργο προκύπτει από την προστιθέμενη αξία της ικανότητας αλληλοεπίδρασης μεταξύ εκπαιδευτικών από διαφορετικές χώρες, εξυπηρετώντας διαφορετικά προγράμματα σπουδών και απόψεις που σχετίζονται με τα STEM μαθήματα. Το έργο δίνει τη δυνατότητα για συζήτηση και βελτίωση της παρούσας κατάστασης στα σχολεία, καθιστώντας αποτελεσματικότερη την εκπαίδευση που σχετίζεται με τα STEM μαθήματα. Ο εντοπισμός καλών πρακτικών μεταξύ των συμμετεχόντων χωρών, η εξέταση φυσικών καταστροφών ειδικού ενδιαφέροντος (π.χ. σεισμοί για την Ελλάδα, πλημμύρες για το Ηνωμένο Βασίλειο) και η πιλοτική εξαγωγή συμπερασμάτων από τις χώρες εταίρους θα βοηθήσει στην παροχή πιο αποτελεσματικών προγραμμάτων σπουδών και εργαλείων.

1.3 Ομάδες στόχου του έργου

Στη ζωή του έργου: επαγγελματίες που εργάζονται με παιδιά (κυρίως 10 - 14 ετών). Εκτός από αυτές τις άμεσες ομάδες-στόχους, οι δικαιούχοι περιλαμβάνουν επίσης έμμεσες ομάδες-στόχους όπως σχολεία, ενώσεις και οργανώσεις παιδιών / γονέων, υπεύθυνους χάραξης πολιτικής και εκπαιδευτικούς φορείς που αποφασίζουν για θέματα που καλύπτονται από σχολικά προγράμματα, γονείς, προγραμματιστές περιεχομένου κ.λπ. Μετά το πέρας του έργου και με την επιφύλαξη της παράδοσης συγκεκριμένων αποτελεσμάτων, περισσότερες ομάδες θα εντρυφήσουν στον τομέα, όπως εταιρείες που δραστηριοποιούνται στην εκπαιδευτική τεχνολογία, πανεπιστήμια με παιδαγωγικά τμήματα / τμήματα μηχανικής, εκπαιδευτικοί φορείς, κατασκευαστές παιχνιδιών STEM.

2. Η Κονσόλα STEM4CLIM8

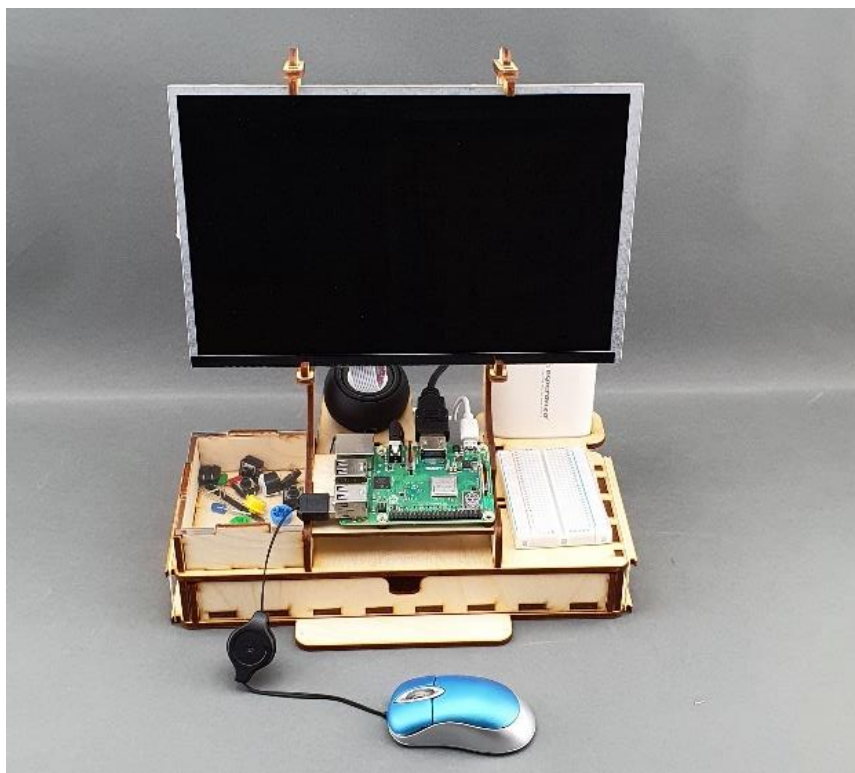
Η STEM4CLIM8 κονσόλα έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να είναι δυνατή η συναρμολόγησή της στην τάξη από τους μαθητές υπό την επίβλεψη του δασκάλου. Αναμένεται ότι τα παιδιά από την ηλικία των 8 θα είναι σε θέση να συναρμολογήσουν την STEM4CLIM8 κονσόλα με βάση τις οδηγίες.

Η ιδέα είναι να παρέχετε έναν πλήρη οδηγό για το πώς να συναρμολογήσετε την STEM4CLIM8 κονσόλα, να εγκαταστήσετε και να διαμορφώσετε το λογισμικό και στη συνέχεια να το χρησιμοποιήσετε για όλες τις προβλεπόμενες δραστηριότητες του έργου.

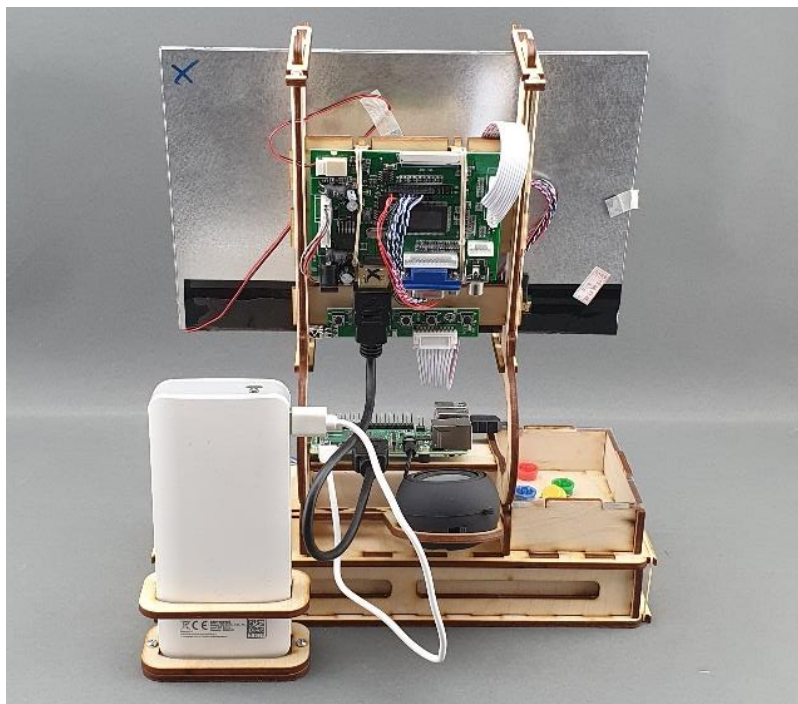
Η προδιαγραφές και το απαιτούμενο υλικό για την STEM4CLIM8 κονσόλα, καθώς και προσαρμοσμένα εξαρτήματα και κιτ που θα δημιουργηθούν, και οδηγίες συναρμολόγησης θα παρέχονται στον παρόντα οδηγό ως παραρτήματα.

Ο κομψός σχεδιασμός της STEM4CLIM8 κονσόλας μιμείται έναν επιτραπέζιο υπολογιστή all-in-one, προσφέροντας ευκολία στη χρήση στην τάξη, καθώς δεν θα είναι απαραίτητο να συνδεθείτε σε μια εξωτερική οθόνη για να το χρησιμοποιήσετε ενώ θα είναι ευκολότερο να συνδέσετε εξωτερικά κιτ και ηλεκτρονικά για πειράματα και ενίσχυση της διδασκαλίας που σχετίζεται με το STEM.

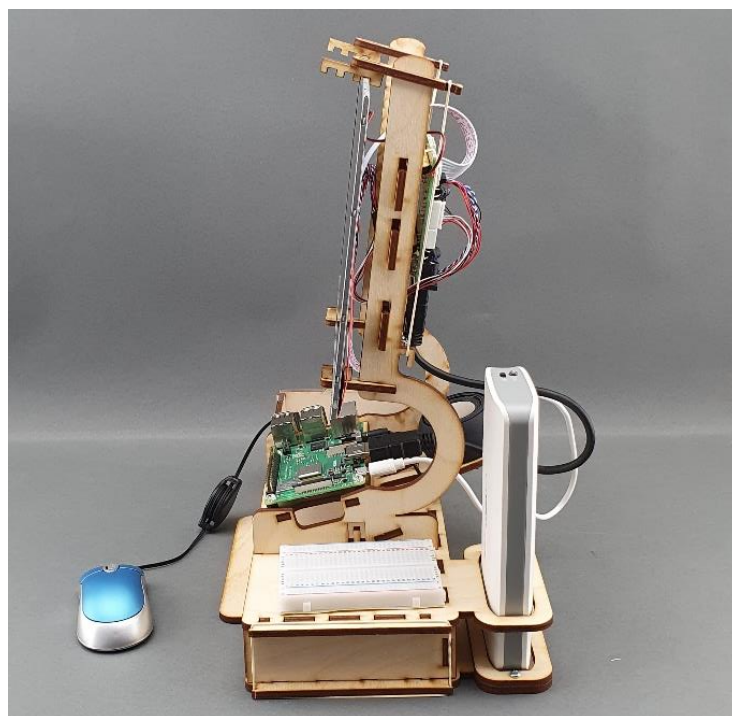
Η STEM4CLIM8 κονσόλα είναι ένας πλήρως ολοκληρωμένος υπολογιστής με βάση το Raspberry Pi. Όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα και περιφερειακά περιλαμβάνονται σε ένα πακέτο, οπότε ο μαθητής, αφού το συναρμολογήσει, μπορεί να ξεκινήσει αμέσως να το χρησιμοποιεί.



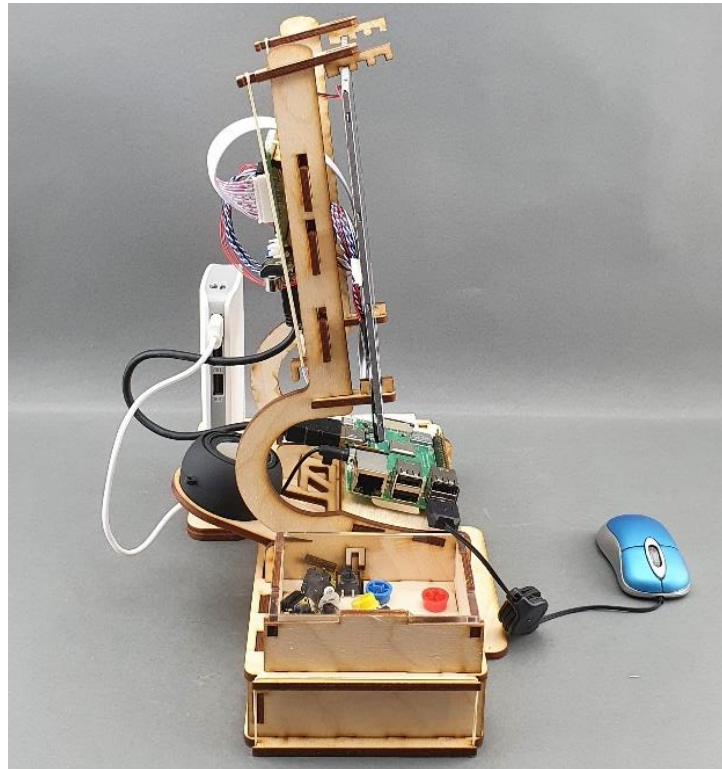
Εικόνα 1 Μπροστινή όψη της STEM4CLIM8 κονσόλας



Εικόνα 2 Πίσω όψη της STEM4CLIM8 κονσόλας



Εικόνα 3 Αριστερή πλευρά της STEM4CLIM8 κονσόλας.



Εικόνα 4 Δεξιά πλευρά της STEM4CLIM8 κονσόλας

3. Η κονσόλα

Η κατασκευή της STEM4CLIM8 κονσόλας περιλαμβάνει τις ακόλουθες δραστηριότητες:

1. Κατασκευάστε το σώμα STEMKIT
2. Συνδέστε τα στοιχεία και την οθόνη
3. Συνδέστε το Raspberry Pi
4. Εγκαταστήστε και διαμορφώστε το απαιτούμενο λογισμικό

3.1 Λίστα εξαρτημάτων

Η STEM4CLIM8 κονσόλα περιλαμβάνει τα ακόλουθα στοιχεία:

- Σώμα της STEM4CLIM8 κονσόλας (30 κομμάτια κόντρα πλακέ)
- Raspberry Pi 3 Model B +
- Κάρτα Micro SD (με προ εγκατεστημένο λογισμικό)
- Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος
- Καλώδια
- Ποντίκι
- Οθόνη LCD με ελεγκτή
- Breadboards
- Ηχείο
- Ηλεκτρονικά εξαρτήματα και καλώδια

3.1.1 Σώμα της STEM4CLIM8 κονσόλας

Το σώμα της κονσόλας χρειάζεται 30 κομμάτια κόντρα πλακέ για συναρμολόγηση, τα οποία περιλαμβάνονται στη συσκευασία. Το πακέτο περιλαμβάνει επίσης όλες τις απαραίτητες βίδες, παξιμάδια και λαστιχένιες ταινίες. Πρέπει να παρέχετε μόνο ένα κατσαβίδι Philips (+) που δεν περιλαμβάνεται στη συσκευασία.

3.1.2 Raspberry Pi

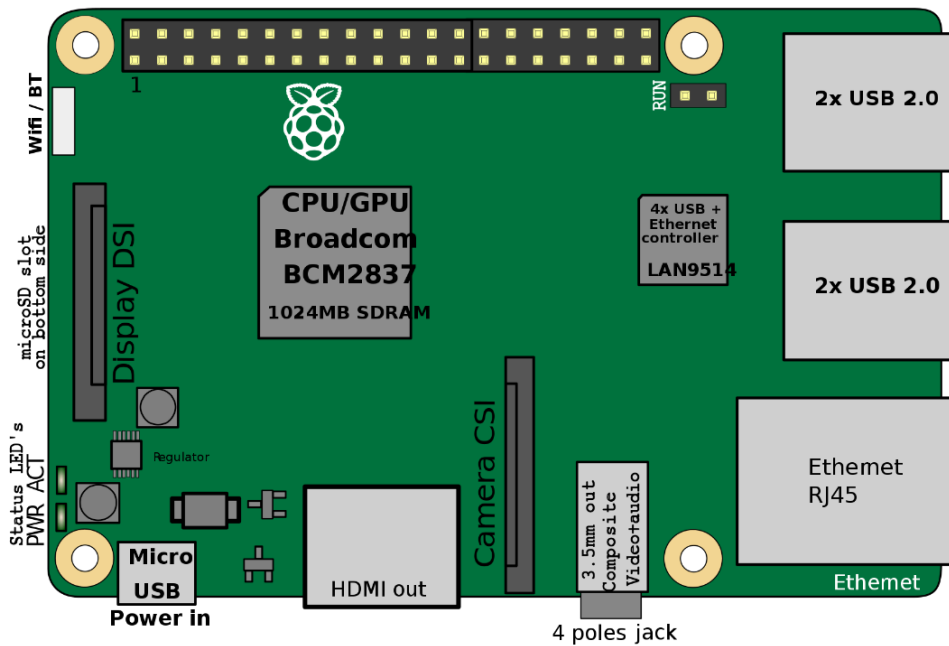
Το Raspberry Pi είναι ένας υπολογιστής μεγέθους πιστωτικής κάρτας που συνδέεται σε μια οθόνη υπολογιστή ή τηλεόραση και χρησιμοποιεί ένα τυπικό πληκτρολόγιο και ποντίκι. Αρχικά σχεδιασμένο για εκπαίδευση, εμπνευσμένο από το BBC Micro του 1981. Ο στόχος του δημιουργού Eben Upton ήταν να δημιουργήσει μια συσκευή χαμηλού κόστους που θα βελτιώσει τις δεξιότητες προγραμματισμού και την κατανόηση υλικού σε επίπεδο προ-πανεπιστημίου. Όμως, χάρη στο μικρό του μέγεθος και την προσιτή τιμή, υιοθετήθηκε γρήγορα από κατασκευαστές και λάτρεις της ηλεκτρονικής για έργα που απαιτούν περισσότερα από έναν βασικό μικροελεγκτή (όπως συσκευές Arduino).

Το Raspberry Pi είναι πιο αργό από έναν σύγχρονο φορητό υπολογιστή ή επιτραπέζιο υπολογιστή, αλλά εξακολουθεί να είναι ένας πλήρης υπολογιστής Linux και μπορεί να παρέχει όλες τις αναμενόμενες δυνατότητες που συνεπάγεται, σε επίπεδο χαμηλής κατανάλωσης ενέργειας. Είναι μια ικανή μικρή συσκευή που επιτρέπει σε άτομα όλων των ηλικιών να εξερευνήσουν την πληροφορική και να μάθουν πώς να προγραμματίζουν σε γλώσσες όπως η Scratch και η Python. Είναι ικανό να κάνει ό,τι θα περίμενε κανείς να κάνει ένας επιτραπέζιος υπολογιστής, από την περιήγηση στο Διαδίκτυο και την αναπαραγωγή βίντεο υψηλής ευκρίνειας, έως τη δημιουργία υπολογιστικών φύλλων, την επεξεργασία κειμένου και το παιχνίδι.

Επιπλέον, το Raspberry Pi έχει τη δυνατότητα να αλληλοεπιδρά με τον έξω κόσμο και έχει χρησιμοποιηθεί σε ένα ευρύ φάσμα έργων ψηφιακών κατασκευαστών, από μηχανές μουσικής και γονικούς ανιχνευτές έως μετεωρολογικούς σταθμούς και φωλιές πουλιών με υπέρυθρες κάμερες. Το Raspberry Pi έχει τη δυνατότητα να χρησιμοποιείται από παιδιά από όλο τον κόσμο για να μάθουν να προγραμματίζουν και να κατανοούν πώς λειτουργούν οι υπολογιστές.

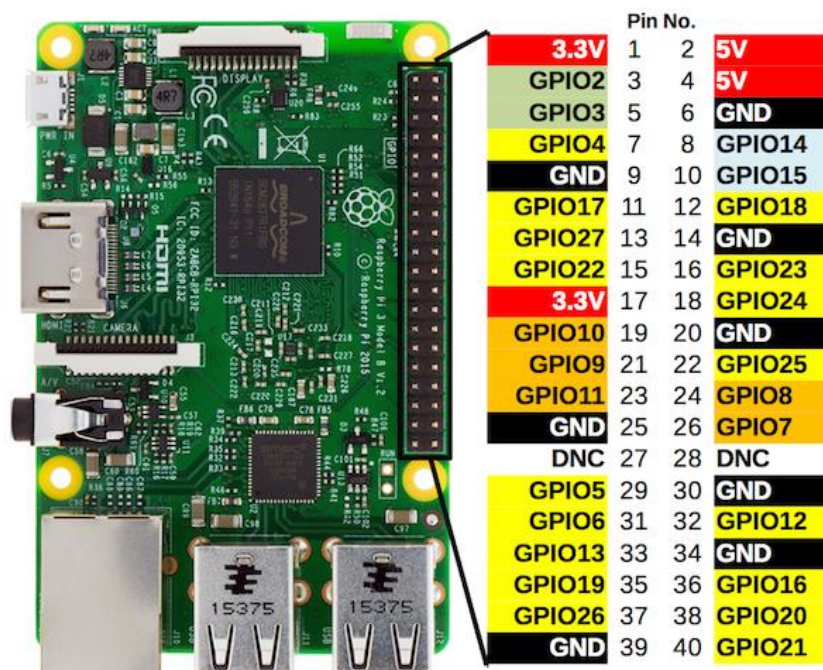


Εικόνα 5 Raspberry Pi 3 Model B+



Εικόνα 6 Σχέδιο του Raspberry Pi 3 Model B+

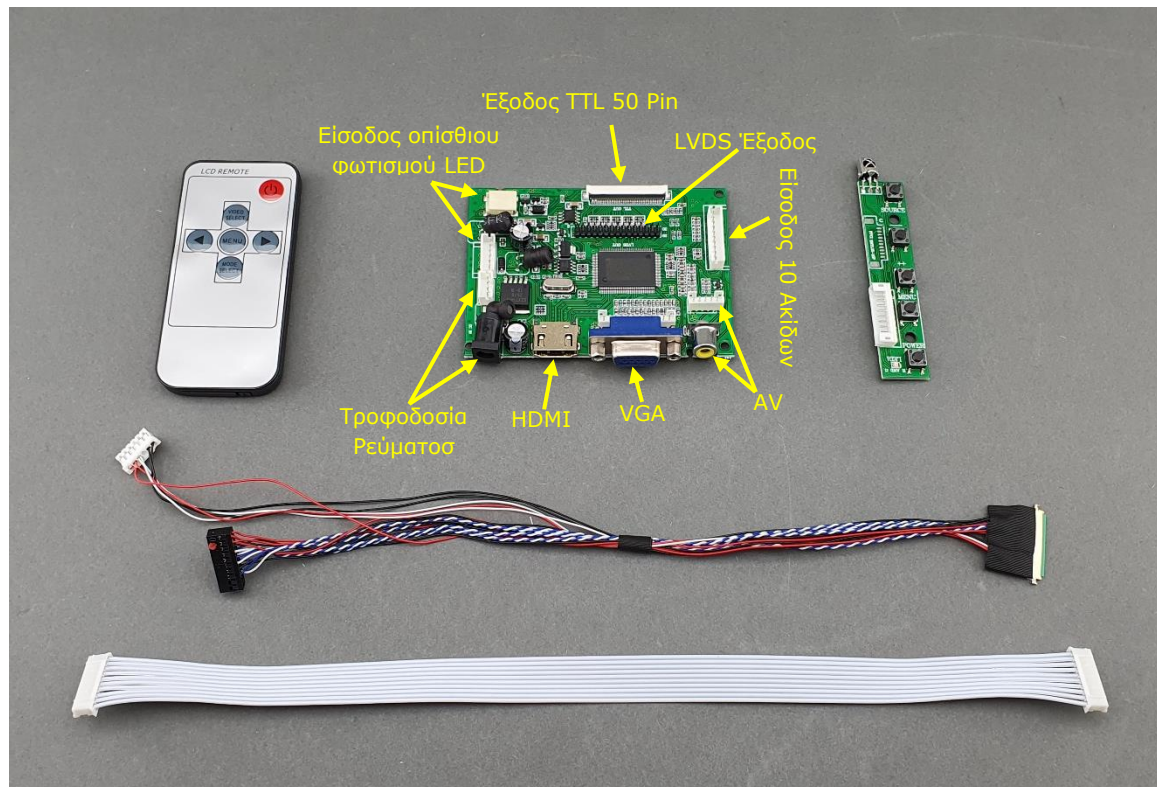
Ένα ισχυρό χαρακτηριστικό του Raspberry Pi είναι η σειρά των καρφιών GPIO (είσοδος / έξοδος γενικής χρήσης) κατά μήκος της άνω άκρης της πλακέτας. Μια κεφαλίδα GPIO 40 ακίδων βρίσκεται σε όλες τις τρέχουσες πλακέτες Raspberry Pi. Οι ακίδες GPIO είναι ενσωματωμένες στην πλακέτα κυκλώματος του υπολογιστή. Η συμπεριφορά τους μπορεί να ελεγχθεί από τον χρήστη για να του επιτρέψει να διαβάσει δεδομένα από αισθητήρες και να ελέγξει εξαρτήματα όπως LED, κινητήρες και οθόνες. Τα παλαιότερα μοντέλα του Pi είχαν 26 ακίδες GPIO, ενώ τα νεότερα μοντέλα έχουν όλα 40. Χρησιμοποιώντας λίγο προγραμματισμό, όπως Python και C, οι ακίδες GPIO είναι εύκολο να ελεγχθούν.



Εικόνα 7 Raspberry Pi GPIO και κατανομή ακίδων

Περισσότερες πληροφορίες στο: <https://www.raspberrypi.org/>

3.1.3. Σετ πλακέτας ελεγκτή HDMI / VGA LCD



Εικόνα 8 Πίνακας Ελέγχου Οθόνης LCD

Το κιτ πλακέτας ελεγκτή LCD αποτελείται από:

- Μονάδα πίνακα εισόδου / εξόδου βίντεο
- Μονάδα πλακέτας ελεγκτή
- Καλώδιο εισόδου βίντεο (χρωματιστό καλώδιο)
- Καλώδιο εισόδου ελεγκτή (λευκό καλώδιο)

3.1.4. Κάρτα Micro SD



Εικόνα 9 Κάρτα Micro SD

Το Raspberry Pi μπορεί να λειτουργεί με οποιαδήποτε συμβατή κάρτα micro SD, αν και υπάρχουν ορισμένες οδηγίες που πρέπει να ακολουθούνται:

- **Μέγεθος κάρτας Micro SD (χωρητικότητα):** το ελάχιστο συνιστάμενο μέγεθος κάρτας είναι 8 GB. Πάνω από αυτό, δεν υπάρχει περιορισμός.
- **Κατηγορία κάρτας Micro SD:** η κλάση κάρτας καθορίζει τη σταθερή ταχύτητα εγγραφής για την κάρτα. Μια κάρτα τάξης 4 θα μπορεί να γράφει στα 4MB / s, ενώ η τάξη 10 θα πρέπει να μπορεί να επιτύχει 10 MB / s. Ωστόσο, πρέπει να σημειωθεί

ότι αυτό δεν σημαίνει ότι μια κάρτα κλάσης 10 θα ξεπεράσει μια κάρτα κλάσης 4 για γενική χρήση, επειδή συχνά αυτή η ταχύτητα εγγραφής επιτυγχάνεται με το κόστος της ταχύτητας ανάγνωσης και των αυξημένων χρόνων αναζήτησης.

3.1.5. Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος



Εικόνα 10 Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος

Για λόγους ασφάλειας και φορητότητας, ένα Power Bank χρησιμοποιείται για την τροφοδοσία με ρεύμα του εξοπλισμού. Οι φορητές τράπεζες ισχύος αποτελούνται από μια ειδική μπαταρία σε μια ειδική θήκη με ειδικό κύκλωμα για τον έλεγχο της ροής ισχύος. Επιτρέπουν την αποθήκευση ηλεκτρικής ενέργειας (την καταθέτουν στην τράπεζα) και στη συνέχεια τη χρησιμοποιούν για να φορτίσουν μια κινητή συσκευή (την αφαιρούν από την τράπεζα). Η διάρκεια ζωής της μπαταρίας ενός Power Bank μειώνεται ανάλογα με τον χρόνο που ξοδεύουμε για τη χρήση τους κάθε μέρα. Διατηρώντας ένα Power Bank κοντά σας, μπορείτε να φορτίσετε τις συσκευές σας σε απόσταση από οποιαδήποτε πρίζα. Μπορούν να φορτιστούν χρησιμοποιώντας έναν φορτιστή USB όταν είναι διαθέσιμο.

3.1.6. Καλώδια



Καλώδιο τροφοδοσίας, USB σε jack. Χρησιμοποιείται για τη σύνδεση της οθόνης με το τροφοδοτικό.



Καλώδιο HDMI που συνδέει την οθόνη με το Raspberry Pi.



Καλώδιο USB σε micro USB για την παροχή ισχύος από το Power Bank στο Raspberry Pi.

3.1.7. Ποντίκι



Εικόνα 11 Ποντίκι

Τυπικό ποντίκι καλωδίου USB με δυνατότητα επέκτασης.

3.1.8. Οθόνη LCD με ελεγκτή



Εικόνα 12 Οθόνη LCD

Μία οθόνη 10 "Anti-Glare LCD, με ανάλυση 1024x768 και ενεργή περιοχή 218 (Π) × 135 (Υ) mm, περιλαμβάνεται στο κουτί.

3.1.9. Breadboards



Εικόνα 13 Breadboards

Το Breadboards είναι ένα από τα πιο θεμελιώδη κομμάτια όταν μαθαίνετε πώς να κατασκευάζετε κυκλώματα. Το breadboard είναι το ψωμί και το βούτυρο των ηλεκτρονικών DIY. Τα Breadboards επιτρέπουν στους αρχάριους να εξοικειωθούν με τα κυκλώματα χωρίς

την ανάγκη συγκόλλησης, και ακόμη και οι εποχιακοί ηλεκτρονικοί χρησιμοποιούν breadboards για έργα μεγάλης κλίμακας. Τα πρώτα βήματα στον κόσμο του DIY ή των μικροελεγκτών απαιτούν απλώς ένα breadboard.

3.1.10. Ηχείο



Εικόνα 14 Ηχείο

Φορητό / επαναφορτιζόμενο ηχείο Mini Hamburger 2.2W που είναι συμβατό με όλες τις πηγές ήχου με υποδοχή ακουστικών 3,5 mm. Το ηχείο διαθέτει ενσωματωμένη επαναφορτιζόμενη μπαταρία υψηλής χωρητικότητας, που υποστηρίζει αναπαραγωγή μεγάλης διάρκειας. Μια ένδειξη LED σημαίνει τη κατάσταση ενεργοποίησης ή φόρτισης.

3.1.11. Ηλεκτρονικά Εξαρτήματα



Εικόνα 15 Ηλεκτρονικά Εξαρτήματα

Πολλά ηλεκτρονικά στοιχεία που παρέχονται θα βοηθήσουν τους μαθητές να δημιουργήσουν τα δικά τους εργαστήρια για δοκιμές. Τα ηλεκτρονικά εξαρτήματα περιλαμβάνουν:

- Καλώδια (αρσενικό-αρσενικό και αρσενικό-θηλυκό)
- Ράγα
- Διακόπτες on/off
- Φωτάκια LED
- Κουμπιά
- Καλύμματα κουμπιών
- Κουδούνι

4. Συναρμολόγηση

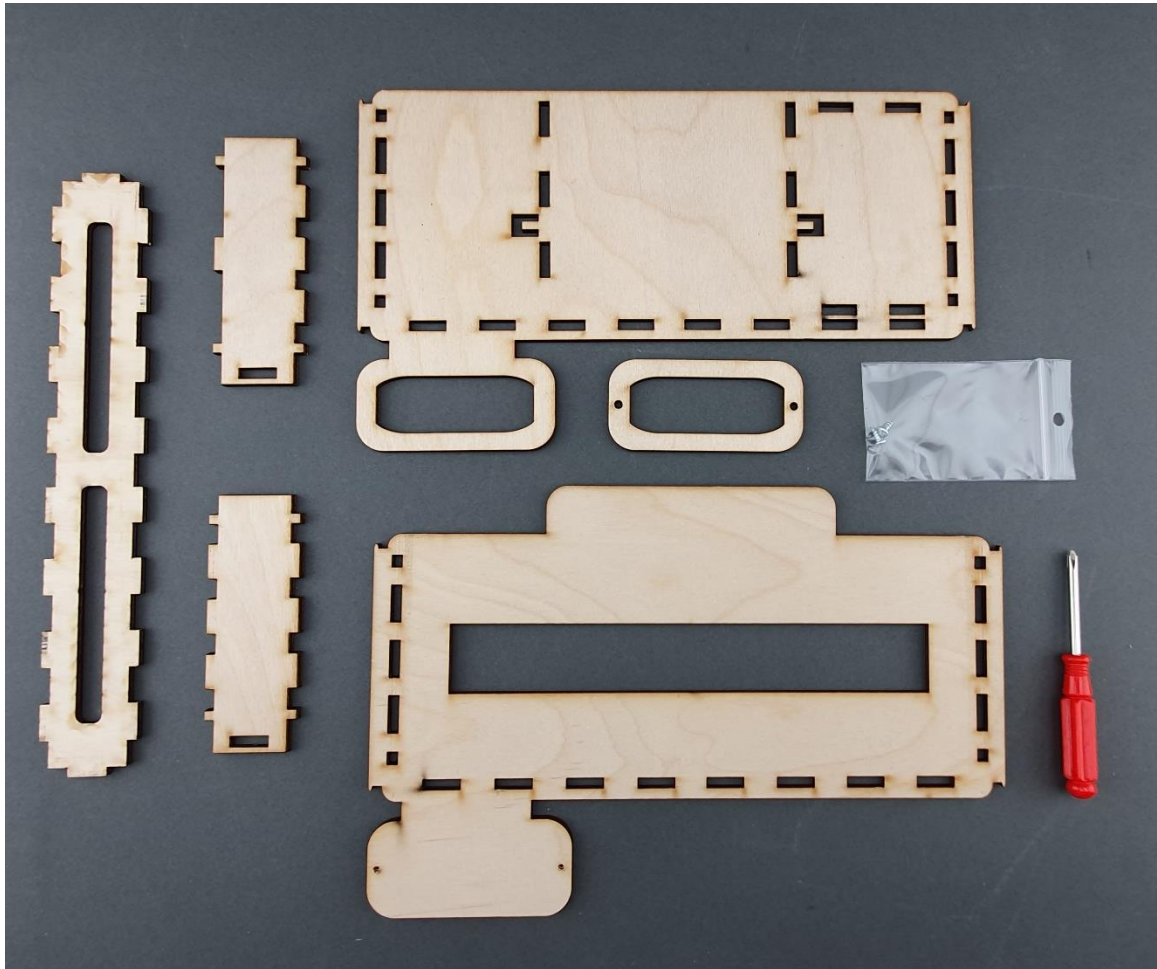
Σε αυτήν την ενότητα, παρέχονται όλα τα βήματα που πρέπει να ακολουθηθούν για τη συναρμολόγηση της STEM4CLIM8 κονσόλας. Να θυμάστε ότι το μόνο εργαλείο που χρειάζεστε είναι ένα κατσαβίδι Philips. Όλα τα υπόλοιπα περιλαμβάνονται στο πακέτο.

Η διαδικασία συναρμολόγησης χωρίζεται σε 9 τμήματα, το καθένα με μερικά απλά βήματα συναρμολόγησης. Οι ενότητες είναι οι ακόλουθες:

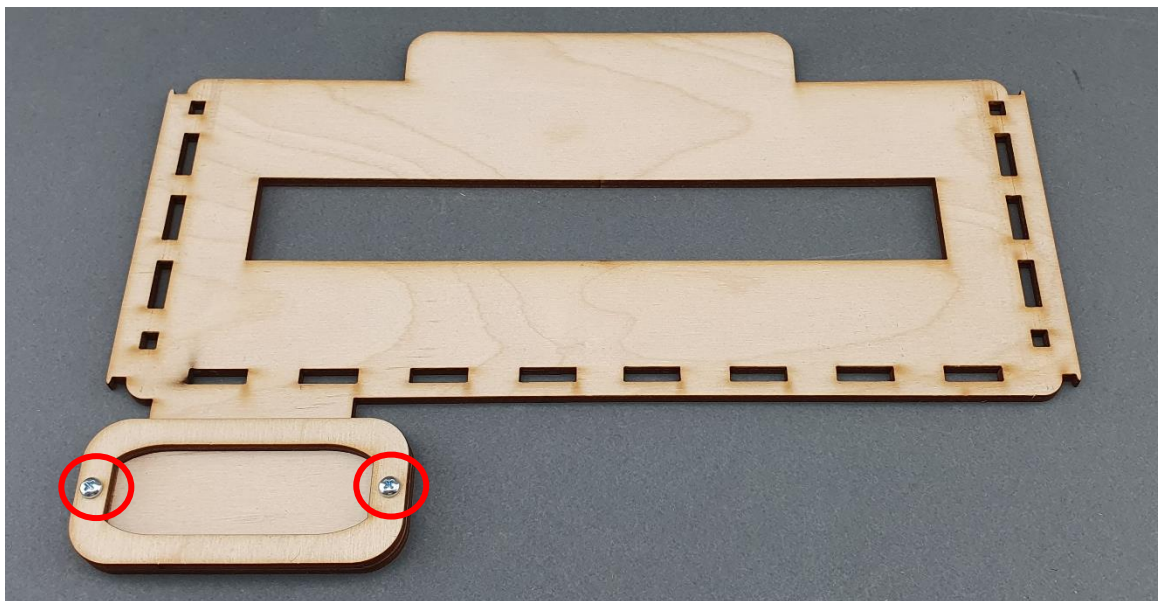
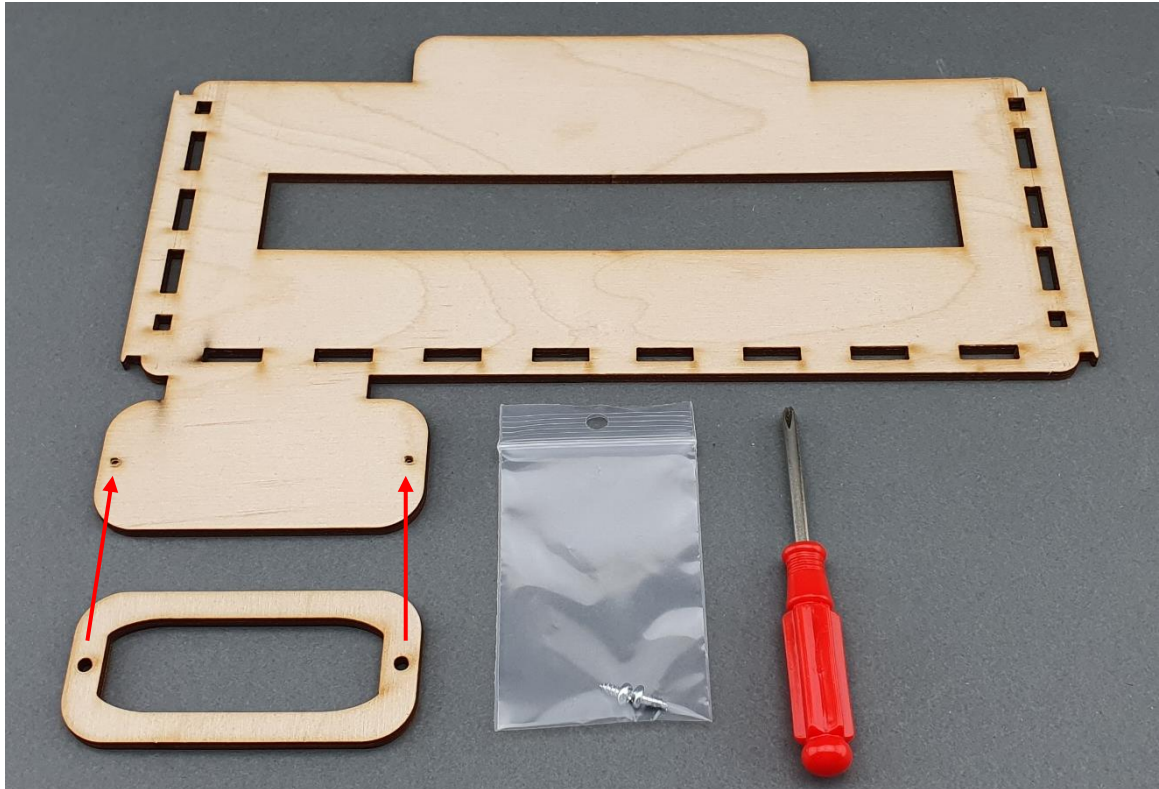
- Συναρμολόγηση βάσης
- Συναρμολόγηση συρταριού
- Συναρμολόγηση άνω σώματος
- Συναρμολόγηση Raspberry Pi
- Συναρμολόγηση και καλωδίωση LCD χειριστή
- Τοποθέτηση οθόνης LCD
- Συναρμολόγηση ντουλαπιών
- Powerbank και ηχείο
- Ηλεκτρονικά και ποντίκι

4.1 Συναρμολόγηση Βάσης

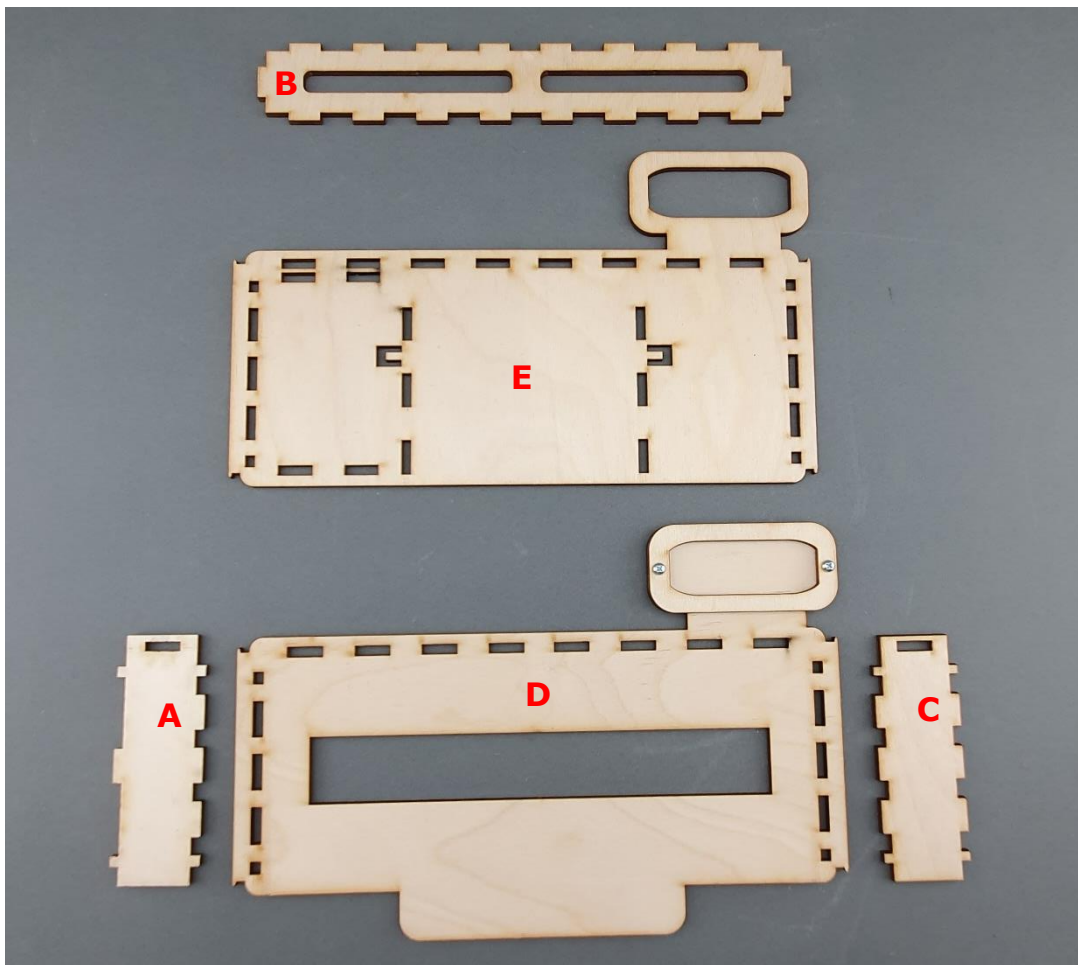
Βήμα 1- Τι θα χρειαστείτε:



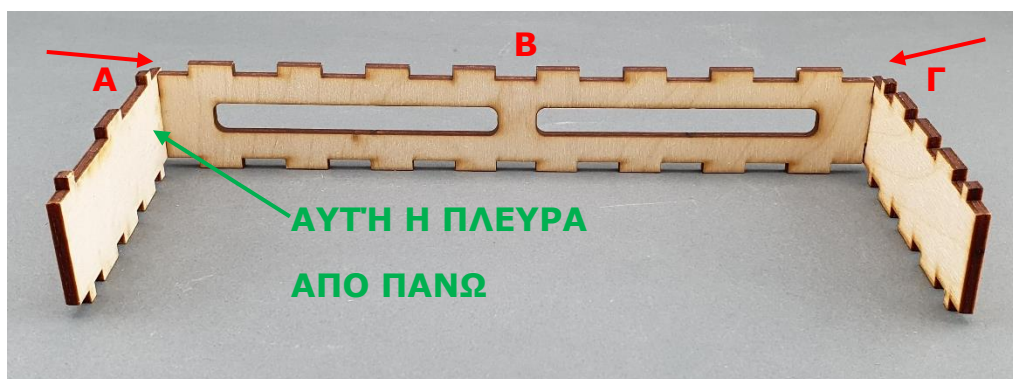
Βήμα 2- Βιδώστε τη βάση του Power Bank:



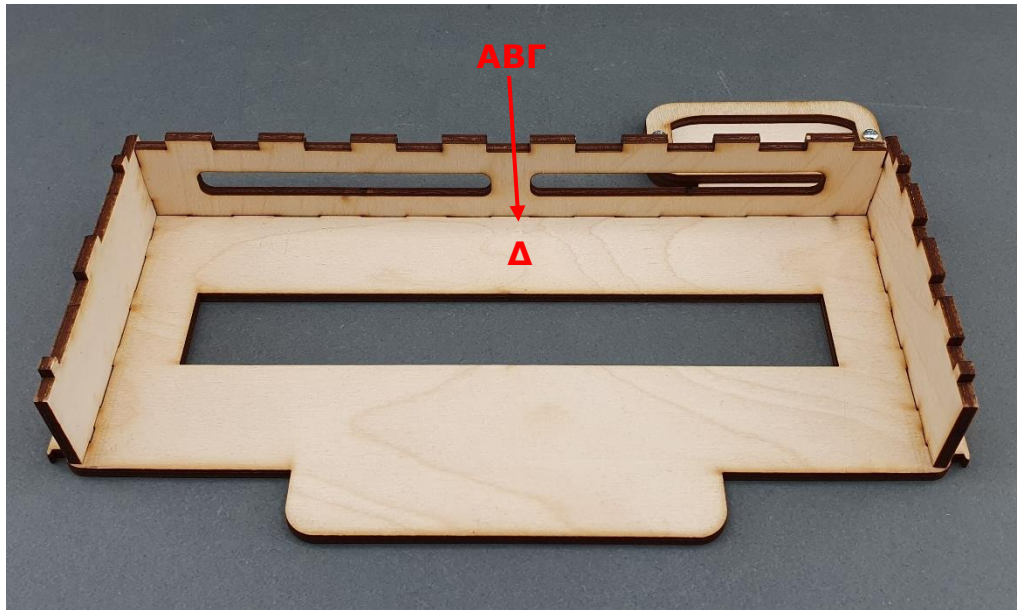
Βήμα 3- Ευθυγραμμίστε τα κομμάτια όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα:



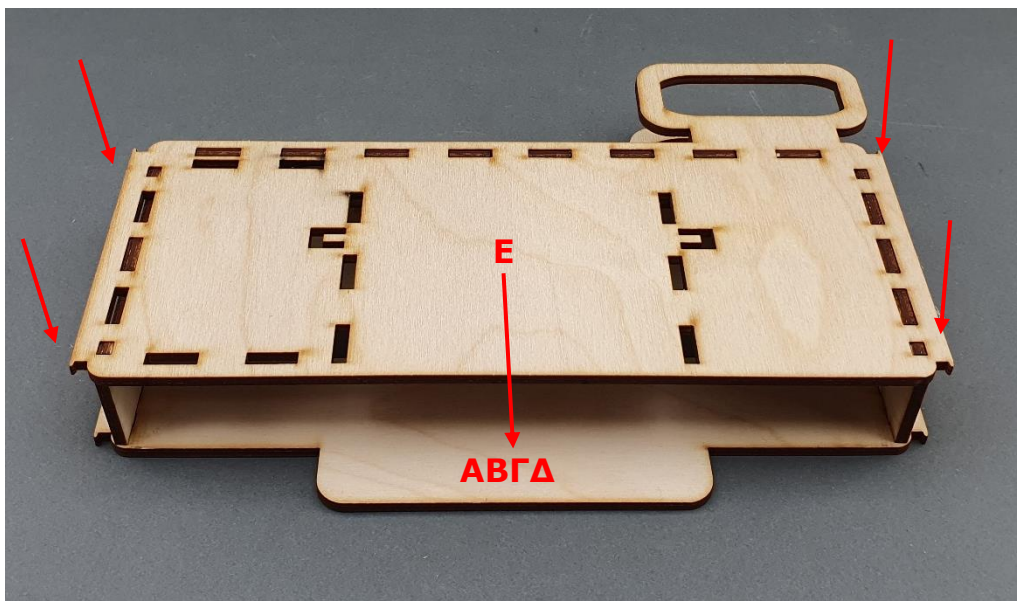
Βήμα 4- Συναρμολογήστε μαζί τα A → B → Γ, όπως φαίνεται στη παρακάτω εικόνα:



Βήμα 5- Συναρμολόγηση ΑΒΓ → Δ, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα:

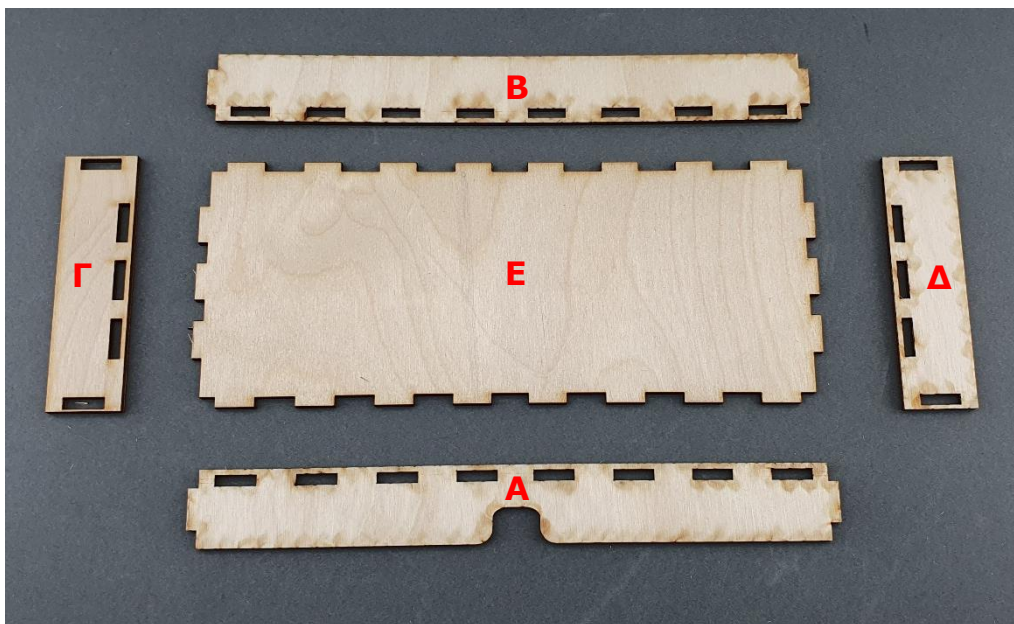


Βήμα 6- Συναρμολόγηση Ε πάνω στο ΑΒΓΔ, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα:

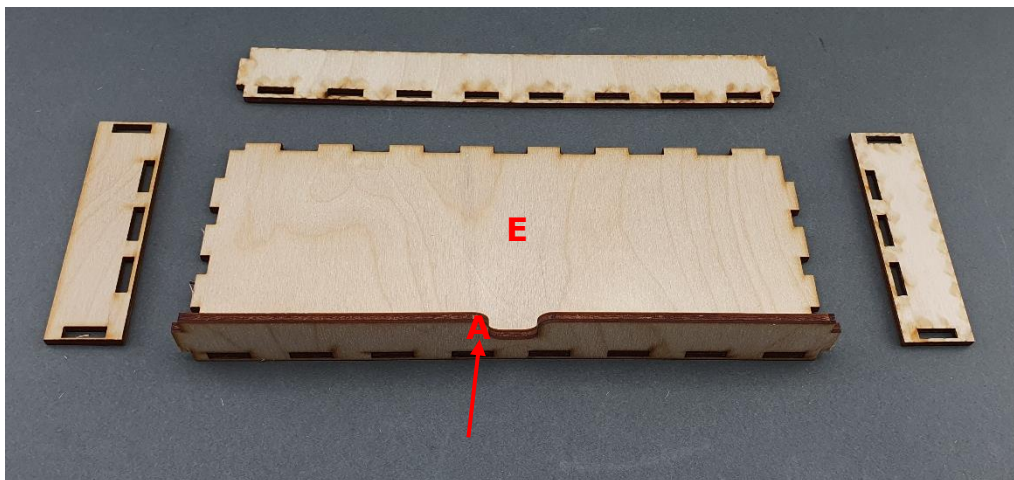


4.2 Συναρμολόγηση Συρταριού

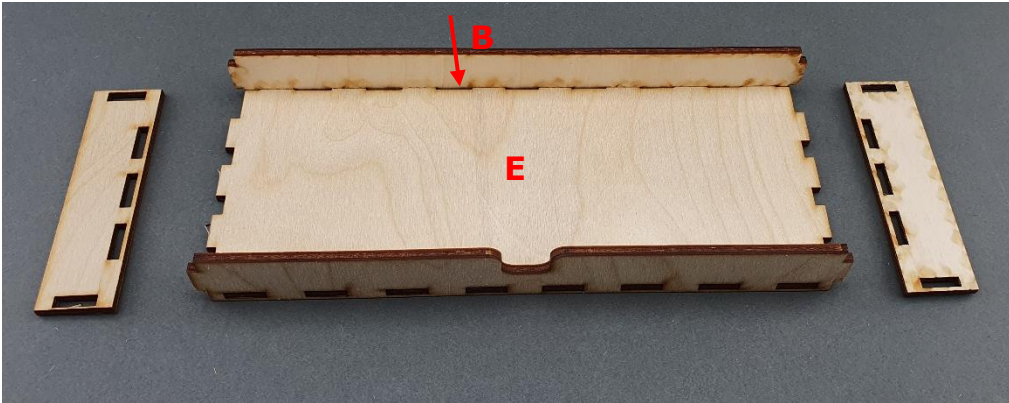
Βήμα 1- Τι θα χρειαστείτε:



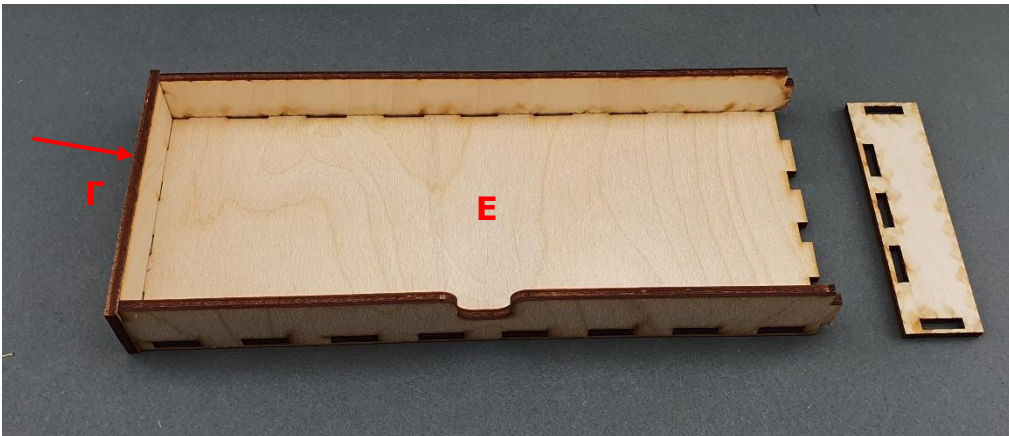
Βήμα 2- Επισυνάψτε το Α με το Ε, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα:



Βήμα 3- Επισυνάψτε το Β στο Ε, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα:



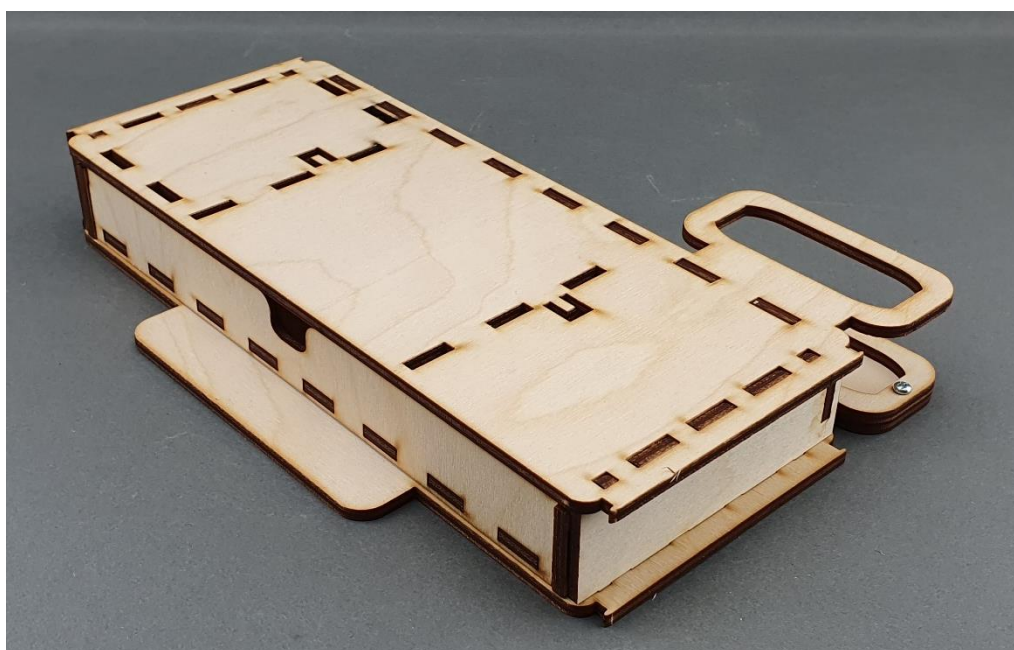
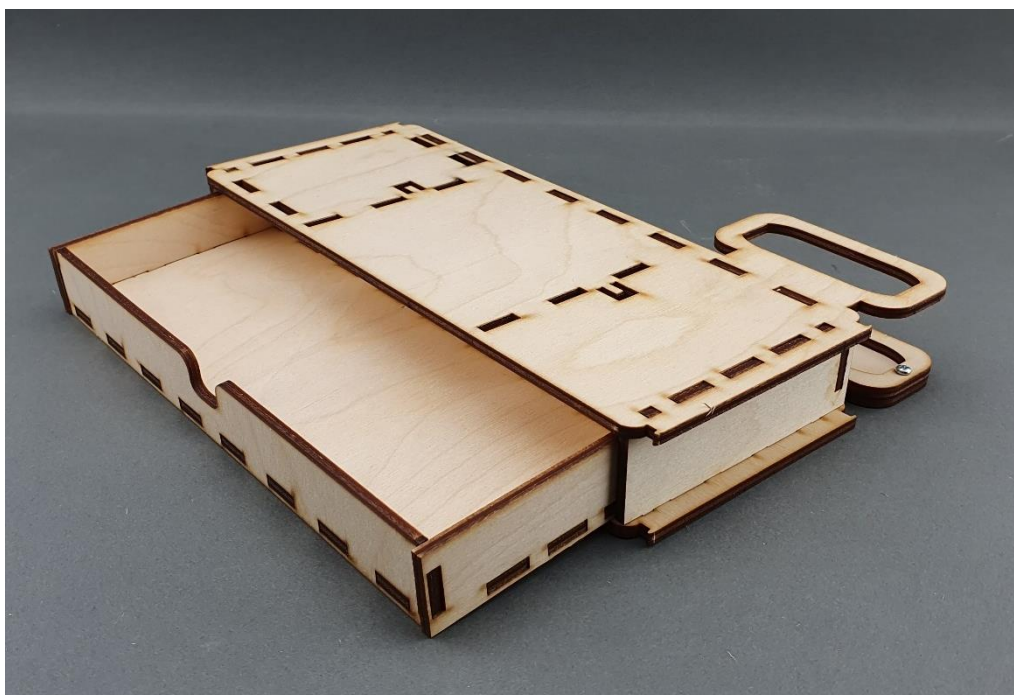
Βήμα 4- Επισυνάψτε το Γ στο Ε, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα:



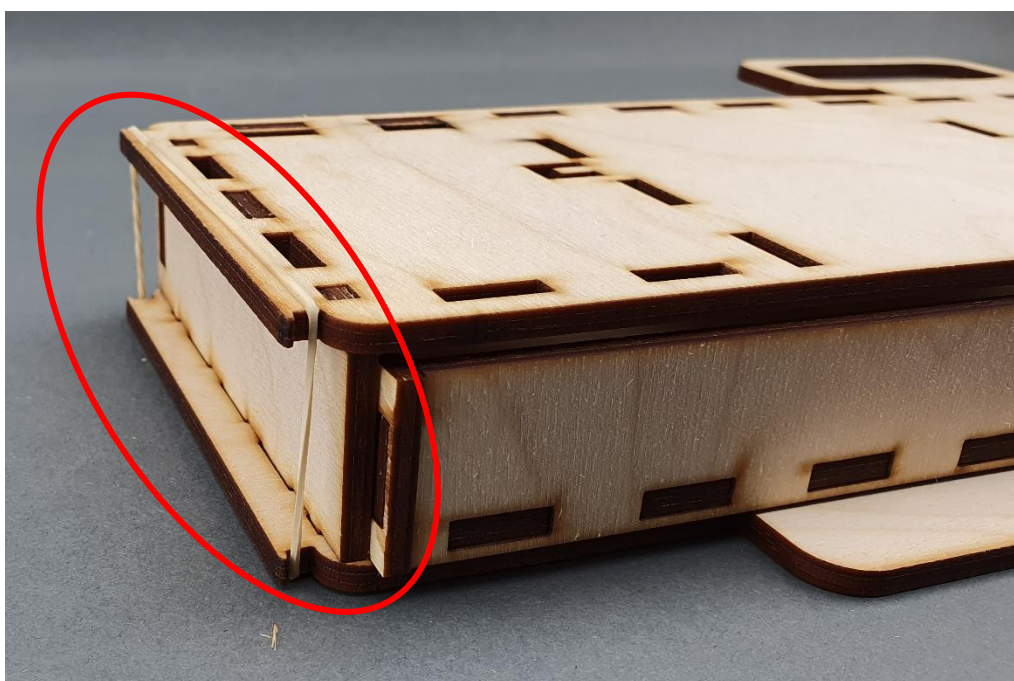
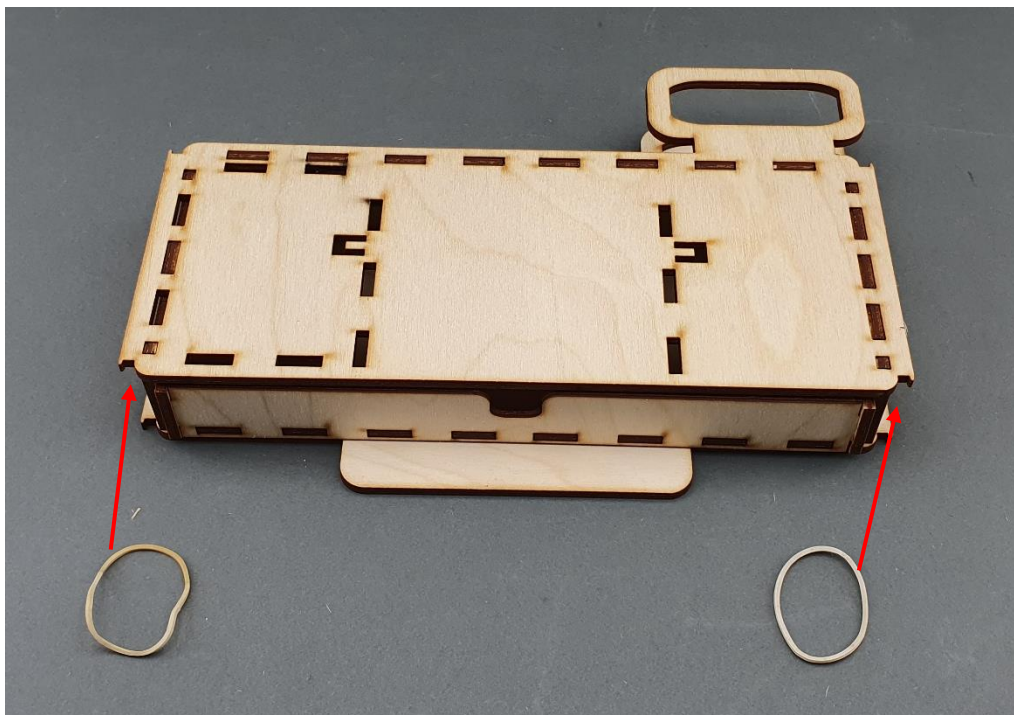
Βήμα 5: Επισυνάψτε το Δ στο Ε, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα:

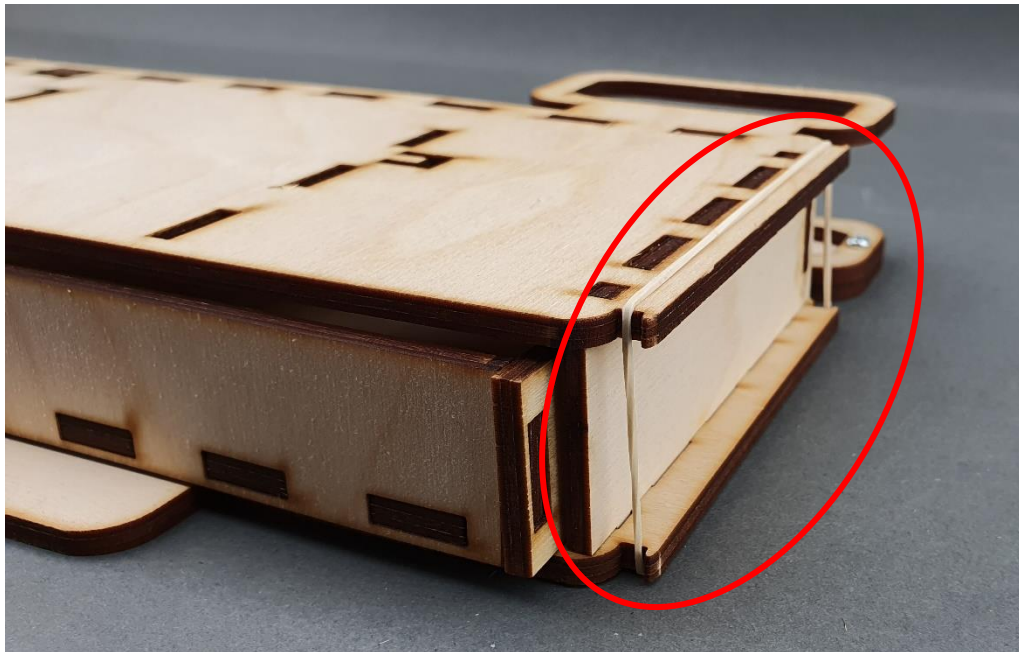


Βήμα 6- Τοποθετήστε το συρτάρι στη βάση, όπως φαίνεται στις παρακάτω εικόνες:



Βήμα 7- Συνδέστε λαστιχένιες ταινίες στη βάση και στο συρτάρι, όπως φαίνεται στις παρακάτω εικόνες:



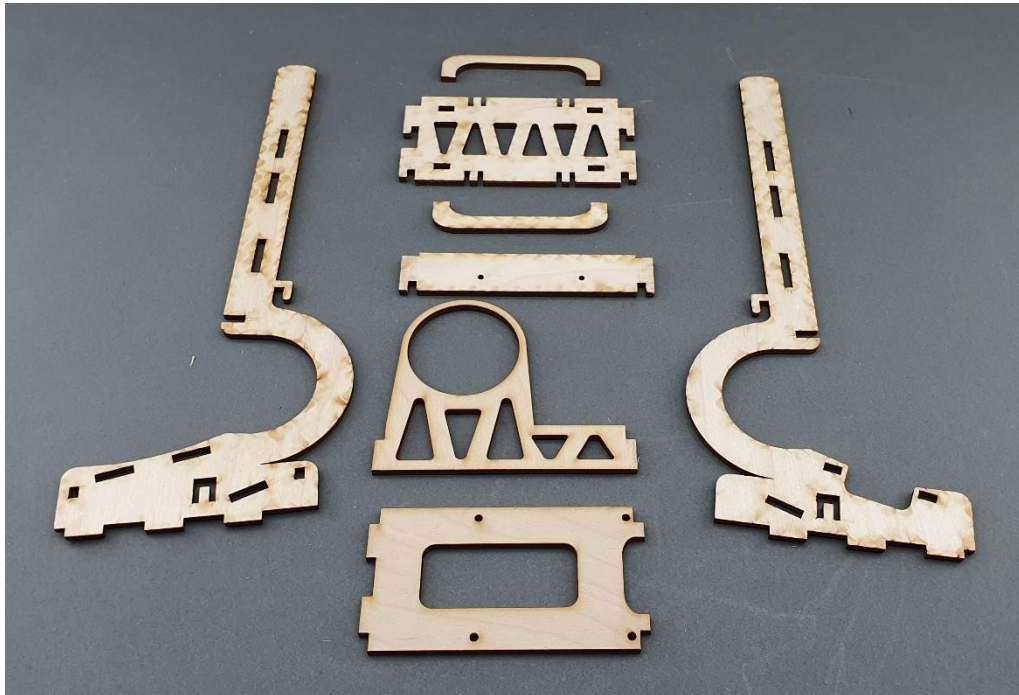


Βήμα 8: Η συναρμολόγηση της βάσης και του συρταριού ολοκληρώθηκαν:



4.3 Συναρμολόγηση πάνω σώματος

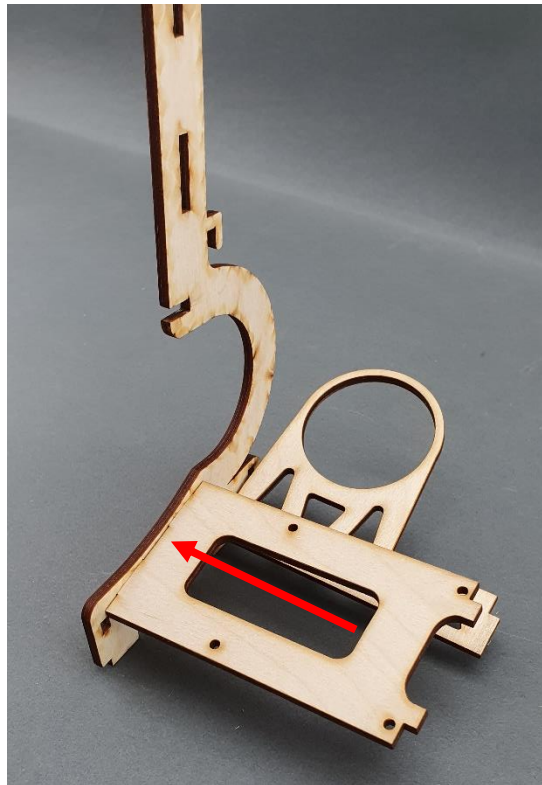
Βήμα 1- Τι θα χρειαστείτε:



Βήμα 2- Σύνδεση της βάσης των ηχείων στον αριστερό βραχίονα, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα:



Βήμα 3- Σύνδεση της βάσης Raspberry Pi στον αριστερό βραχίονα, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα:



Βήμα 4- Προσάρτηση του δεξιού βραχίονα, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα:



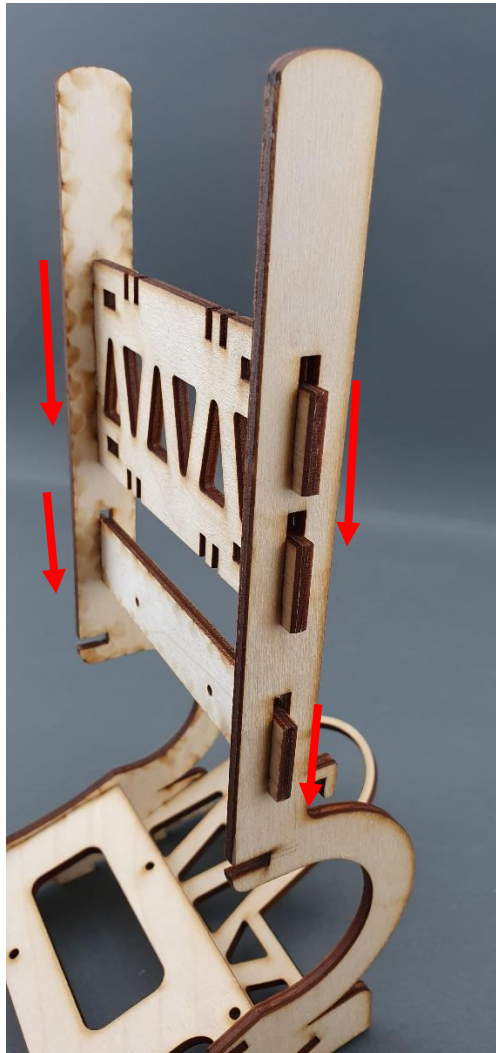
Βήμα 5- Προσάρτηση βάσης ελεγκτή LCD, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα:



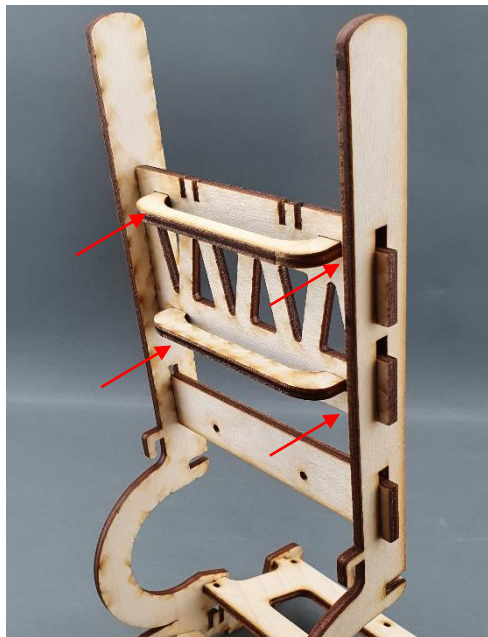
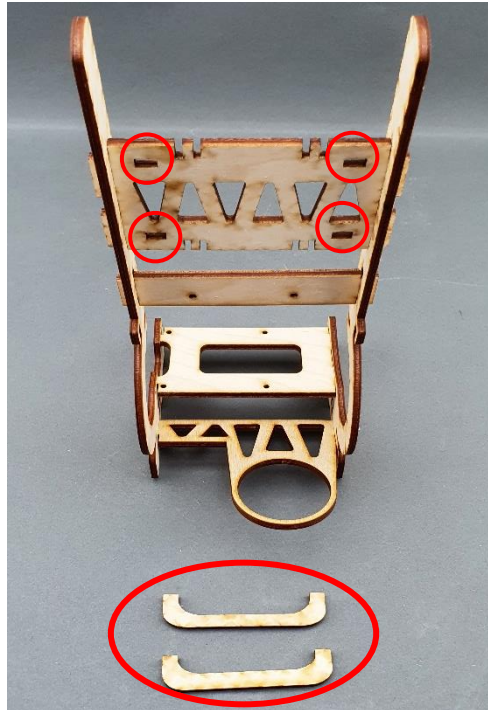
Βήμα 6- Σύνδεση βάσης πλακέτας I/O LCD, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα:



Βήμα 7- Συρόμενες βάσεις στους ώμους του άνω σώματος, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα:



Βήμα 8- Σύνδεση των βάσεων της πλακέτας LCD I/O, όπως φαίνεται στις παρακάτω εικόνες:

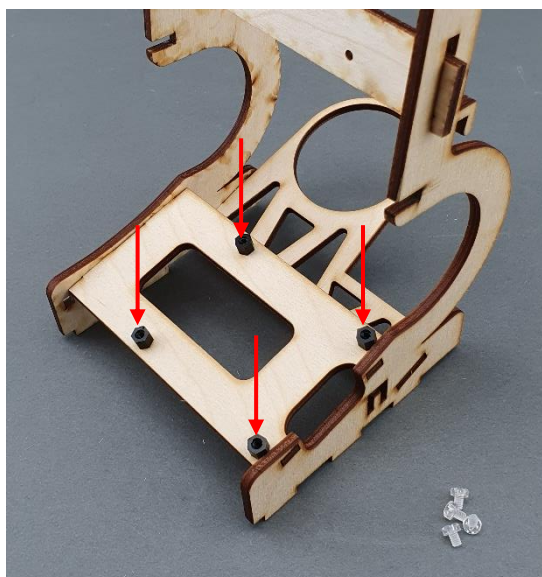
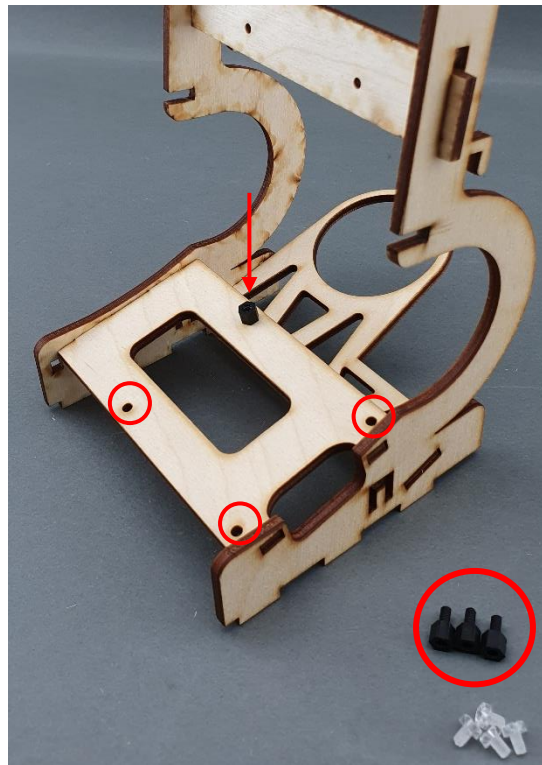


4.4 Συναρμολόγηση Raspberry Pi

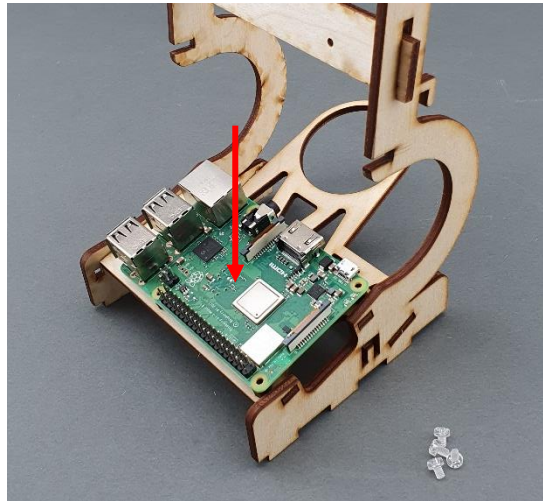
Βήμα 1- Τι θα χρειαστείτε:



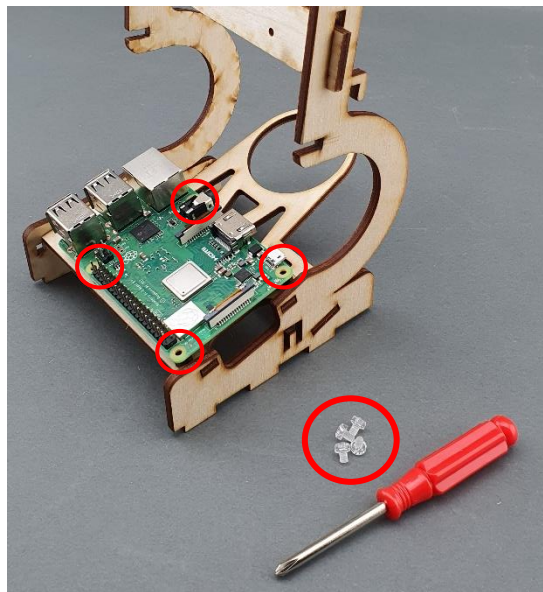
Βήμα 2- Τοποθέτηση των κοχλιών στη βάση του Raspberry Pi, όπως φαίνεται στις παρακάτω εικόνες:

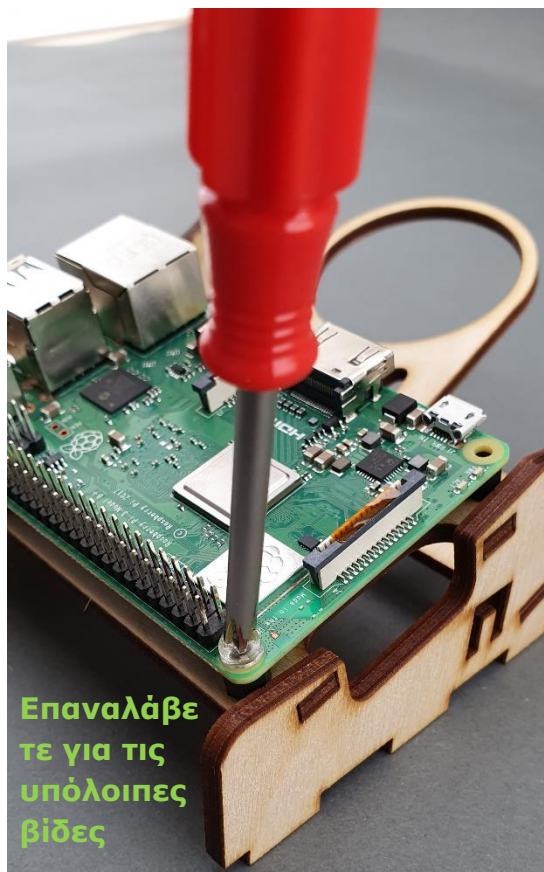


Βήμα 3- Τοποθέτηση του Raspberry Pi πάνω από κοχλίες, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα:



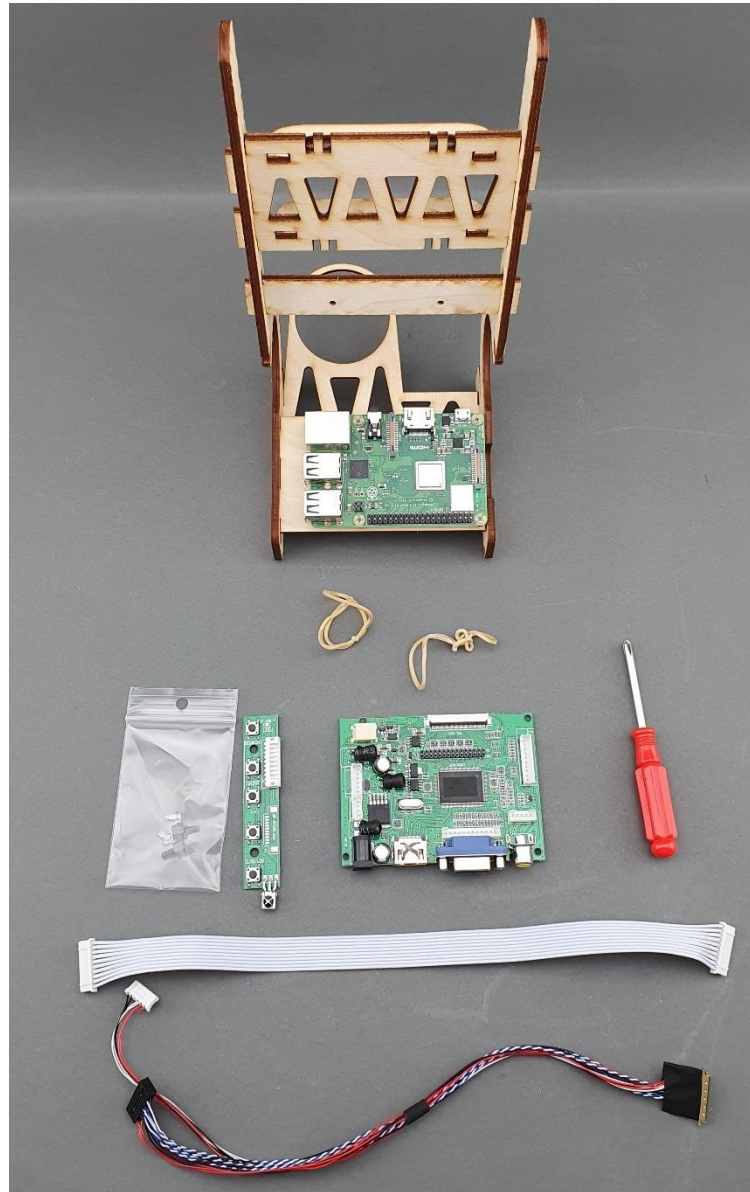
Βήμα 4- Βιδώστε το Raspberry Pi στα φωτιστικά, όπως φαίνεται στις παρακάτω εικόνες:



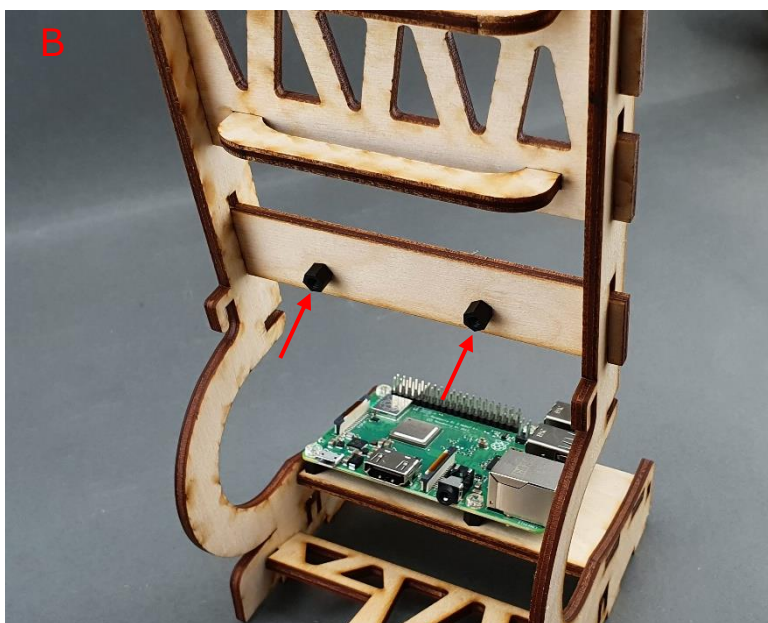
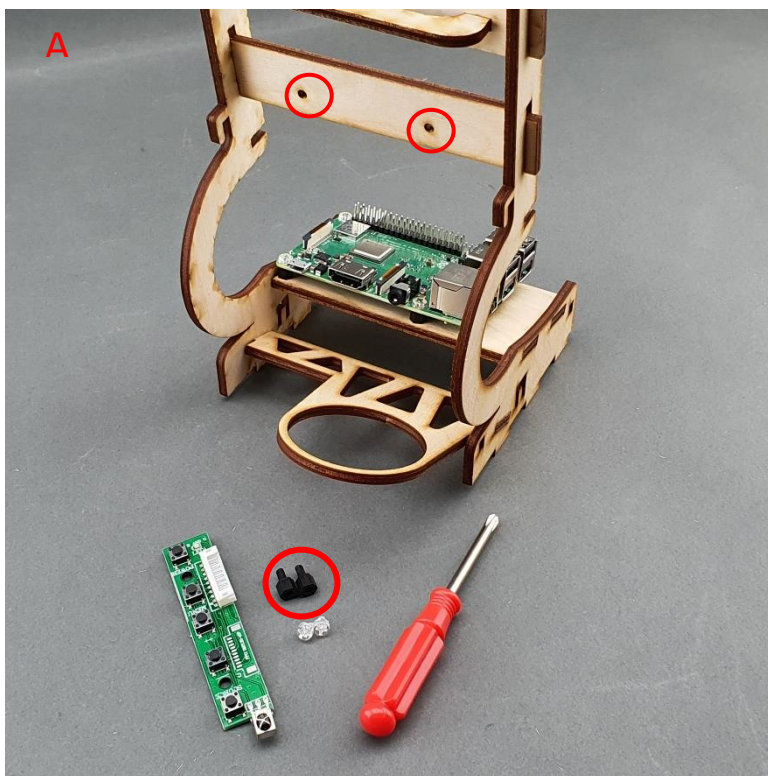


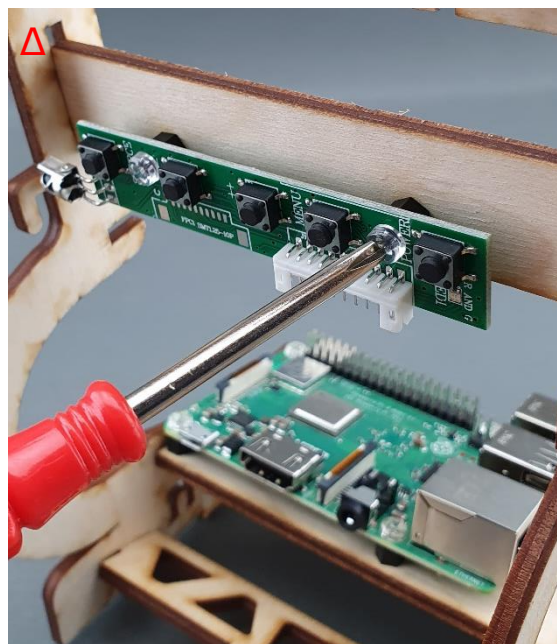
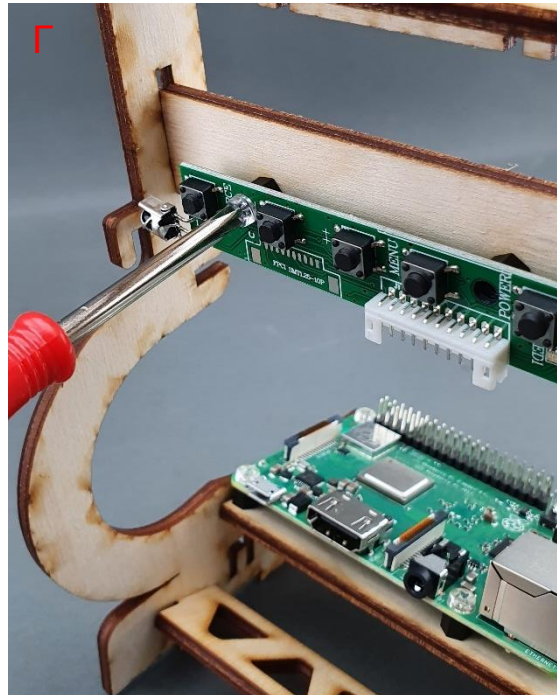
4.5 Συναρμολόγηση χειριστή LCD και καλωδίωση

Βήμα 1- Τι θα χρειαστείτε:

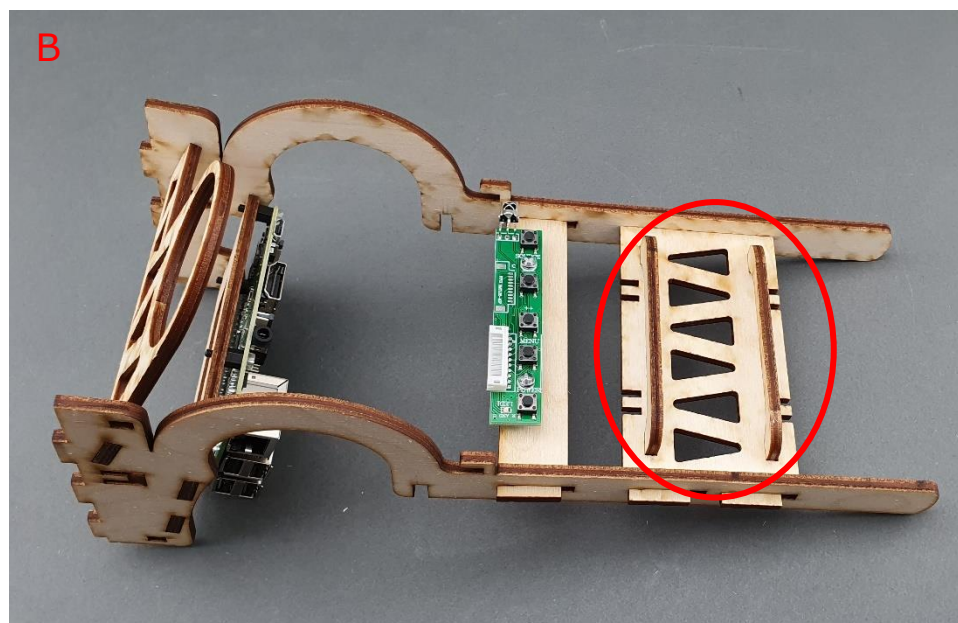
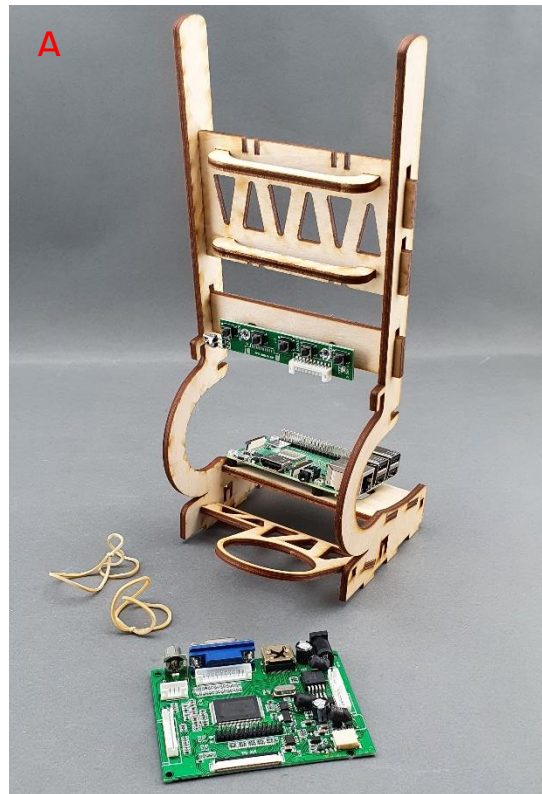


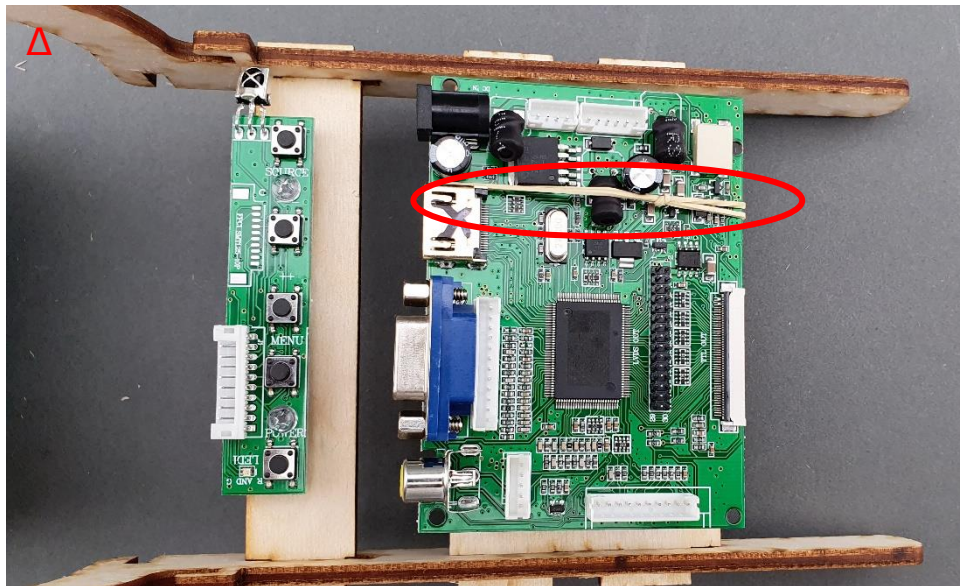
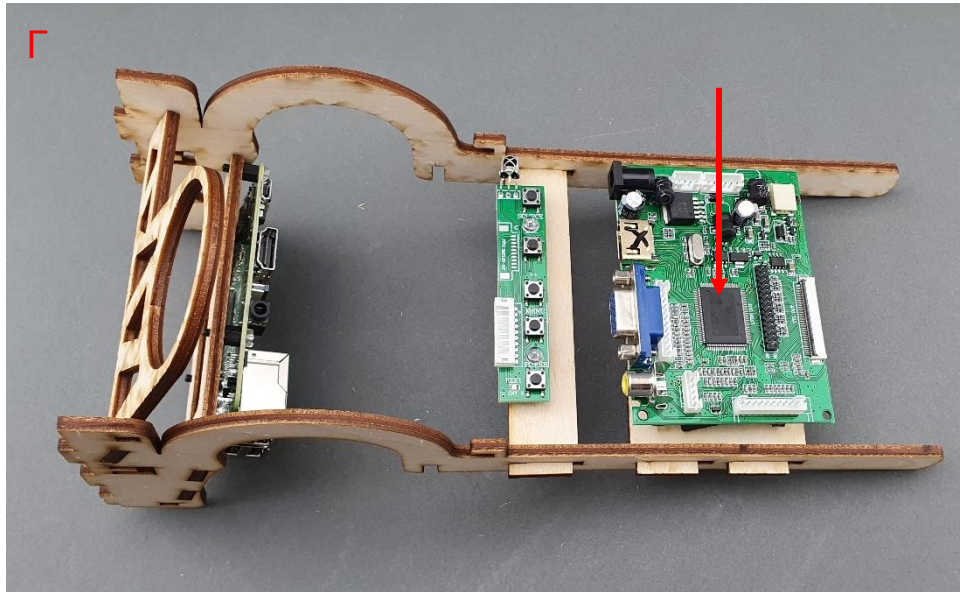
Βήμα 2- Συναρμολόγηση του ελεγκτή LCD, όπως φαίνεται στις παρακάτω εικόνες:

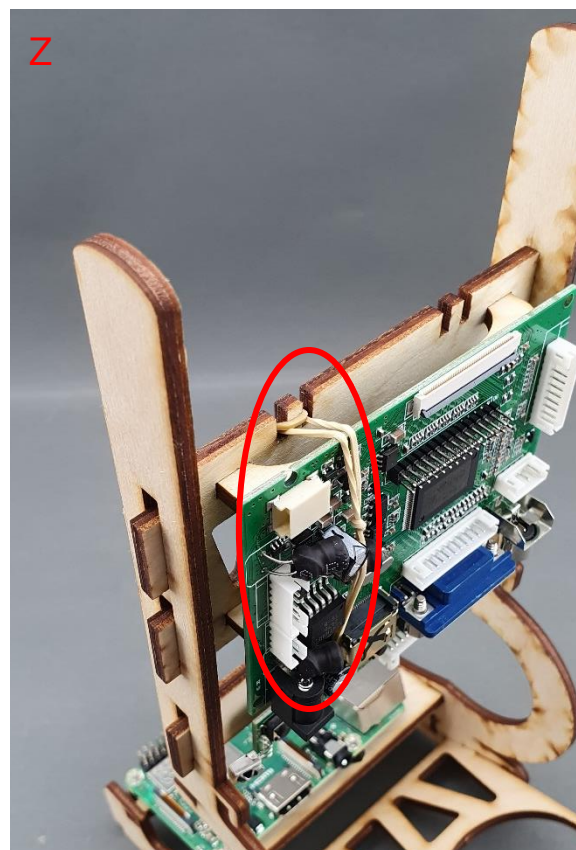


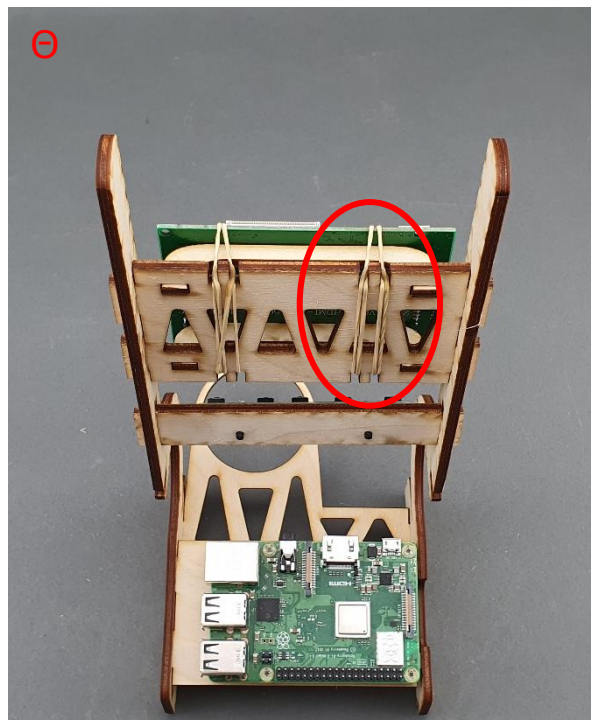
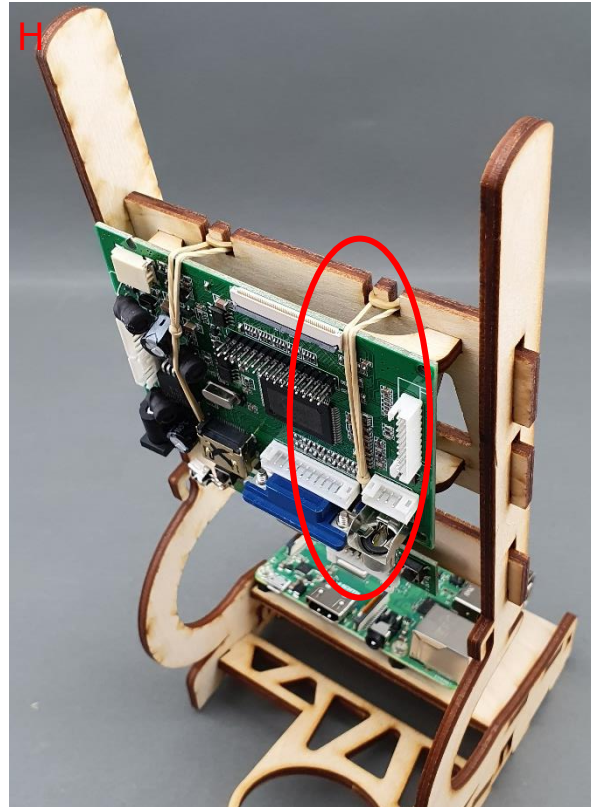


Βήμα 3 Τοποθέτηση της πλακέτας I/O LCD, όπως φαίνεται στις παρακάτω εικόνες:

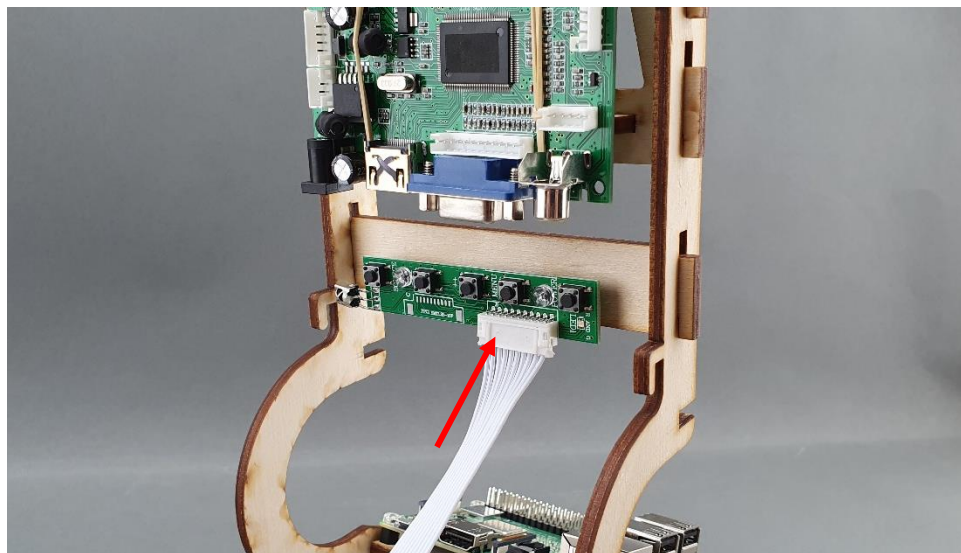
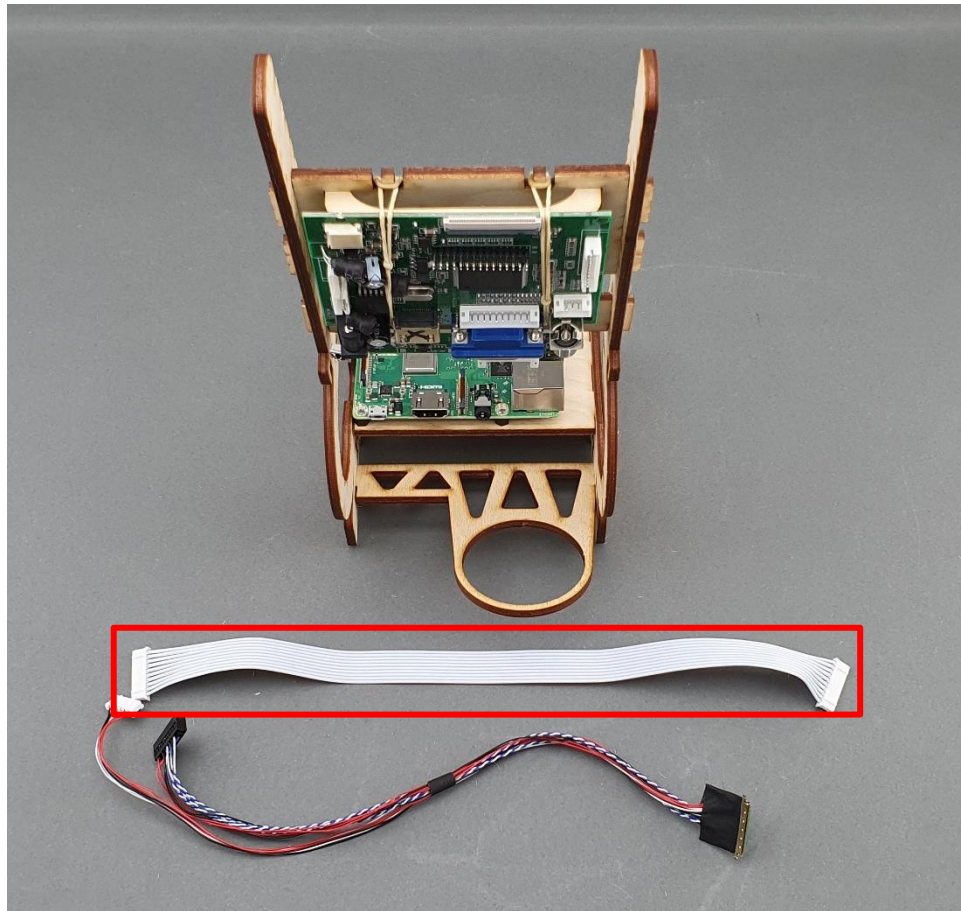


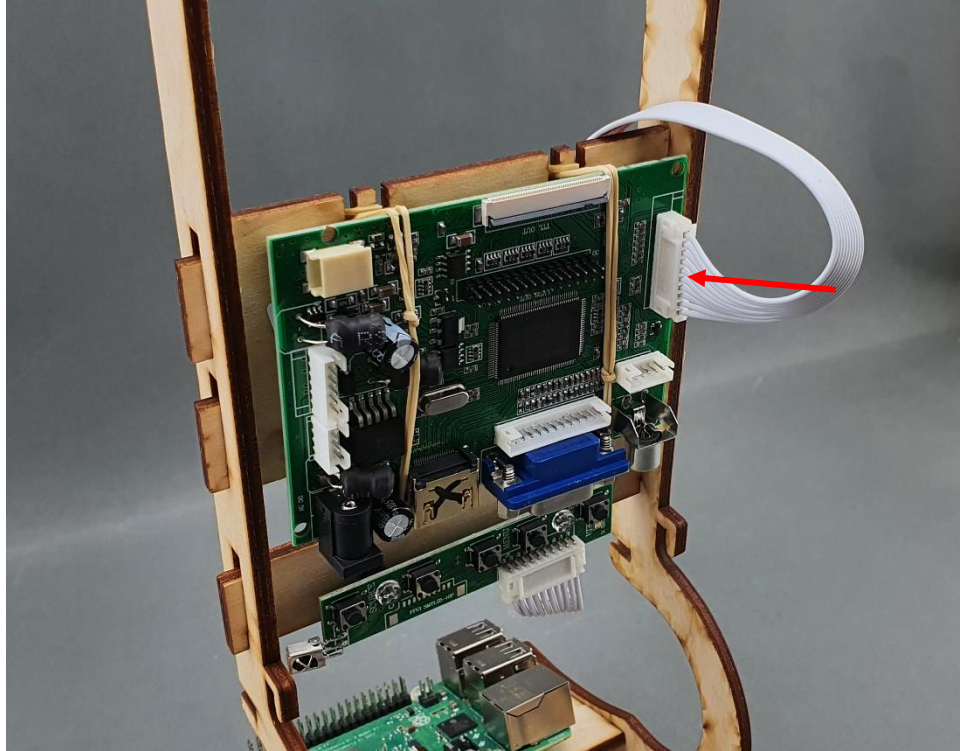




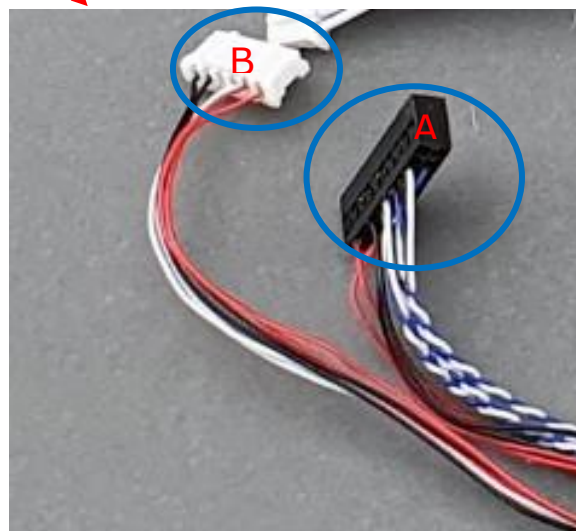
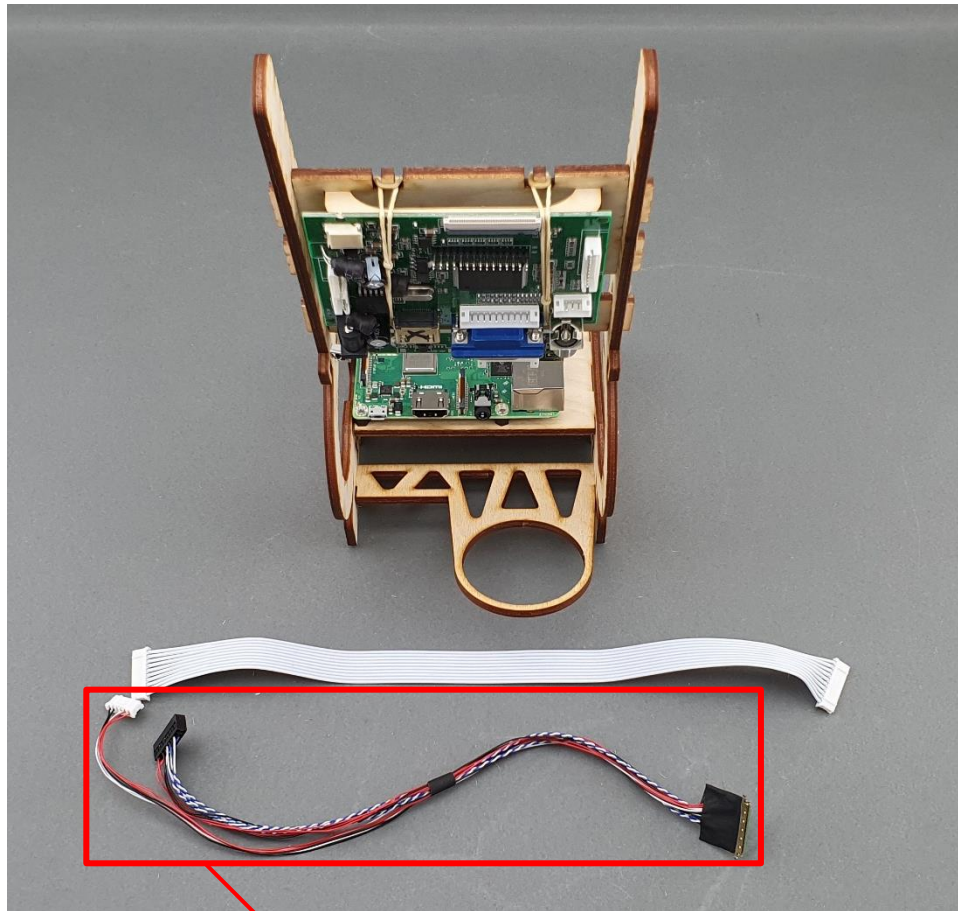


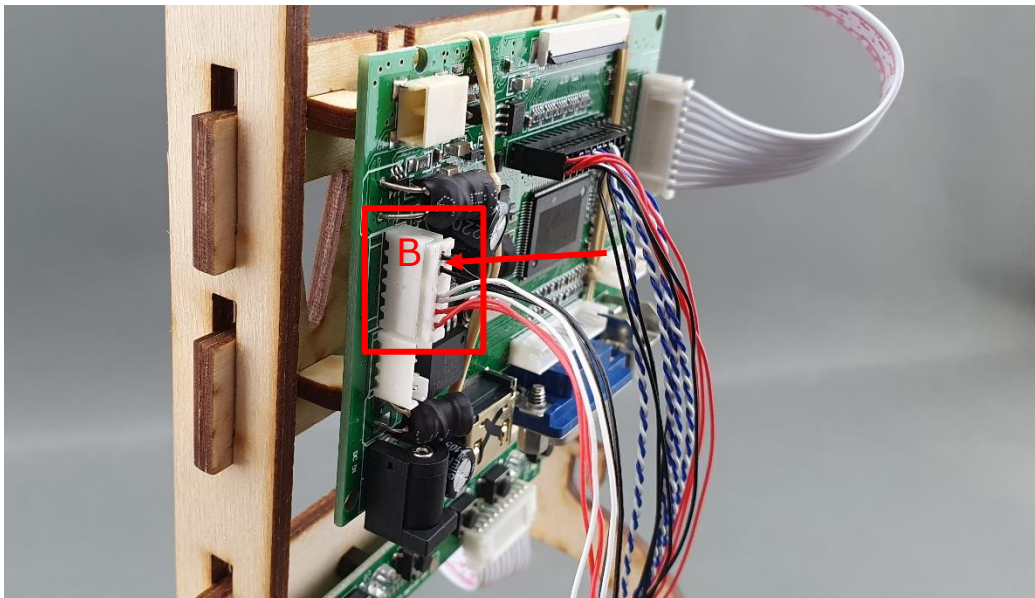
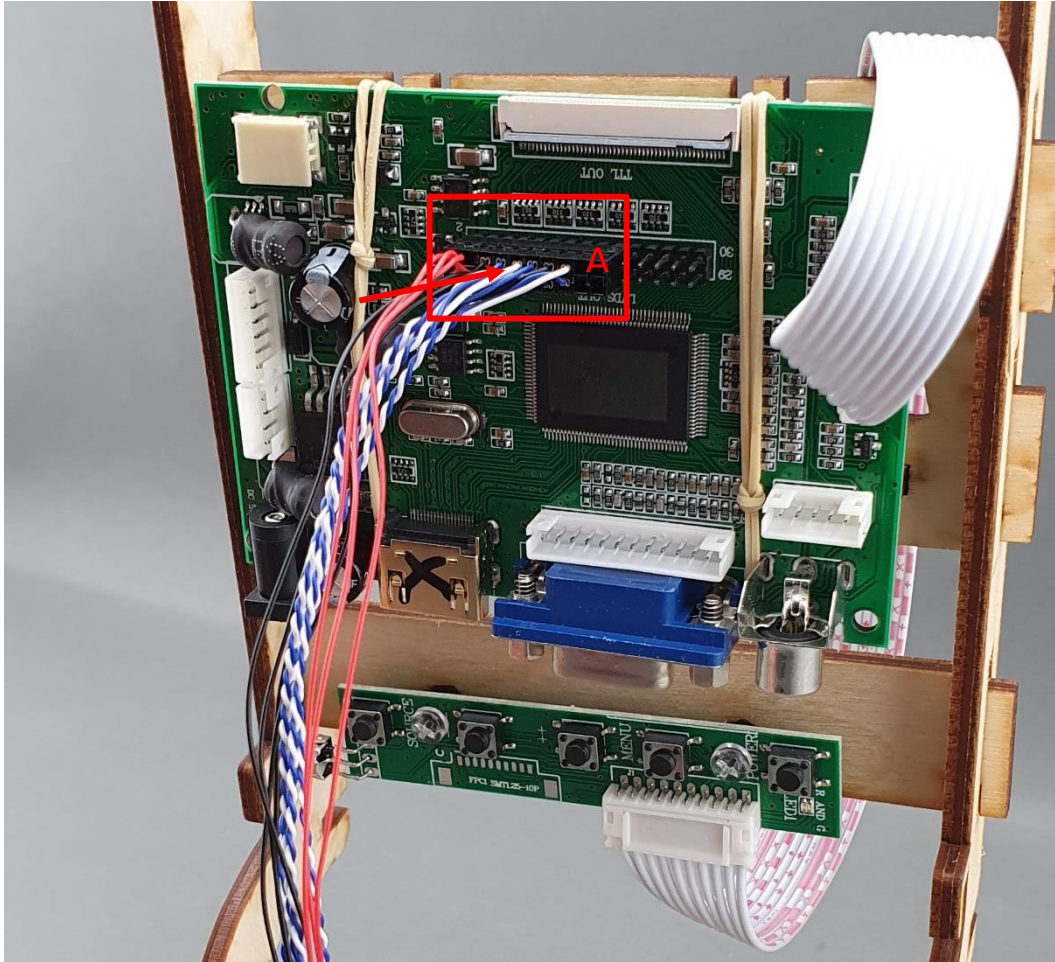
Βήμα 4- Καλωδίωση του Ελεγκτή LCD με την I/O πλακέτα:

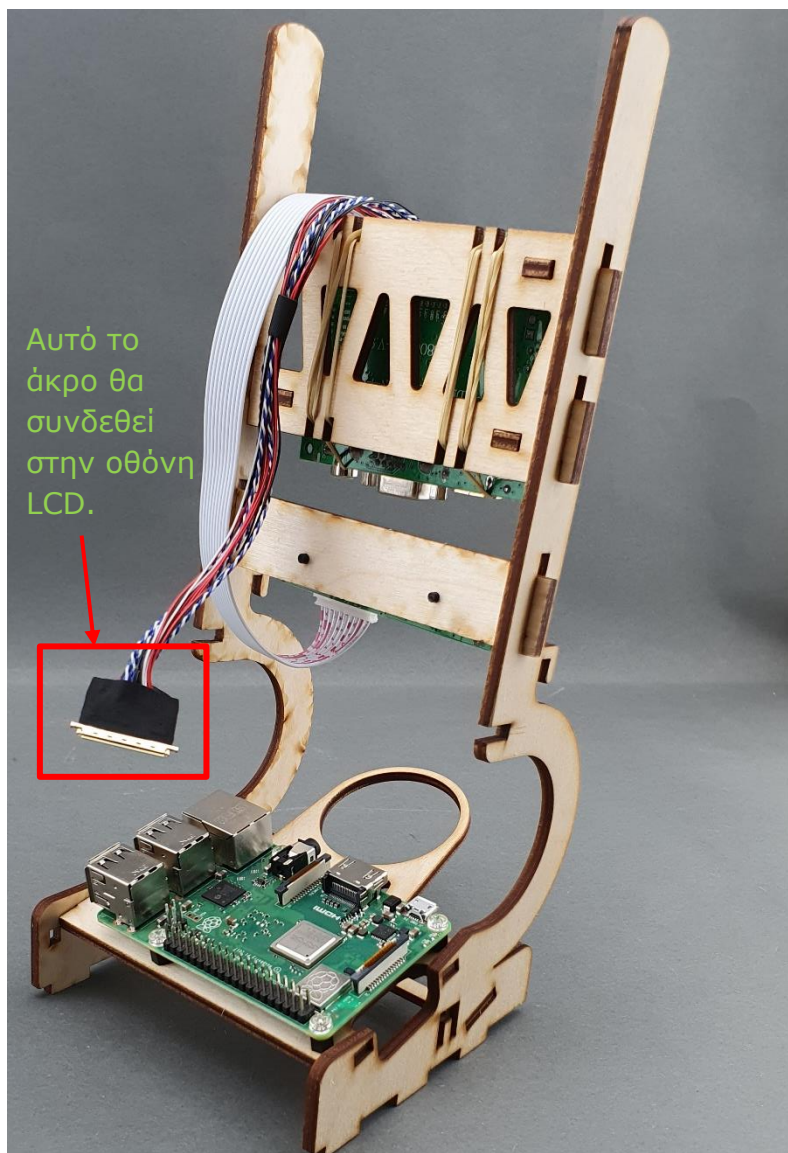




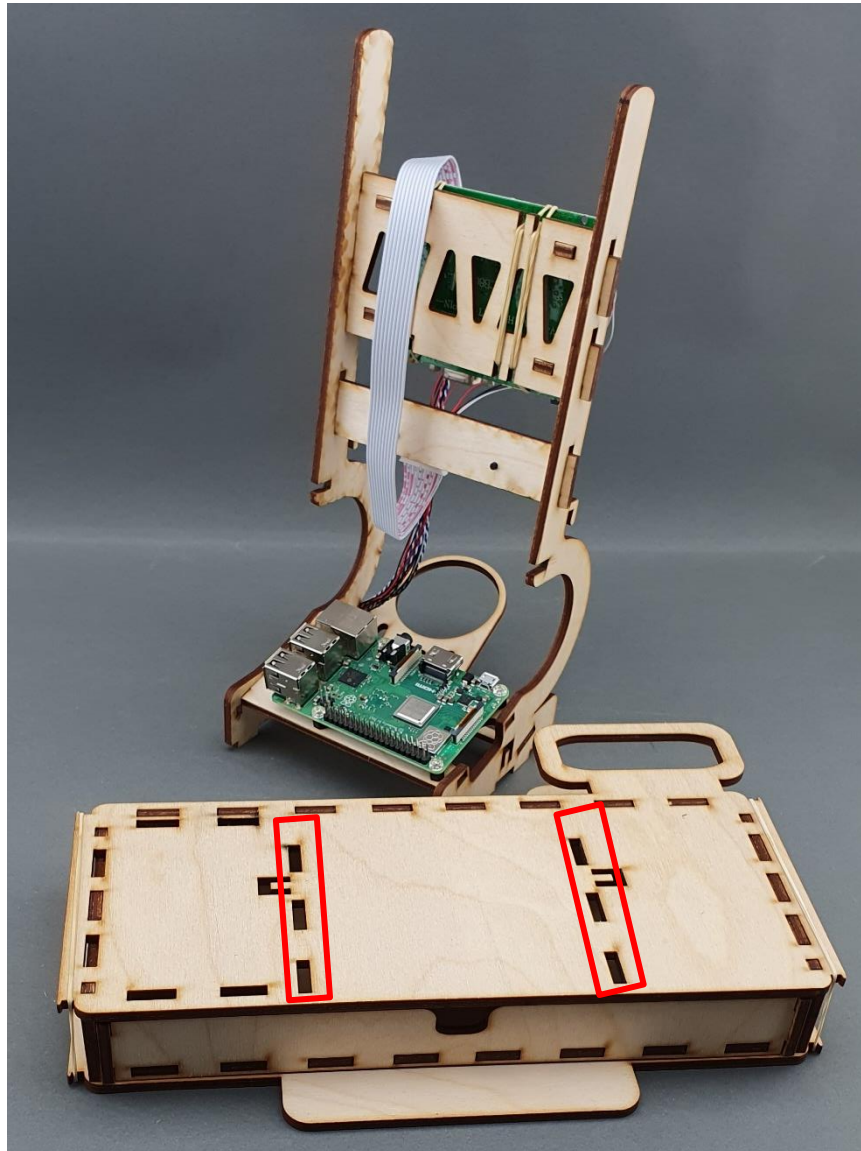
Βήμα 5- Καλωδίωση του Ελεγκτή LCD με τη οθόνη LCD:

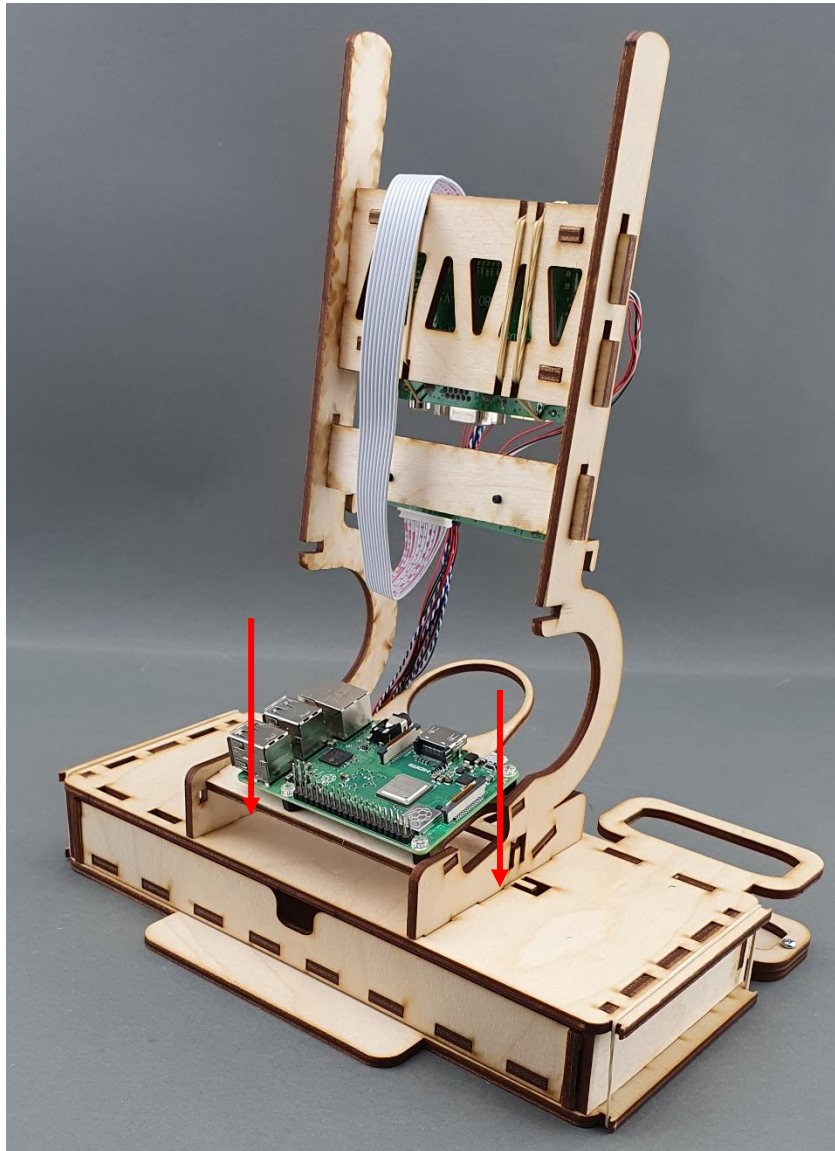






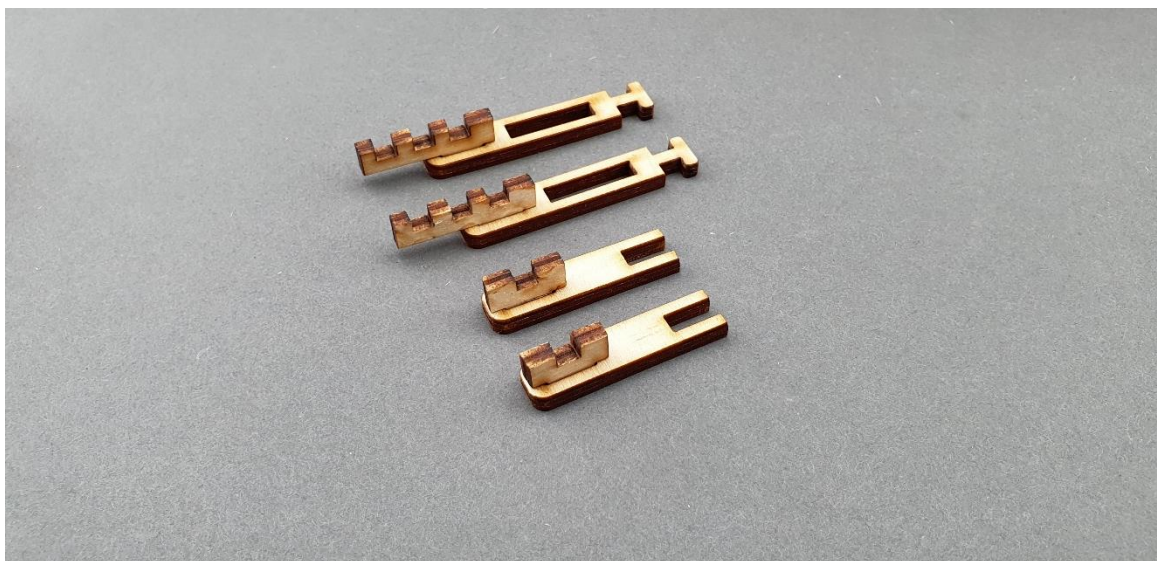
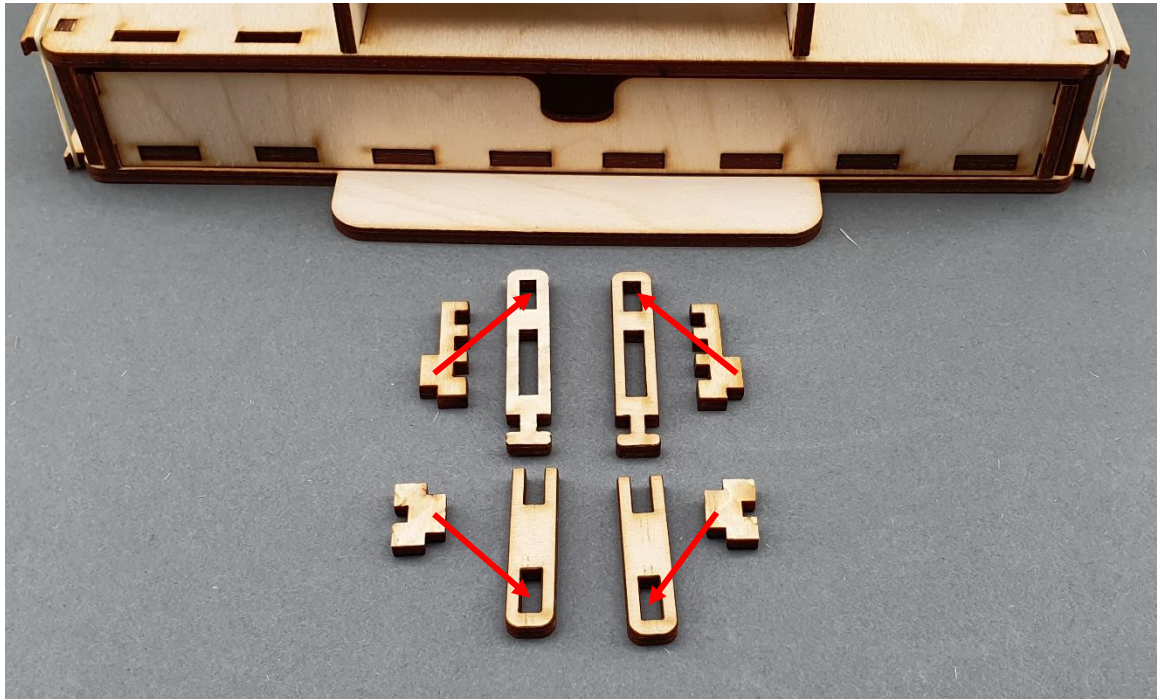
Βήμα 6- Συναρμολόγηση άνω σώματος με τη βάση, όπως φαίνεται στις παρακάτω εικόνες:



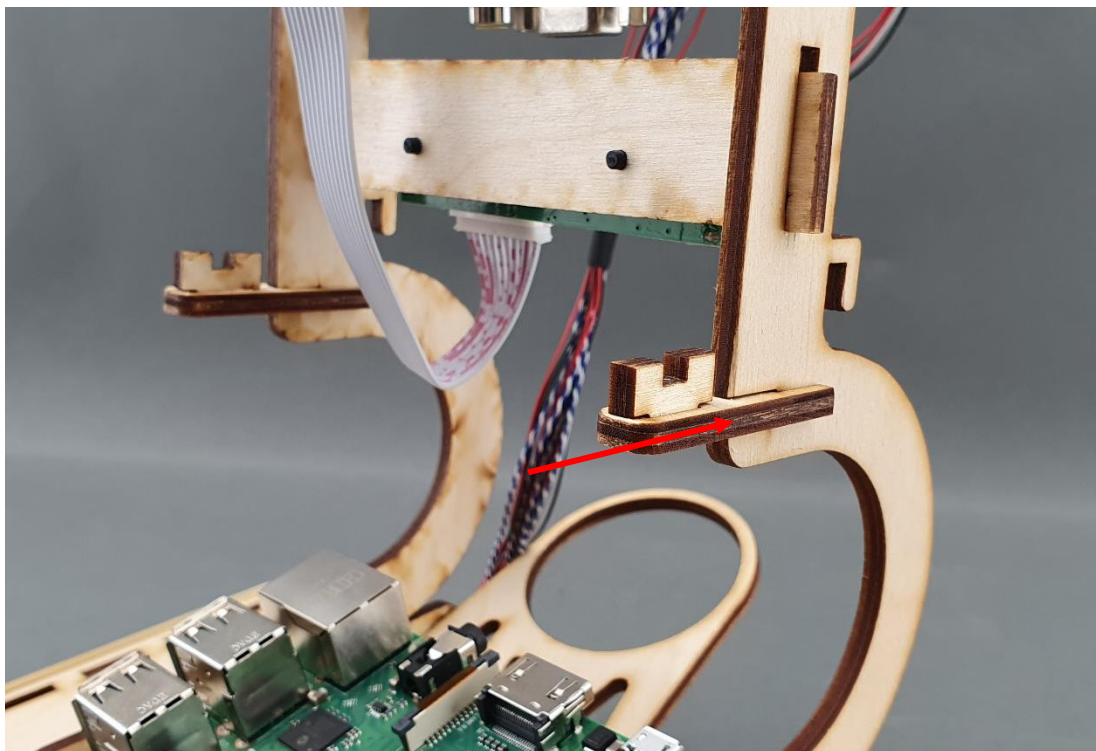
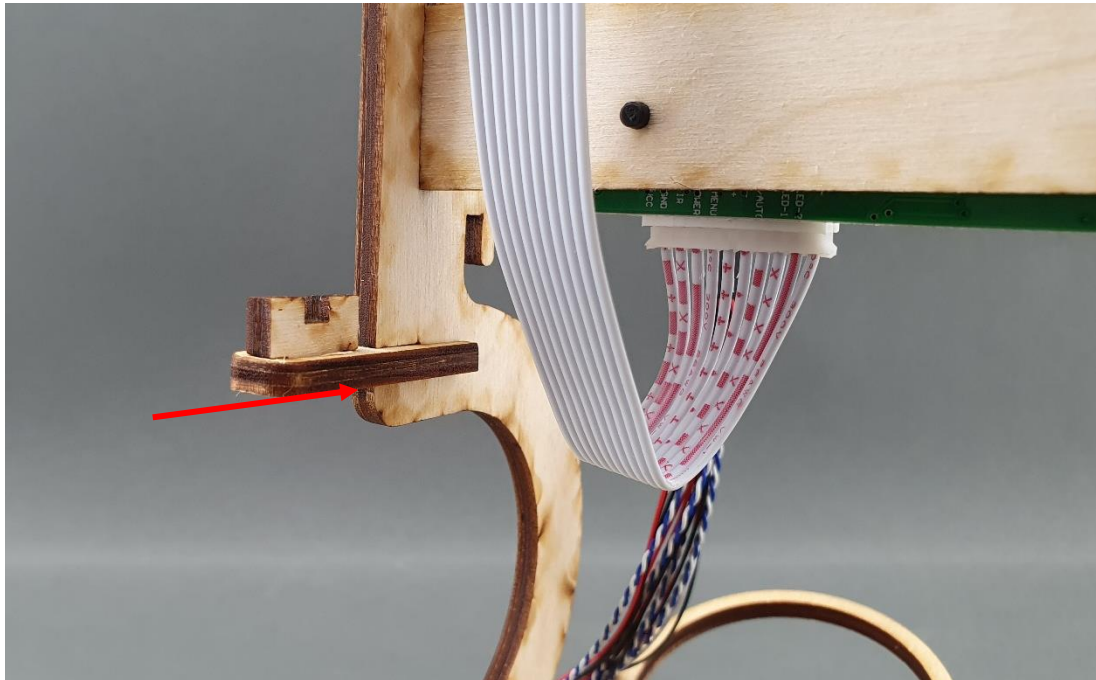


4.6 Τοποθέτηση Οθόνης LCD

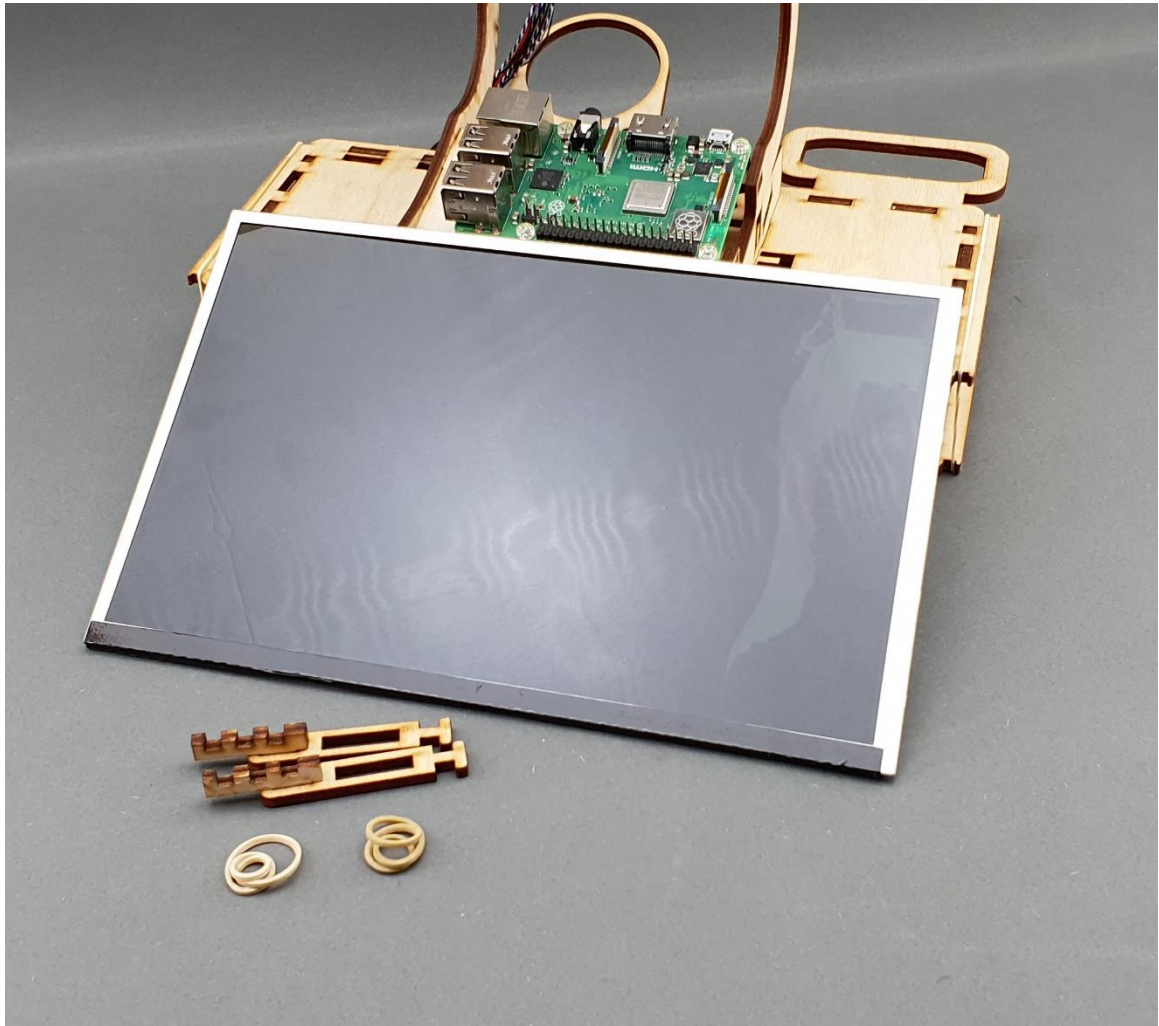
Βήμα 1- Συναρμολόγηση των θέσεων οθόνης LCD, όπως φαίνεται στις παρακάτω εικόνες:

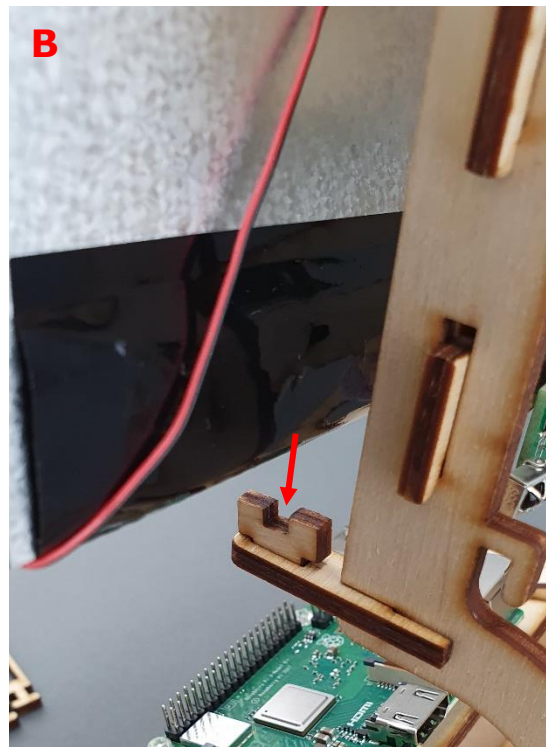
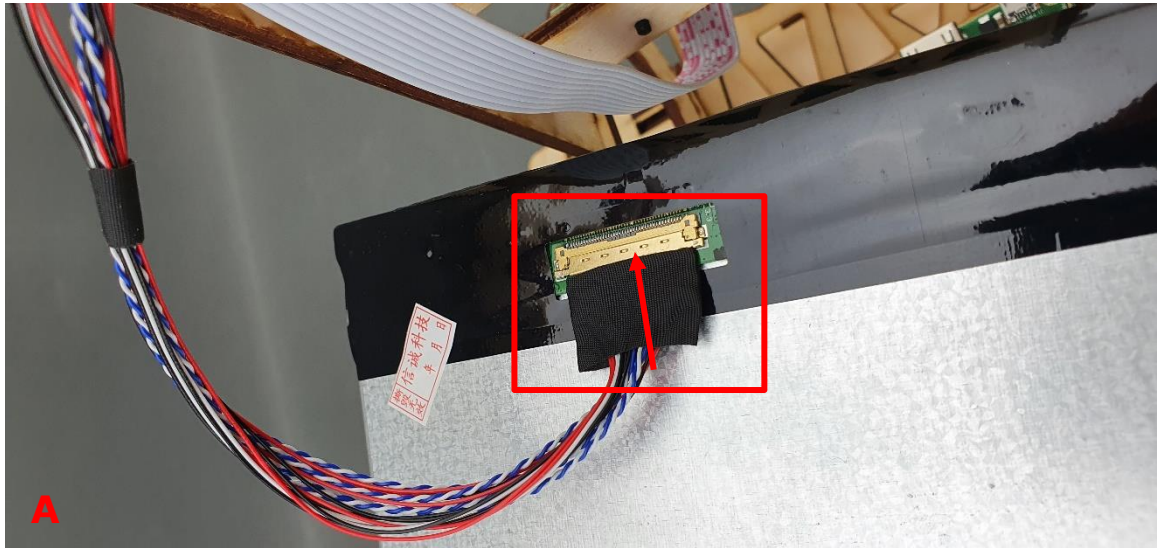


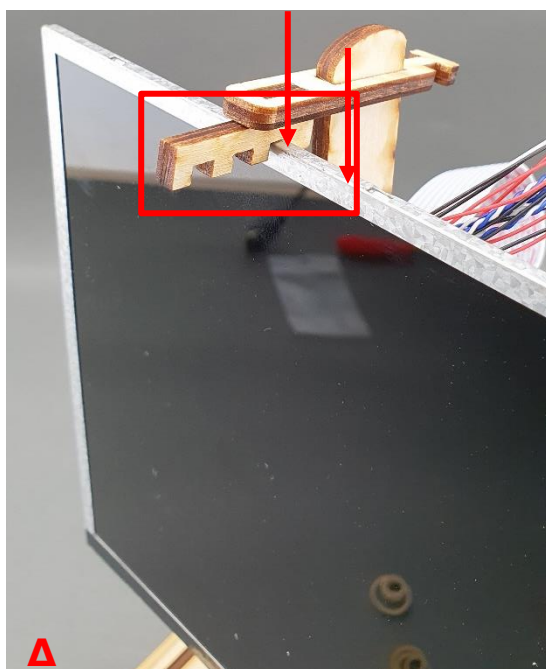
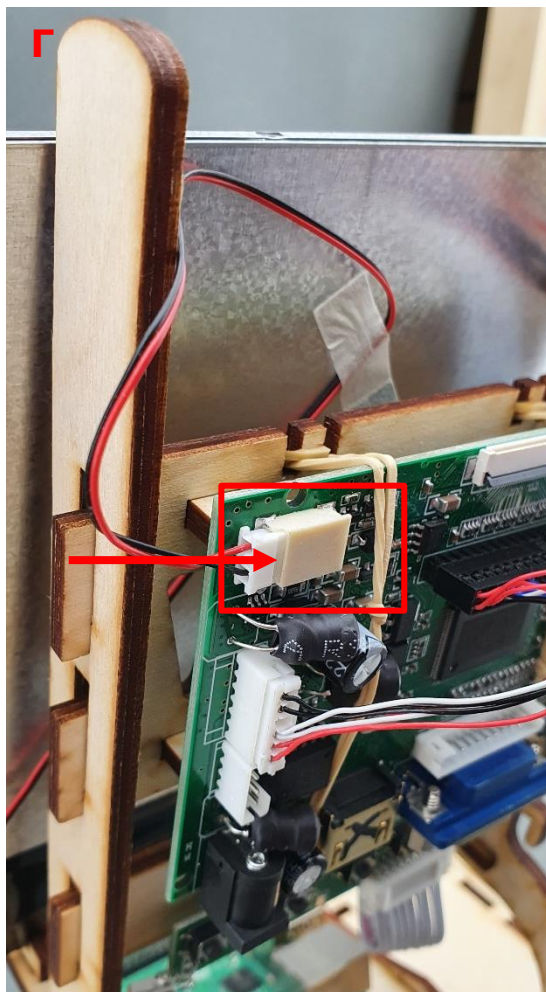
Βήμα 2- Τοποθέτηση των θέσεων οθόνης LCD στο πάνω μέρος του σώματος, όπως φαίνεται στις παρακάτω εικόνες:

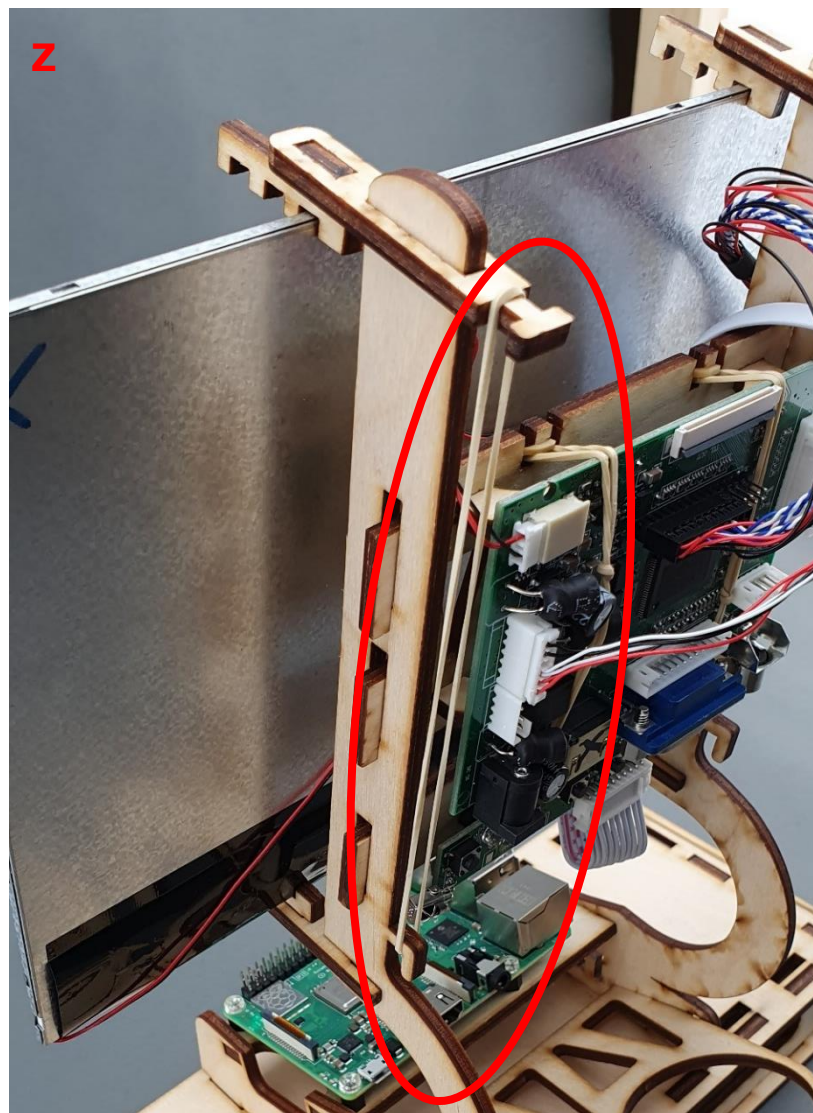
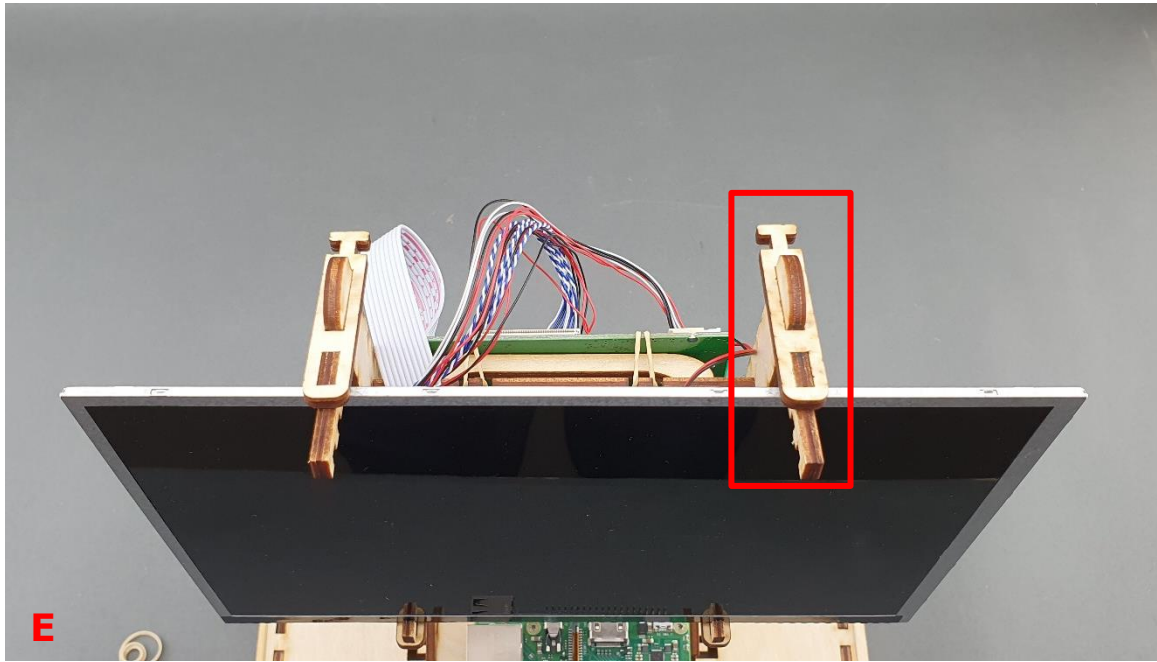


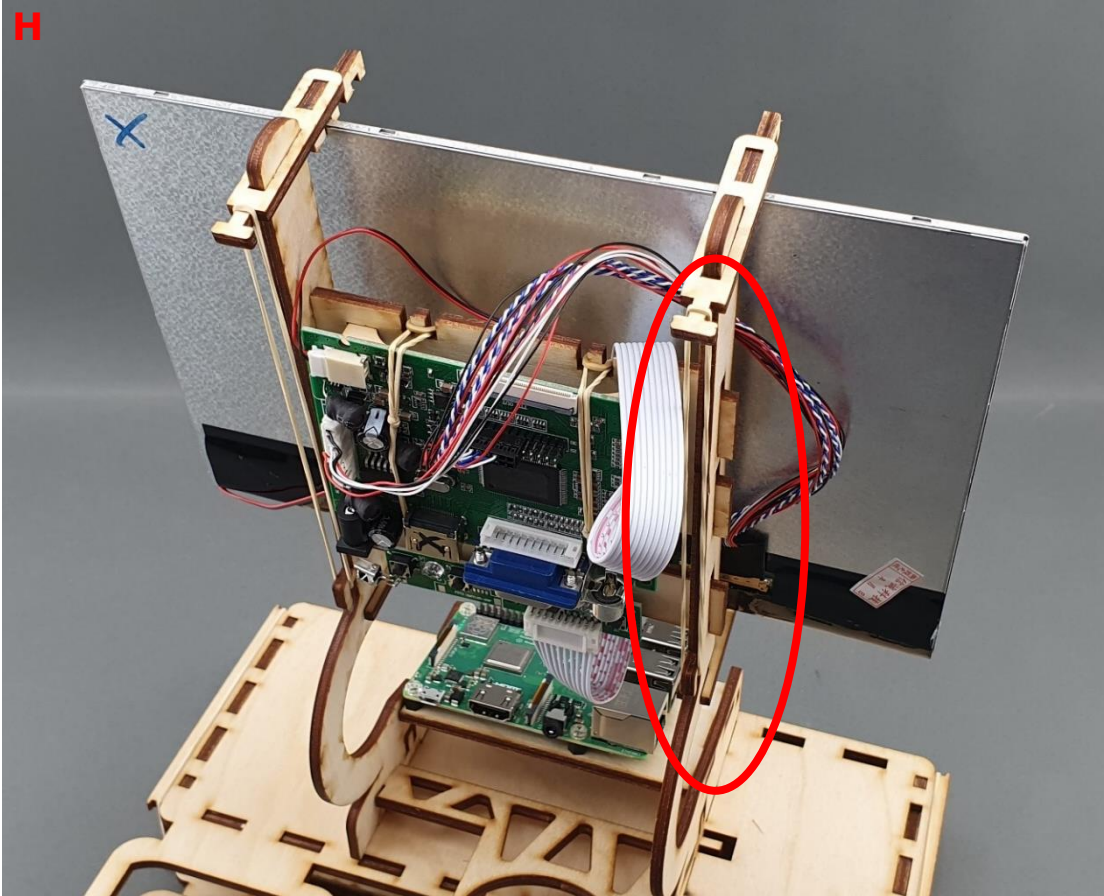
Βήμα 3- Συναρμολόγηση της οθόνης LCD στο πάνω μέρος του σώματος, όπως φαίνεται στις παρακάτω εικόνες:



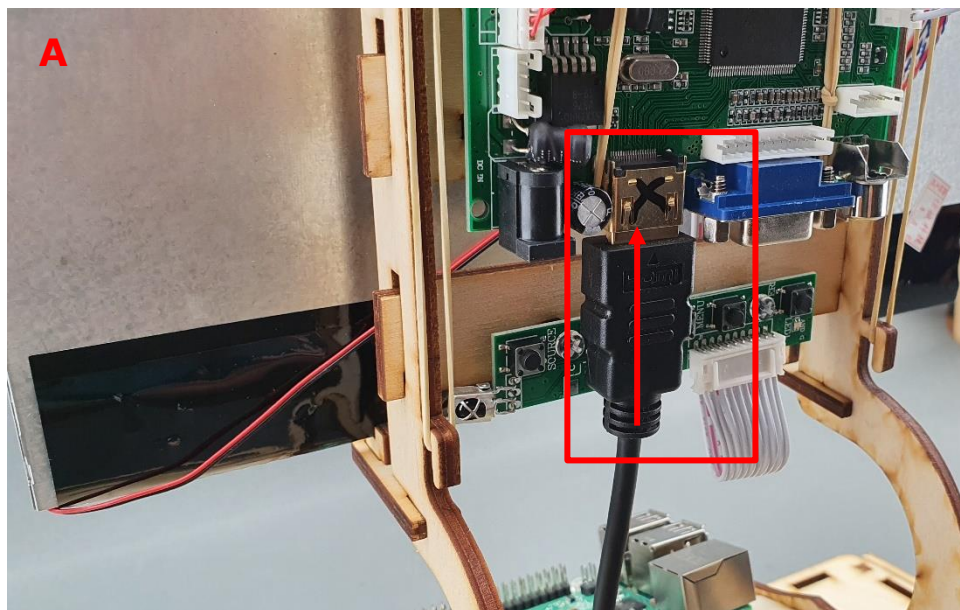
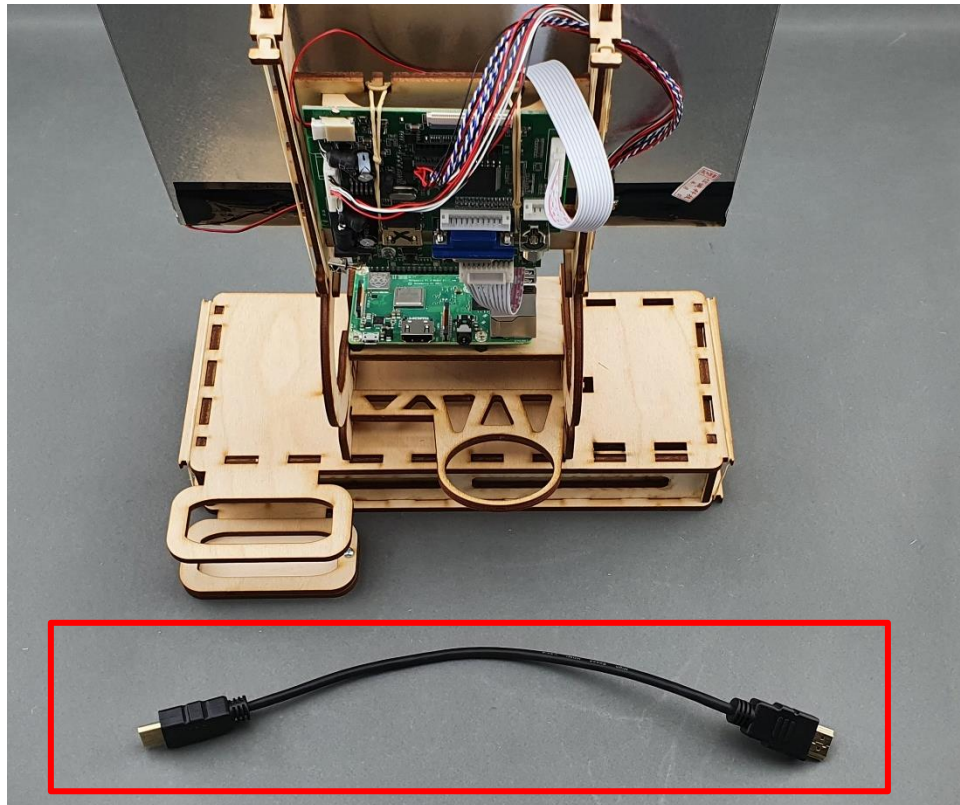


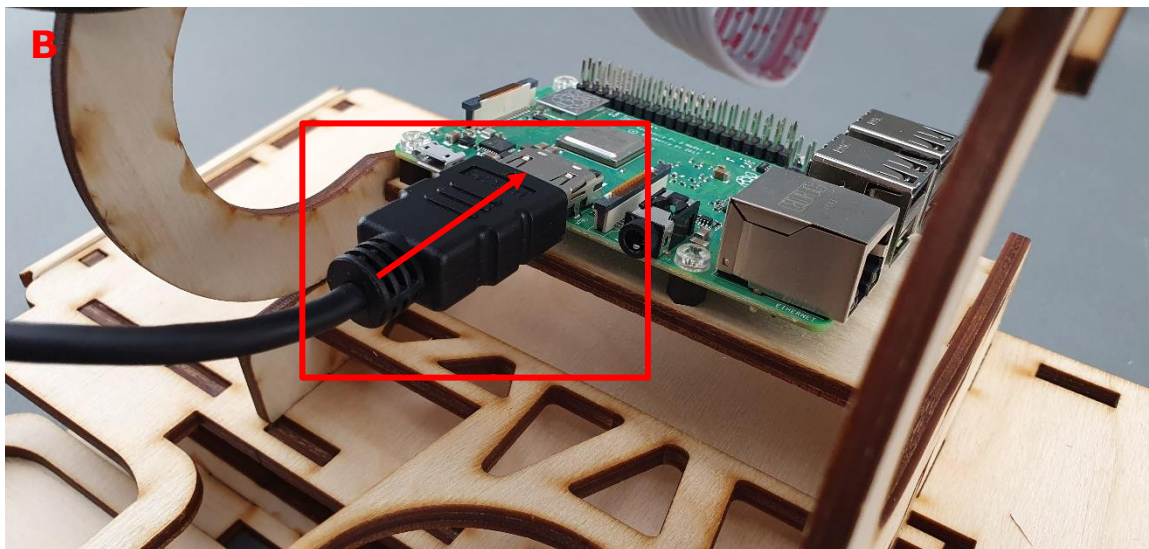




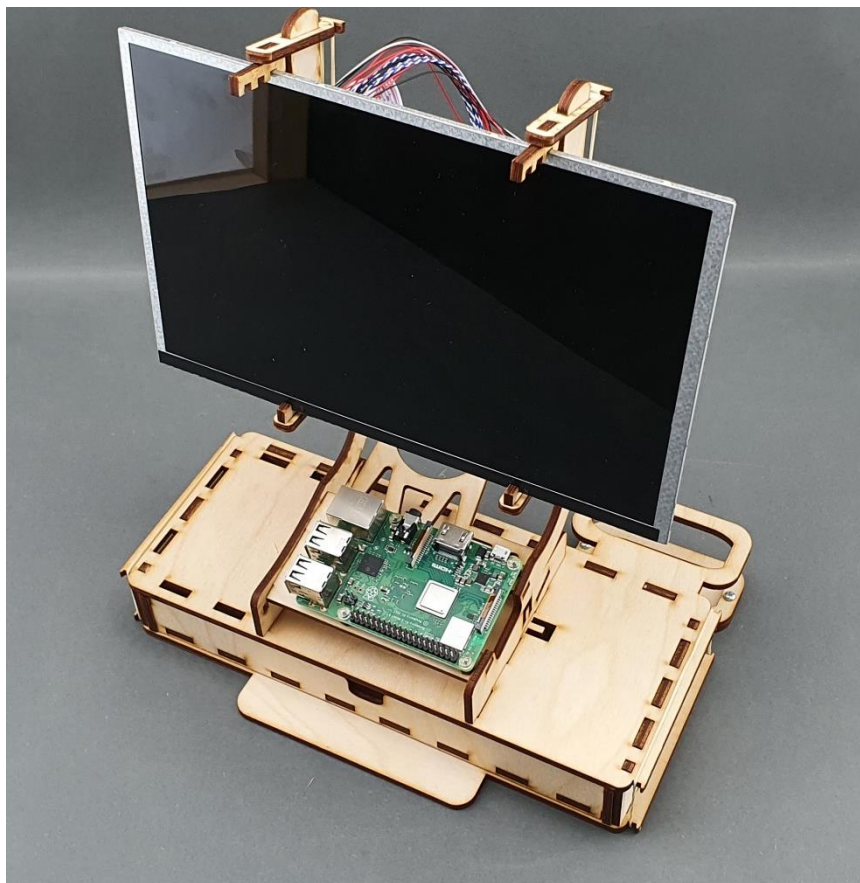


Βήμα 4- Σύνδεση του καλωδίου HDMI, όπως φαίνεται στις παρακάτω εικόνες:



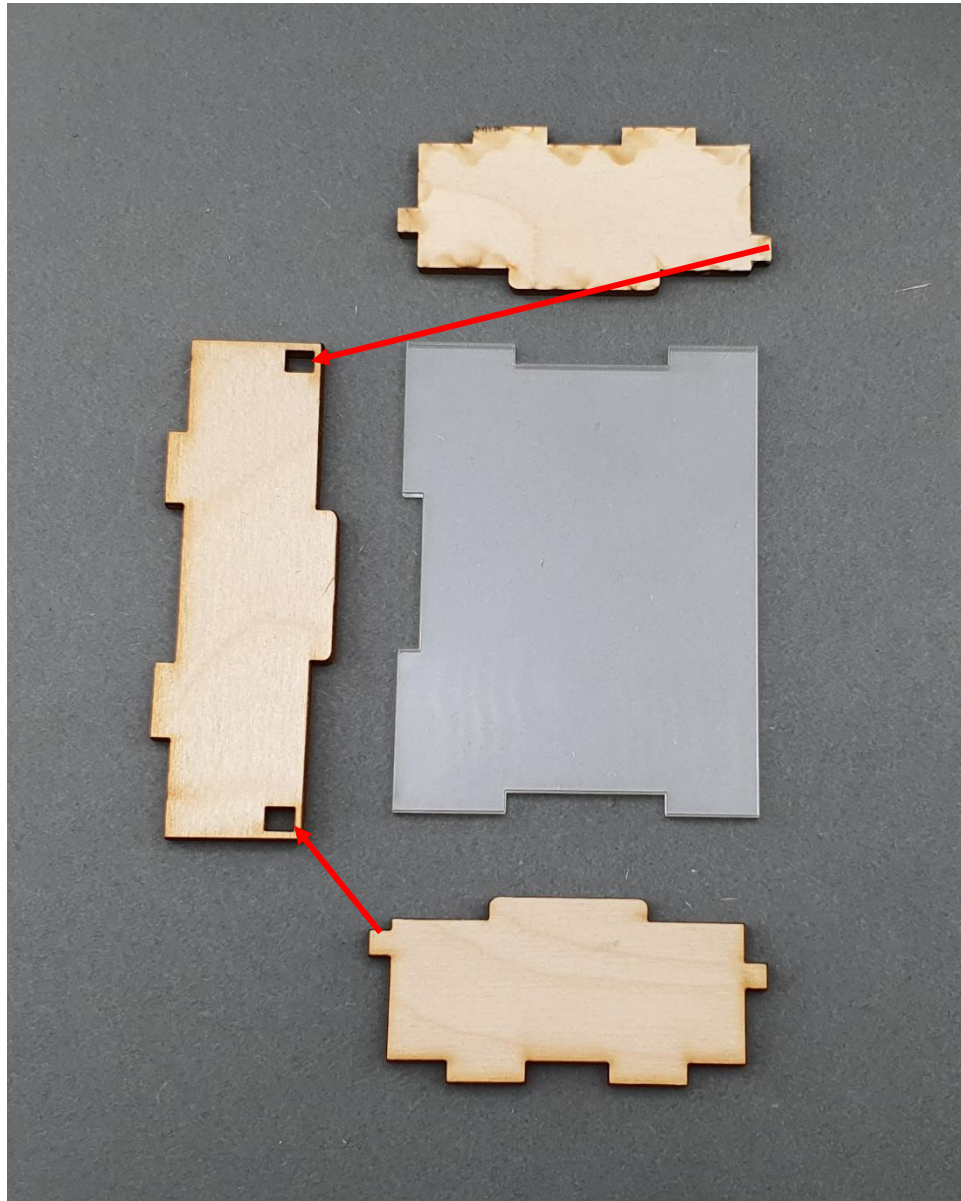


Βήμα 5- Η διαδικασία συναρμολόγησης του άνω σώματος ολοκληρώνεται:

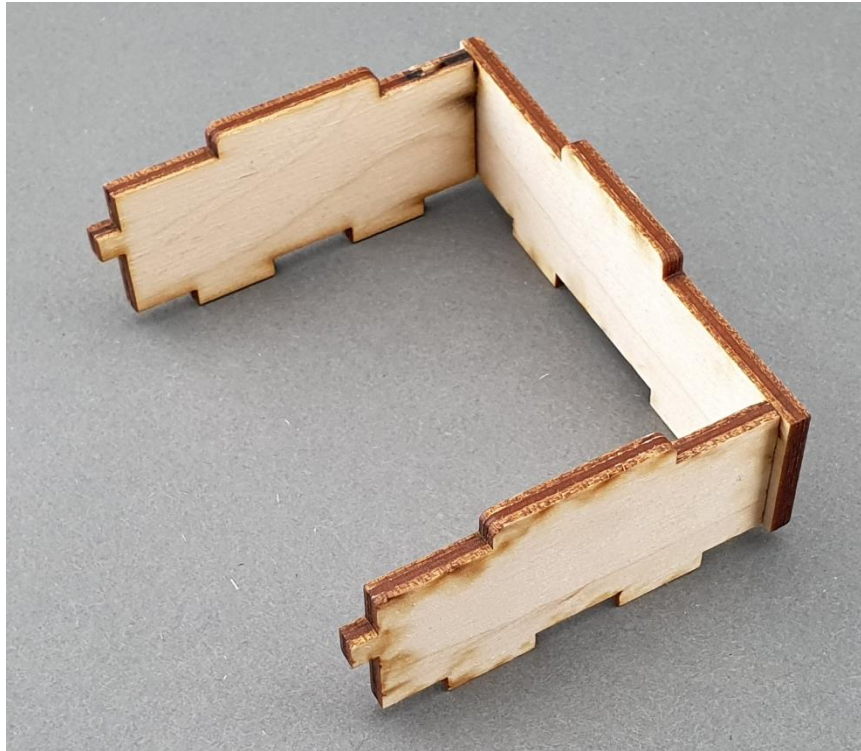


4.7 Συναρμολόγηση Ντουλαπιού

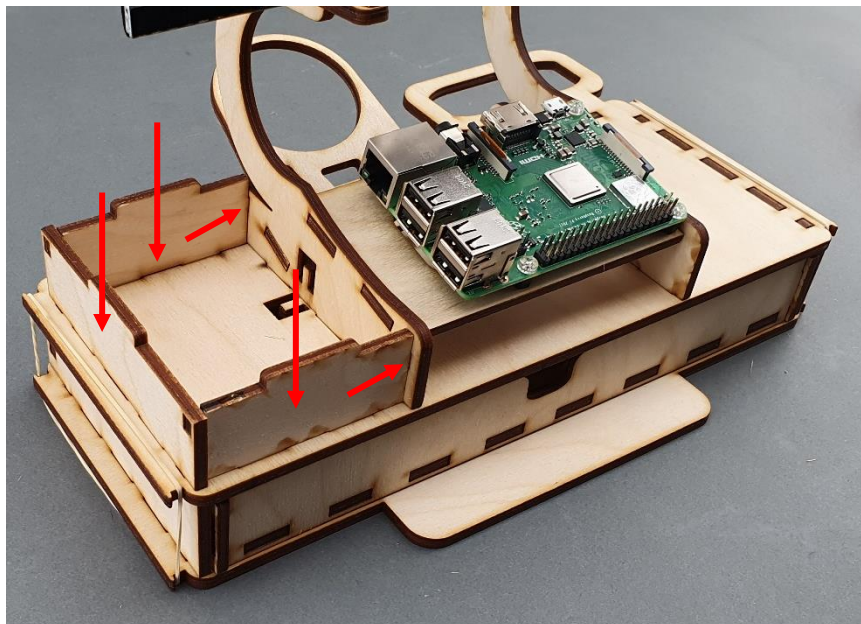
Βήμα 1- Τι θα χρειαστείτε:



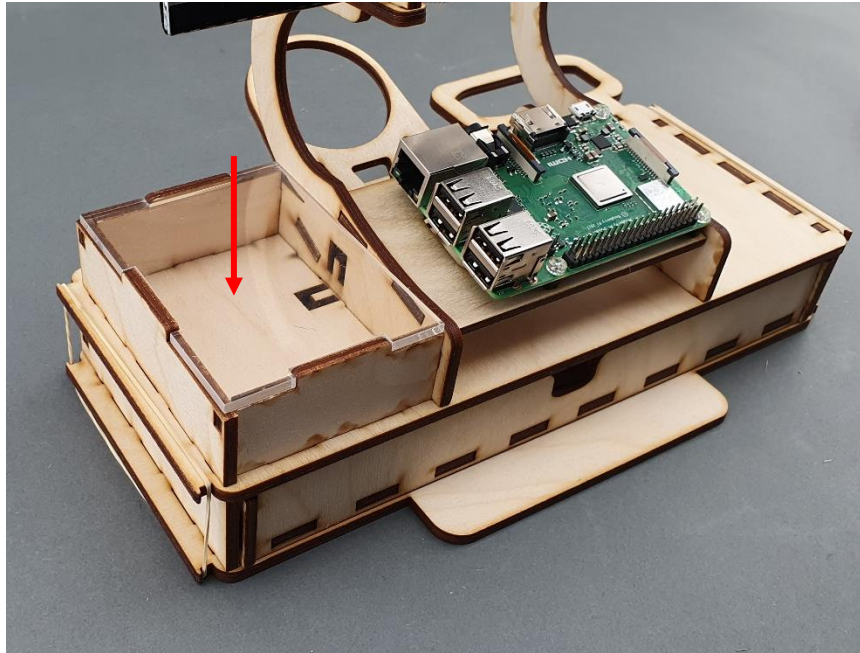
Βήμα 2- Συναρμολόγηση του σώματος του ντουλαπιού:



Βήμα 3- Τοποθέτηση του σώματος του ντουλαπιού στη βάση της κονσόλας:



Βήμα 4- Τοποθέτηση του σώματος του ντουλαπιού στη βάση της κονσόλας:

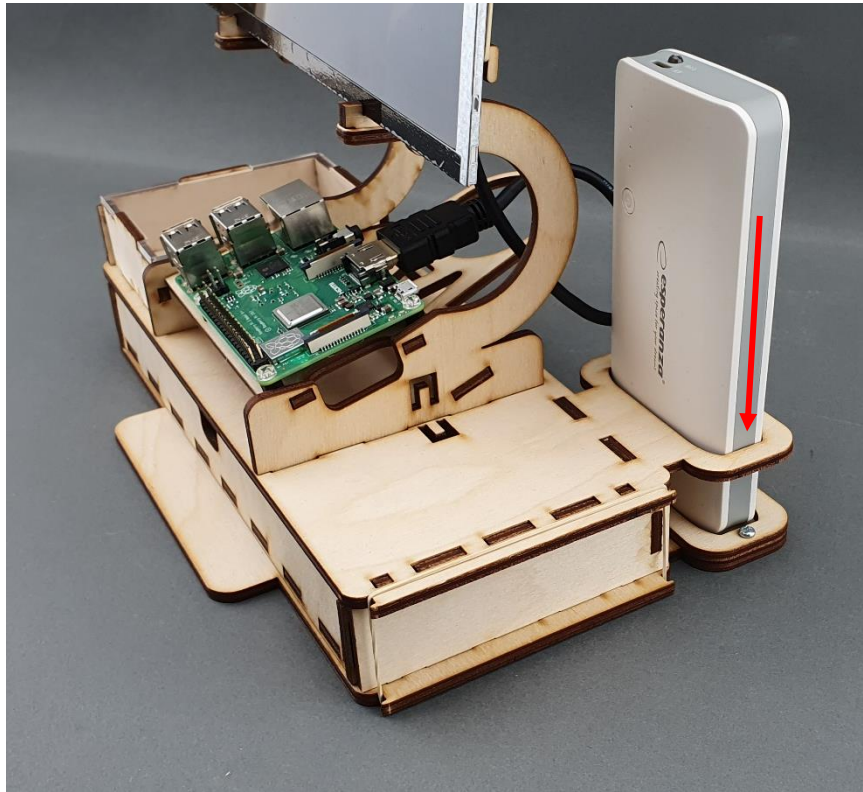


4.8 Powerbank και Ηχείο

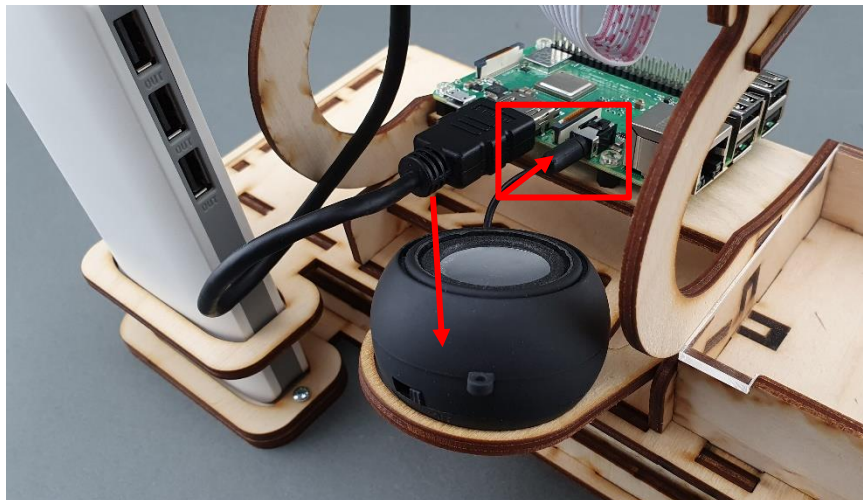
Βήμα 1- Τι θα χρειαστείτε:



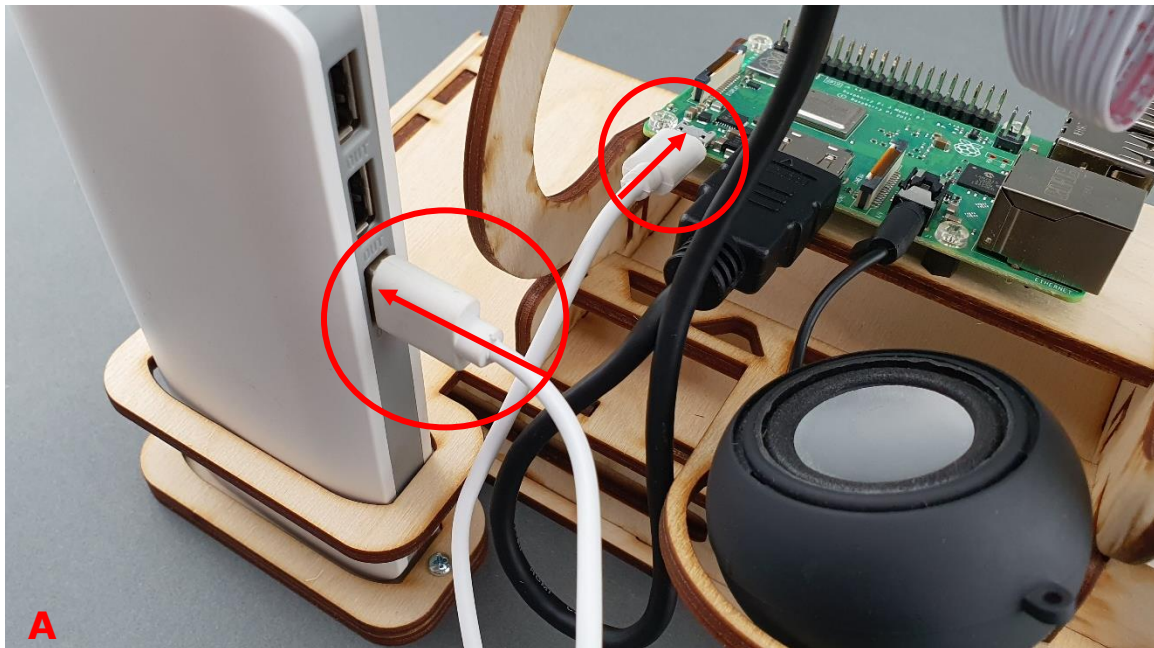
Βήμα 2- Τοποθέτηση του τροφοδοτικού στη βάση του, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα:



Βήμα 3- Τοποθέτηση του ηχείου στη βάση του, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα:



Βήμα 4- Σύνδεση των καλωδίων τροφοδοσίας, όπως φαίνεται στις παρακάτω εικόνες:



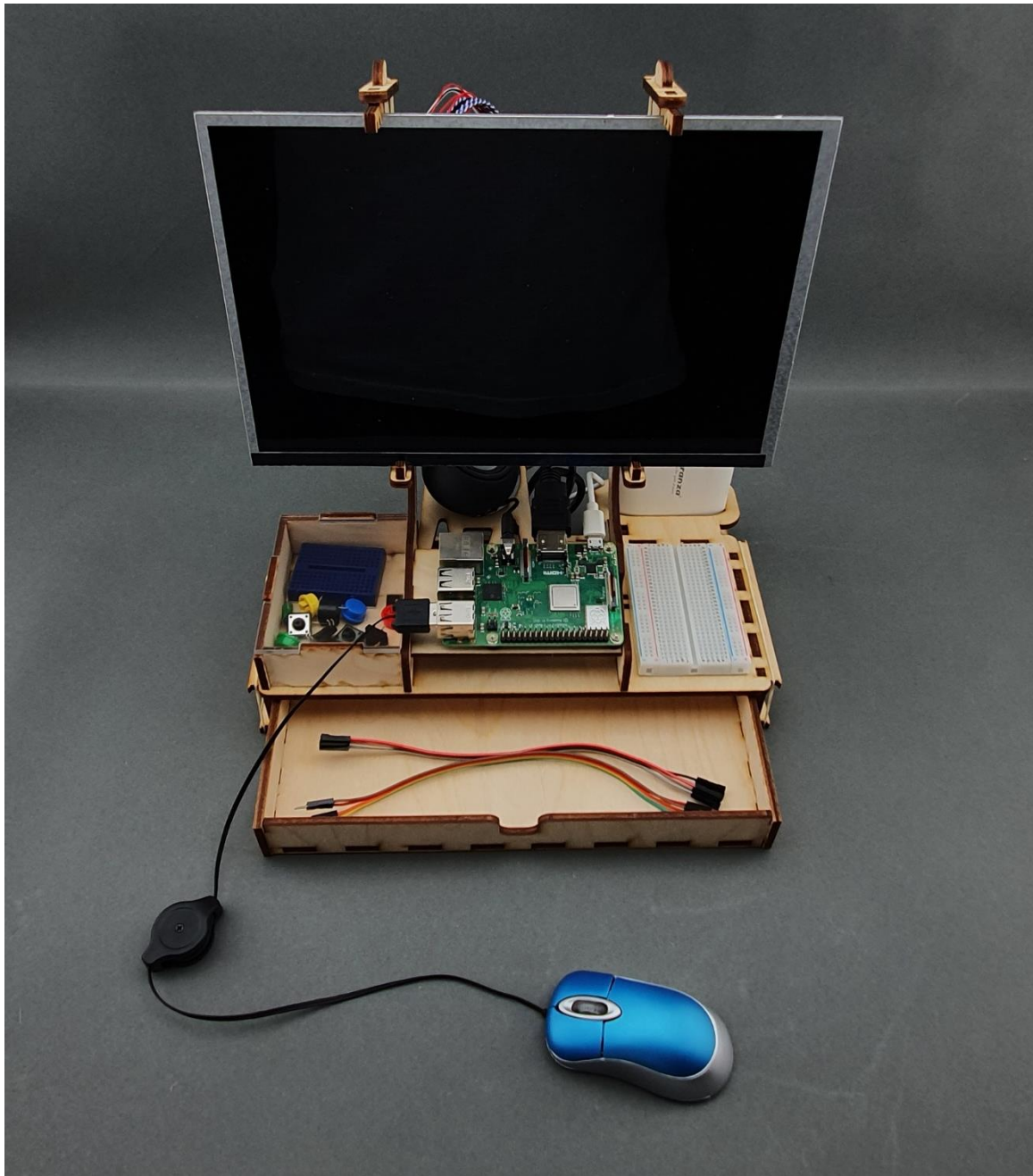


4.9 Ηλεκτρονικά και Ποντίκι

Βήμα 1- Τι περιλαμβάνεται στο πακέτο της STEM4CLIM8 κονσόλας:



Βήμα 2- Τοποθέτηση των ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και του ποντικιού:



5. Λογισμικό

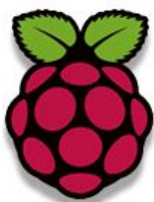
Η STEM4CLIM8 κονσόλα εκτελείται στο Raspbian Buster, το οποίο είναι ένα δωρεάν λειτουργικό σύστημα βασισμένο στο Debian βελτιστοποιημένο για το υλικό Raspberry Pi. Το Raspbian παρέχει περισσότερα από ένα καθαρό λειτουργικό σύστημα: συνοδεύεται από περισσότερα από 35.000 πακέτα, προ-μεταγλωττισμένα και προεγκατεστημένα με άφθονο λογισμικό για εκπαίδευση, προγραμματισμό και γενική χρήση, ομαδοποιημένα σε ωραία μορφή για εύκολη εγκατάσταση για το Raspberry Pi. Έχει Python, Scratch, Sonic Pi, Java και άλλα.

Η αρχική έκδοση περισσότερων από 35.000 πακέτων Raspbian, βελτιστοποιημένη για καλύτερη απόδοση στο Raspberry Pi, ολοκληρώθηκε τον Ιούνιο του 2012. Ωστόσο, το Raspbian βρίσκεται ακόμη σε εξέλιξη με έμφαση στη βελτίωση της σταθερότητας και της απόδοσης όσο το δυνατόν περισσότερων πακέτων Debian.

Το Raspbian χρησιμοποιεί το PIXEL, **Pi Improved X-Window Environment, Lightweight**, ως το κύριο περιβάλλον της επιφάνειας εργασίας από την τελευταία ενημέρωση. Αποτελείται από ένα τροποποιημένο περιβάλλον επιφάνειας εργασίας [LXDE](#) και τον διαχειριστή παραθύρων στοίβαξης [Openbox](#) με ένα νέο θέμα και μερικές άλλες αλλαγές. Η διανομή αποστέλλεται με ένα αντίγραφο του προγράμματος άλγεβρας υπολογιστών [Mathematica](#) και μια έκδοση του [Minecraft](#) που ονομάζεται Minecraft Pi, καθώς και μια ελαφριά έκδοση των [Chromium](#), [Thonny Python](#), [Scratch](#) και πολλά άλλα.

Σημείωση: Το Raspbian δεν συνδέεται με το Ίδρυμα Raspberry Pi. Το Raspbian δημιουργήθηκε από μια μικρή, αφοσιωμένη ομάδα προγραμματιστών που είναι οπαδοί του υλικού Raspberry Pi, τους εκπαιδευτικούς στόχους του Ιδρύματος Raspberry Pi και, φυσικά, του έργου Debian.

Από τον Μάιο του 2020, το Raspbian Buster OS μετονομάζεται σε Raspberry Pi OS.



5.1 Λειτουργικό Raspberry Pi (Raspbian Buster)

Το μόνο που χρειάζεται είναι να κατεβάσετε την επιθυμητή έκδοση λογισμικού από την ιστοσελίδα του Raspberry Pi: <https://www.raspberrypi.org/downloads/raspberry-pi-os/> (Το Raspberry Pi OS με προτεινόμενο λογισμικό είναι η πλήρης έκδοση),

Raspberry Pi OS (previously called Raspbian)

Raspberry Pi OS (previously called Raspbian) is the Foundation's official supported operating system. You can install it with [NOOBS](#) or download the image below and follow our [installation guide](#).

Raspberry Pi OS comes pre-installed with plenty of software for education, programming and general use. It has Python, Scratch, Sonic Pi, Java and more.

The Raspberry Pi OS with Desktop image contained in the ZIP archive is over 4GB in size, which means that these archives use features which are not supported by older unzip tools on some platforms. If you find that the download appears to be corrupt or the file is not unzipping correctly, please try using [7Zip](#) (Windows) or [The Unarchiver](#) (Macintosh). Both are free of charge and have been tested to unzip the image correctly.

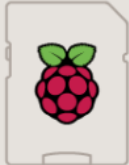


Raspberry Pi OS (32-bit) with desktop and recommended software
Image with desktop and recommended software based on Debian Buster

Version:	May 2020
Release date:	2020-05-27
Kernel version:	4.19
Size:	2523 MB

[Release notes](#)

Download Torrent
Download ZIP



Raspberry Pi OS (32-bit) with desktop
Image with desktop based on Debian Buster

Version:	May 2020
Release date:	2020-05-27
Kernel version:	4.19
Size:	1128 MB

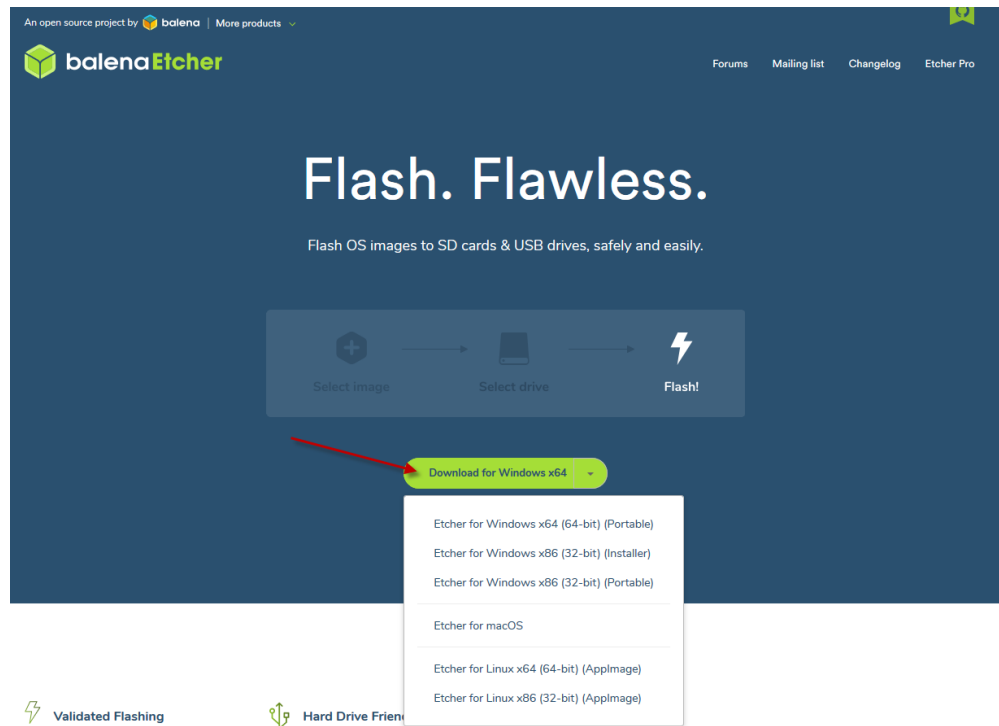
[Release notes](#)

Download Torrent
Download ZIP

SHA-256: b9a5c5321b3145e605b3bcd297ca9ffc350ecb1844880afd8fb75a7589b7bd04

Εικόνα 16 Κατεβάζοντας το Raspberry OS

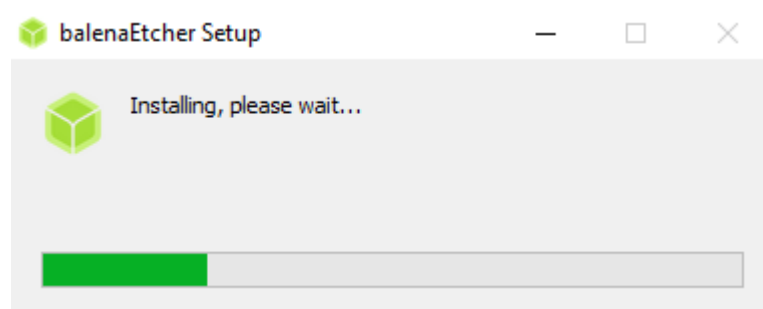
Και το Etcher <https://www.balena.io/etcher/>,



Εικόνα 17 Κατεβάζοντας το Etcher

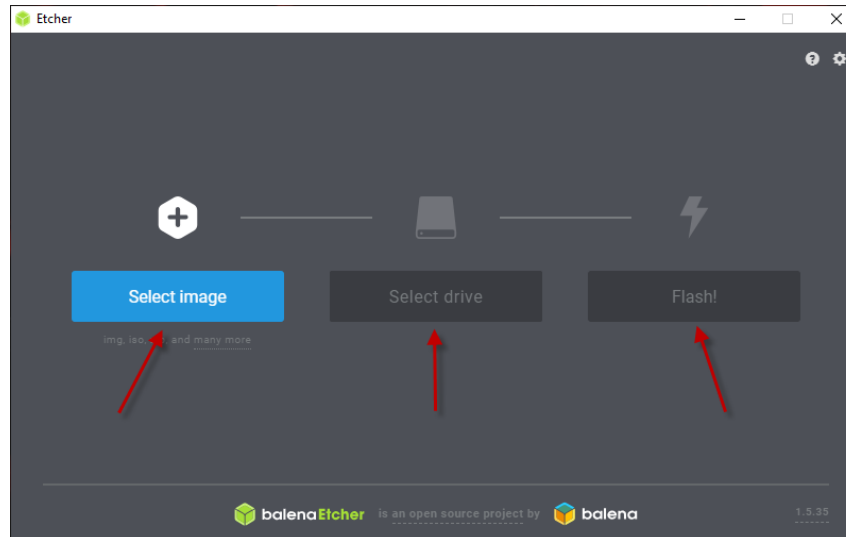
το οποίο θα χρησιμοποιηθεί για την εγγραφή του αρχείου εικόνας Raspberry Pi OS που κατεβάσατε, στην κάρτα micro SD Raspberry Pi.

Αφού ολοκληρωθεί η λήψη του Etcher, εκτελέστε την εγκατάσταση και περιμένετε να ολοκληρωθεί.



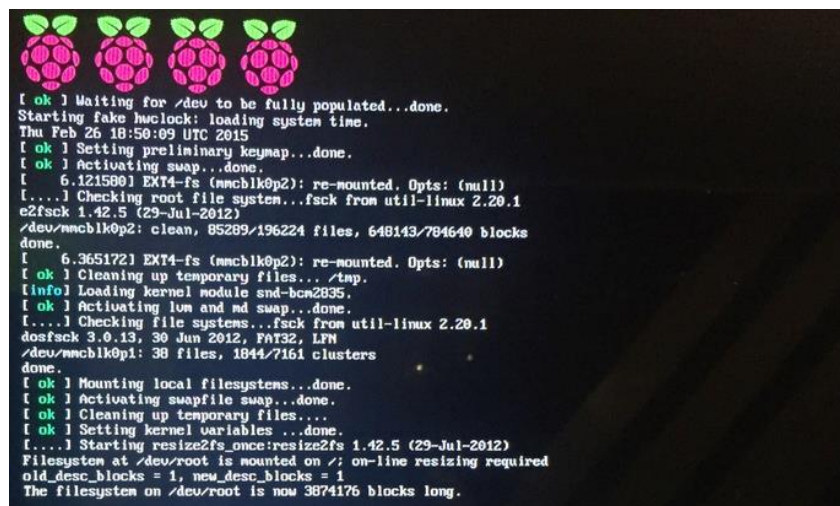
Εικόνα 18 Παράθυρο Εγκατάστασης Etcher

Όταν ολοκληρωθεί, εκτελέστε το Etcher.



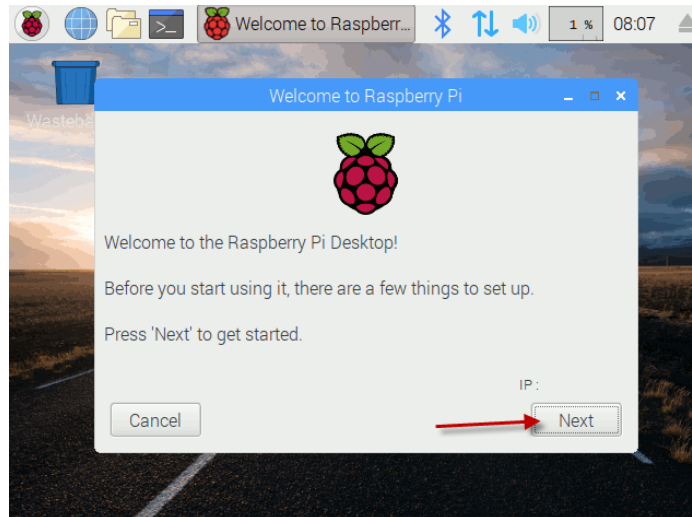
Εικόνα 19 Παράθυρο εφαρμογής Etcher

Το πρώτο βήμα είναι να επιλέξετε την εικόνα Raspberry Pi OS. Το αρχείο .img βρίσκεται στο αρχείο .zip που είχε προηγουμένως ληφθεί από το raspberrypi.org. Το δεύτερο βήμα είναι να επιλέξετε μονάδα δίσκου. Σε αυτό το βήμα, επιλέγεται η μονάδα δίσκου της κάρτας micro SD (η κάρτα micro SD πρέπει να τοποθετηθεί στην υποδοχή κάρτας του υπολογιστή). Το τρίτο βήμα είναι να κάνετε flash το λειτουργικό σύστημα στην κάρτα micro SD. Όταν ολοκληρωθεί αυτή η λειτουργία, αφαιρέστε την κάρτα micro SD από τον υπολογιστή, τοποθετήστε την στο Raspberry Pi και ενεργοποιήστε το.



Εικόνα 20 Οθόνη Εκκίνησης Raspberry Pi

Το μόνο που έχετε να κάνετε είναι να ακολουθήσετε τα απλά βήματα εγκατάστασης, (Χώρα, Γλώσσα, Ζώνη ώρας κλπ.).



Εικόνα 21 Διαδικασία Εγκατάστασης Raspberry

Επιλέξτε Χώρα, γλώσσα και ζώνη ώρας.

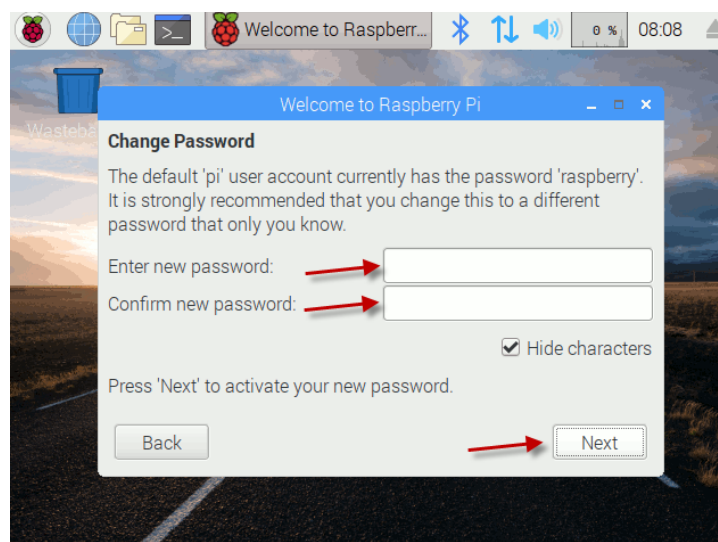


Εικόνα 22 Ρύθμιση Raspberry Pi



Εικόνα 23 Ρύθμιση Τοποθεσίας

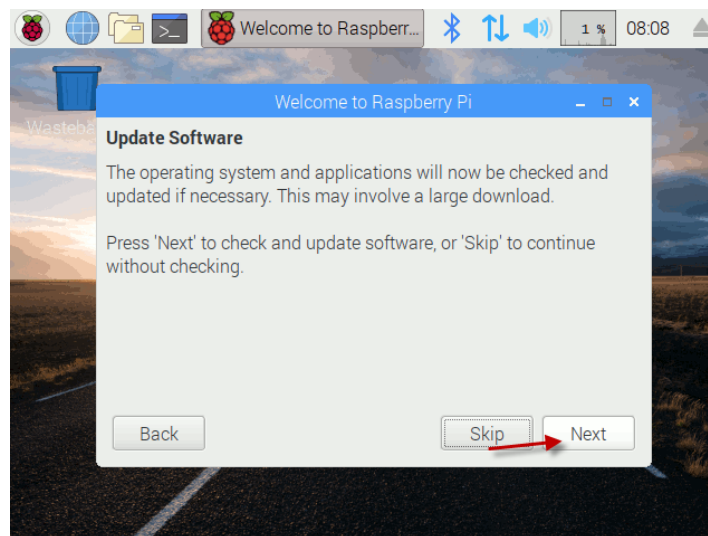
Ορίστε έναν κωδικό πρόσβασης για σύνδεση. Μπορείτε επίσης να το αφήσετε κενό και να το δημιουργήσετε αργότερα.



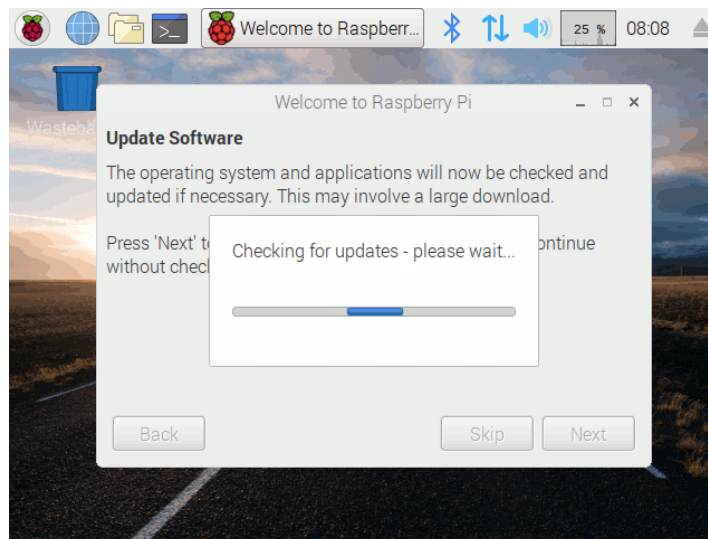
Εικόνα 24 Δημιουργία Κωδικού Πρόσβασης για το Raspberry Pi

Επιλέξτε το δίκτυο Wi-Fi ή συνδέστε το Raspberry στο Διαδίκτυο μέσω καλωδίου Ethernet. Το Διαδίκτυο είναι απαραίτητο για το Raspberry Pi OS για έλεγχο για ενημερώσεις.

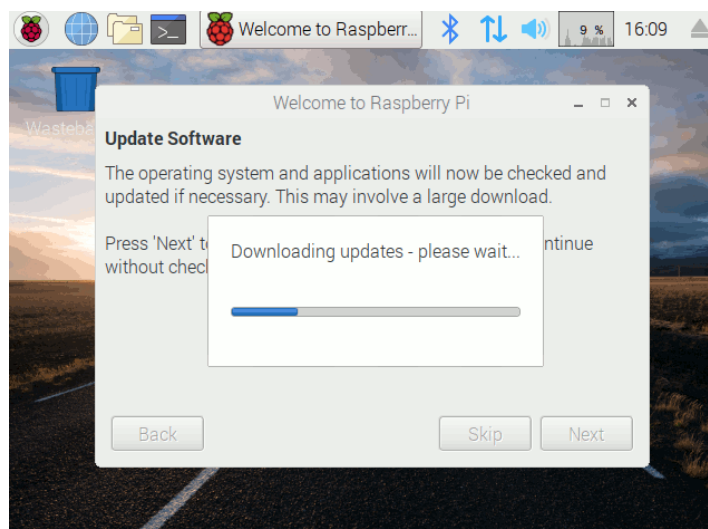
Κάντε κλικ στο Επόμενο για να ελέγξετε για διαθέσιμες ενημερώσεις.



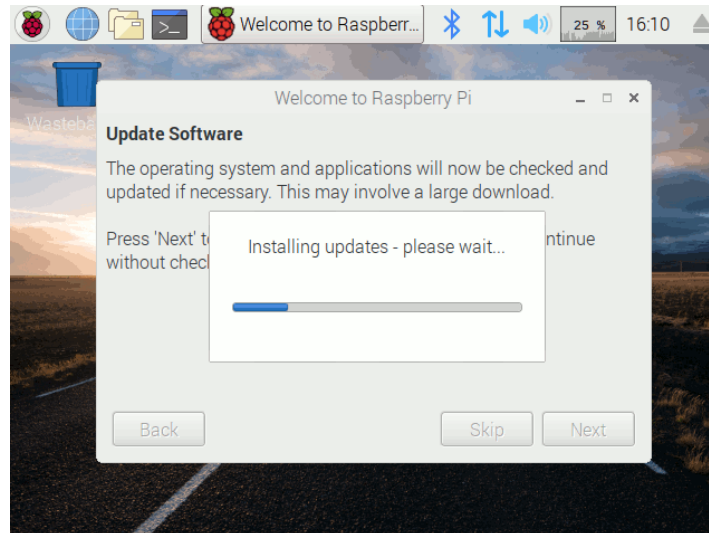
Εικόνα 25 Διαδικασία Αναβάθμισης Λογισμικού



Εικόνα 26 Έλεγχος για Ενημερώσεις

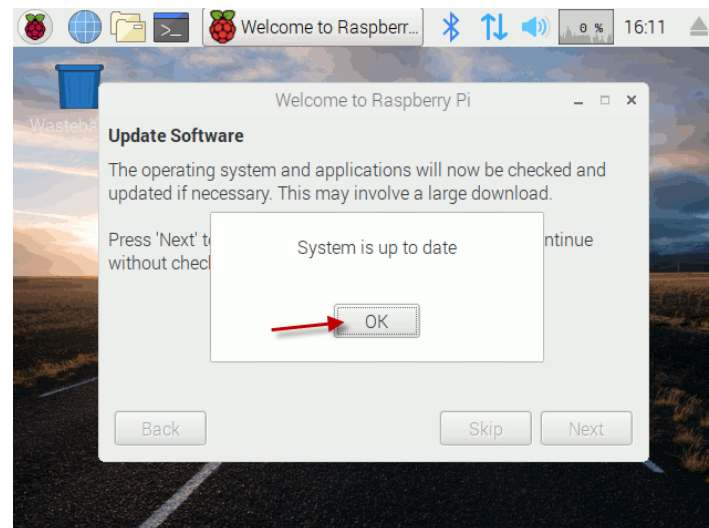


Εικόνα 27 Κατέβασμα Ενημερώσεων



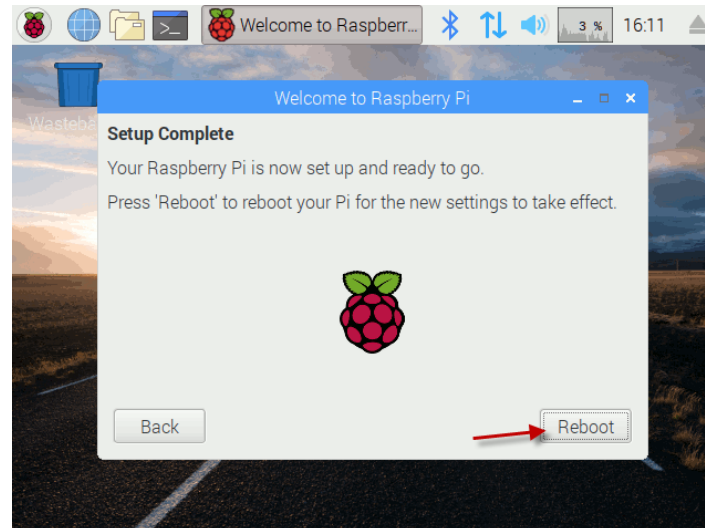
Εικόνα 28 Εγκατάσταση Ενημερώσεων

Όταν ολοκληρωθούν οι ενημερώσεις, πατήστε το κουμπί Ok.



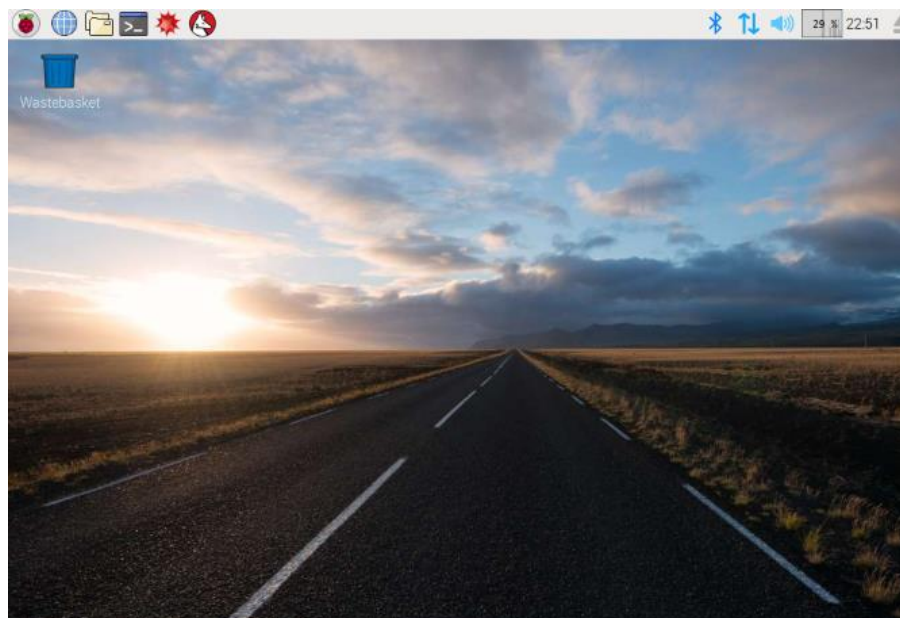
Εικόνα 29 Ολοκληρώνοντας τις Ενημερώσεις

Επανεκκινήστε για να ισχύσουν οι ενημερώσεις.



Εικόνα 30 Οθόνη Επανεκκίνησης

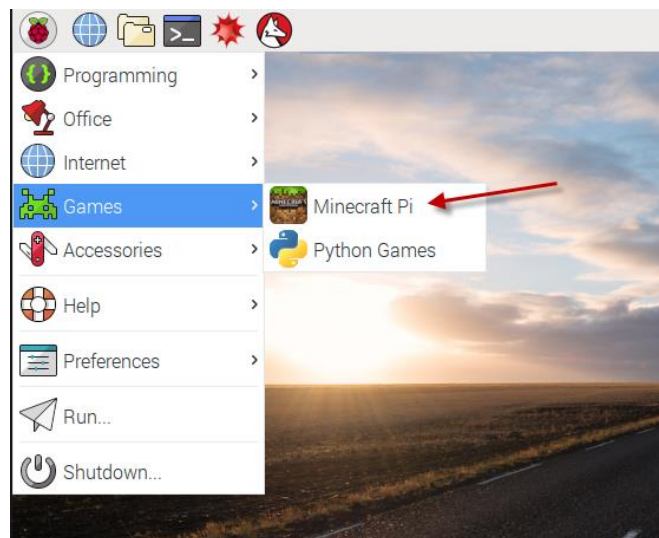
και όλα είναι έτοιμα για χρήση.



Εικόνα 31 Επιφάνεια Εργασίας Raspberry Pi OS

5.2 Έκδοση Minecraft Pi

Το Raspberry Pi OS έρχεται με προεγκατεστημένη την έκδοση Minecraft Pi. Είναι ένα βιντεοπαιχνίδι με κουτιά που δημιουργήθηκε από τον Σουηδό προγραμματιστή παιχνιδιών Markus Persson και κυκλοφόρησε από την Mojang το 2011. Το παιχνίδι επιτρέπει στους παίκτες να χτίσουν με μια ποικιλία διαφορετικών μπλοκ σε έναν τρισδιάστατο κόσμο που δημιουργείται διαδικαστικά, απαιτώντας δημιουργικότητα από τους παίκτες. Άλλες δραστηριότητες στο παιχνίδι περιλαμβάνουν εξερεύνηση, συλλογή πόρων, χειροτεχνία και μάχη.

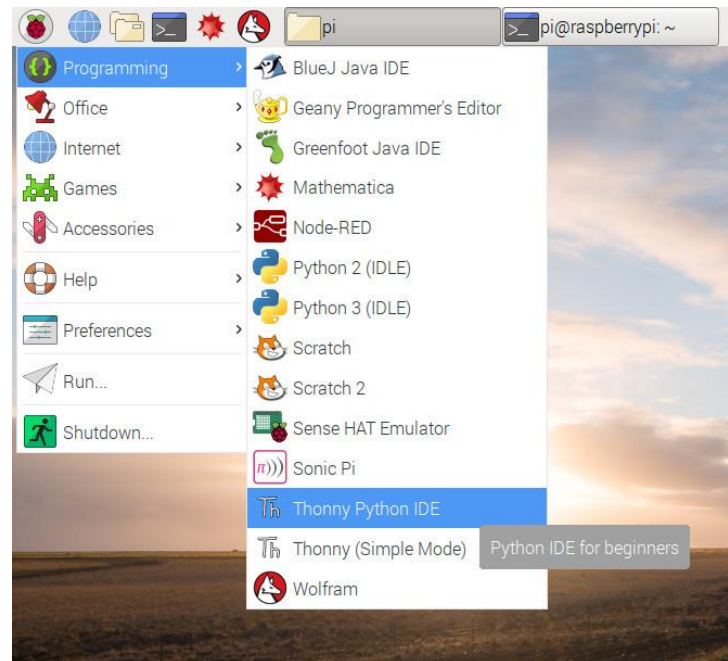


Εικόνα 32 Εντοπίζοντας το Minecraft Pi

Διατίθενται πολλές λειτουργίες παιχνιδιού. Αυτά περιλαμβάνουν τον τρόπο επιβίωσης, στον οποίο ο παίκτης πρέπει να αποκτήσει πόρους για να χτίσει τον κόσμο και να διατηρήσει την υγεία του, τη δημιουργική λειτουργία, όπου οι παίκτες έχουν απεριόριστους πόρους για να χτίσουν και την ικανότητα να πετούν, τη λειτουργία περιπέτειας, όπου οι παίκτες μπορούν να παίξουν προσαρμοσμένους χάρτες που έχουν δημιουργηθεί από άλλους παίκτες με ορισμένους περιορισμούς και λειτουργία θεατή, όπου οι παίκτες μπορούν να μετακινούνται ελεύθερα σε ολόκληρο τον κόσμο χωρίς να επηρεάζονται από τη βαρύτητα και τις συγκρούσεις, ή χωρίς να τους επιτρέπεται να καταστρέφουν ή να χτίζουν οτιδήποτε. Υπάρχει επίσης η λειτουργία hardcore, η οποία είναι παρόμοια με τη λειτουργία επιβίωσης, αλλά στον παίκτη δίνεται μόνο μία ζωή και η δυσκολία του παιχνιδιού είναι κλειδωμένη. Εάν ο παίκτης πεθάνει σε αυτή τη λειτουργία, ο παίκτης δεν ανανεώνεται και ο κόσμος είναι κλειδωμένος στη λειτουργία θεατή. Η έκδοση Java του παιχνιδιού επιτρέπει στους παίκτες να δημιουργούν πακέτα (mods) με νέους μηχανισμούς παιχνιδιού, αντικείμενα, υφές και στοιχεία.

Το Minecraft έλαβε κριτική αναγνώριση και έχει κερδίσει πολλά βραβεία και διακρίσεις. Τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, οι παρωδίες, οι προσαρμογές, τα εμπορεύματα και το φεστιβάλ MineCon έπαιξαν σημαντικούς ρόλους στη διάδοση του παιχνιδιού. Έχει επίσης χρησιμοποιηθεί σε **εκπαιδευτικά περιβάλλοντα** (Minecraft Education Edition), ειδικά στον τομέα των υπολογιστικών συστημάτων, καθώς έχουν δημιουργηθεί εικονικοί υπολογιστές και συσκευές υλικού.

5.3 Thonny Python



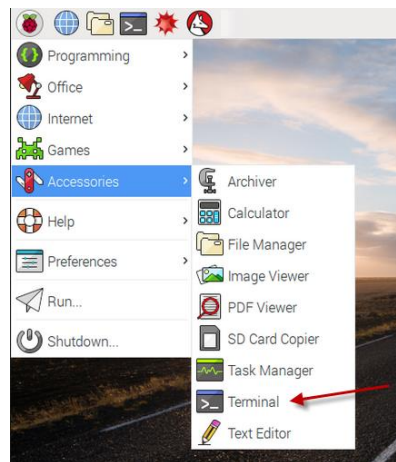
Εικόνα 33 Εντοπίζοντας την Thonny Python.

Η Python είναι ένας διερμηνέας, αντικειμενοστραφής, υψηλού επιπέδου γλώσσα προγραμματισμού με δυναμική σημασιολογία. Οι ενσωματωμένες δομές δεδομένων υψηλού επιπέδου, σε συνδυασμό με τη δυναμική ηλεκτρολόγηση και τη δυναμική δέσμευση, το καθιστούν πολύ ελκυστικό για. Η απλή, εύχρηστη σύνταξη της Python δίνει έμφαση στην αναγνωσιμότητα και συνεπώς μειώνει το κόστος συντήρησης του προγράμματος. Η Python υποστηρίζει λειτουργικές μονάδες και πακέτα, τα οποία ενθαρρύνουν τη διαμόρφωση του προγράμματος και την επαναχρησιμοποίηση κώδικα. Ο διερμηνέας Python και η εκτεταμένη τυπική βιβλιοθήκη διατίθενται σε πηγή ή δυαδική μορφή χωρίς χρέωση για όλες τις μεγάλες πλατφόρμες και μπορούν να διανεμηθούν ελεύθερα.

```
# 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
```

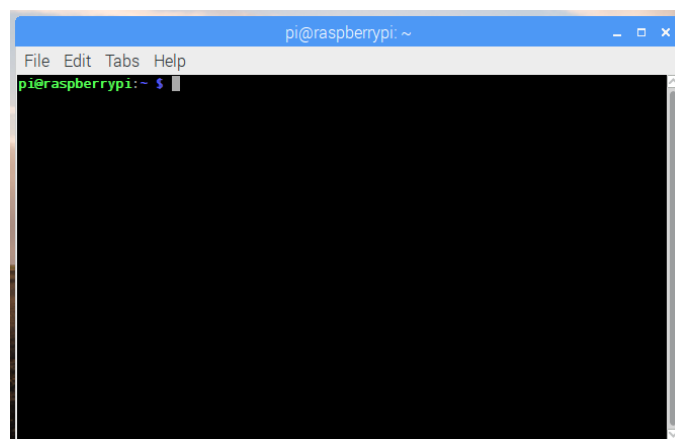
Εικόνα 34 Σειρές Fibonacci σε Python

Η Python 3.0 είναι προεγκατεστημένη στο Raspbian και οι αυτόματες ενημερώσεις εκτελούνται μέσω του Raspbian OS. Σε περίπτωση που απαιτείται μη αυτόματη ενημέρωση, χρησιμοποιήστε ένα παράθυρο τερματικού,



Εικόνα 35 εντοπίζοντας το παράθυρο τερματικού

και εκτελέστε την ακόλουθη εντολή: `sudo apt-get install python3`.



Εικόνα 36 παράθυρο τερματικού στο Raspberry OS

6. Παράρτημα

Κατάλογος εξαρτημάτων για την STEM4CLIM8 κονσόλα		
α/α.	Αντικείμενο	Ποσότητα
1	Κομμάτια κόντρα πλακέ	30
2	Καπάκι plexiglass	1
3	Βίδες (μεταλλικές)	2
4	Βίδες (πλαστικές)	6
5	Μπουλόνια (πλαστικά)	6
6	Λαστιχάκια	6
7	Raspberry Pi Model B+	1
8	Οθόνη 10 "	1
9	Κάρτα (PCB) I/O οθόνης	1
10	Κάρτα (PCB) ελεγκτή οθόνης	1
11	Τηλεχειριστήριο οθόνης	1
12	CR μπαταρία λιθίου	1
13	Λευκό καλώδιο ελεγκτή οθόνης	1
14	Καλώδιο HDMI	1
15	Καλώδιο τροφοδοσίας ρεύματος οθόνης	1
16	Καλώδιο USB σε micro-USB	1
17	Powerbank	1
18	Ποντίκι	1
19	Ηχείο	1
20	Καλώδιο φόρτισης ηχείου	1
21	Λευκό breadboard	1
22	Καλώδια (αρσενικό-σε-θηλυκό)	5
23	Καλώδια (αρσενικό-σε-αρσενικό)	5
24	Κουμπιά	4
25	Καπάκια κουμπιών	4
26	Βομβητής	1
27	Φωτάκια LED	4
28	Αντιστάσεις 220 Ohm	5
29	Αντιστάσεις 1k Ohm	5