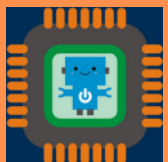


Αποκτώντας τα Κατάλληλα Εργαλεία

Αναπτύχθηκε από την εταιρεία
Ludor Engineering



Μια Εργαλειοθήκη για την προώθηση της χρήσης
Δεξιοτήτων STEM αξιοποιώντας Εφαρμογές Μικροελεγκτών



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

Project No. 2019-1-RO01-KA202-063965

Το έργο αυτό χρηματοδοτήθηκε με την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Το περιεχόμενο του παρόντος εγγράφου αντικατοπτρίζει μόνο τις απόψεις της συντακτικής του ομάδας και η Επιτροπή δε μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτό.

Αποκτώντας τα
Κατάλληλα Εργαλεία

Περιεχόμενα



Εισαγωγή



Μηχανικά Εργαλεία



Ηλεκτρικά Εργαλεία



Λοιπά Εργαλεία



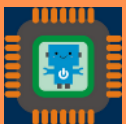
Λογισμικό



Πρώτη Ύλη



Συνοψίζοντας



Μια Εργαλειοθήκη για την προώθηση της χρήσης
Δεξιοτήτων STEM αξιοποιώντας Εφαρμογές Μικροελεγκτών

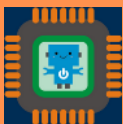
Project No. 2019-1-RO01-KA202-063965

Το έργο αυτό χρηματοδοτήθηκε με την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Το περιεχόμενο του παρόντος εγγράφου αντικατοπτρίζει μόνο τις απόψεις της συντακτικής του ομάδας και η Επιτροπή δε μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτό.



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

Μηχανικά Εργαλεία



Μια Εργαλειοθήκη για την προώθηση της χρήσης
Δεξιοτήτων STEM αξιοποιώντας Εφαρμογές Μικροελεγκτών

Project No. 2019-1-RO01-KA202-063965

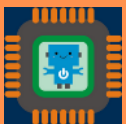
Το έργο αυτό χρηματοδοτήθηκε με την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Το περιεχόμενο του παρόντος εγγράφου αντικατοπτρίζει μόνο τις απόψεις της συντακτικής του ομάδας και η Επιτροπή δε μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτό.



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

Απαραίτητα Μηχανικά Εργαλεία

- Κατσαβίδια – είναι αρκετά εκείνα τα είδη που είναι απαραίτητα, συμπεριλαμβανομένων των επίπεδων κατσαβιδιών, αλλά και των σταυροκατσαβιδων. Σημαντική είναι επίσης η ύπαρξη τόσο κοντών, όσο και πιο μακριών κατσαβιδιών.
- Οι τσιμπίδες είναι πολύ χρήσιμες για τη διαχείριση μικρών ηλεκτρονικών εξαρτημάτων.



Μια Εργαλειοθήκη για την προώθηση της χρήσης
Δεξιοτήτων STEM αξιοποιώντας Εφαρμογές Μικροελεγκτών

Project No. 2019-1-RO01-KA202-063965

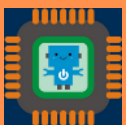
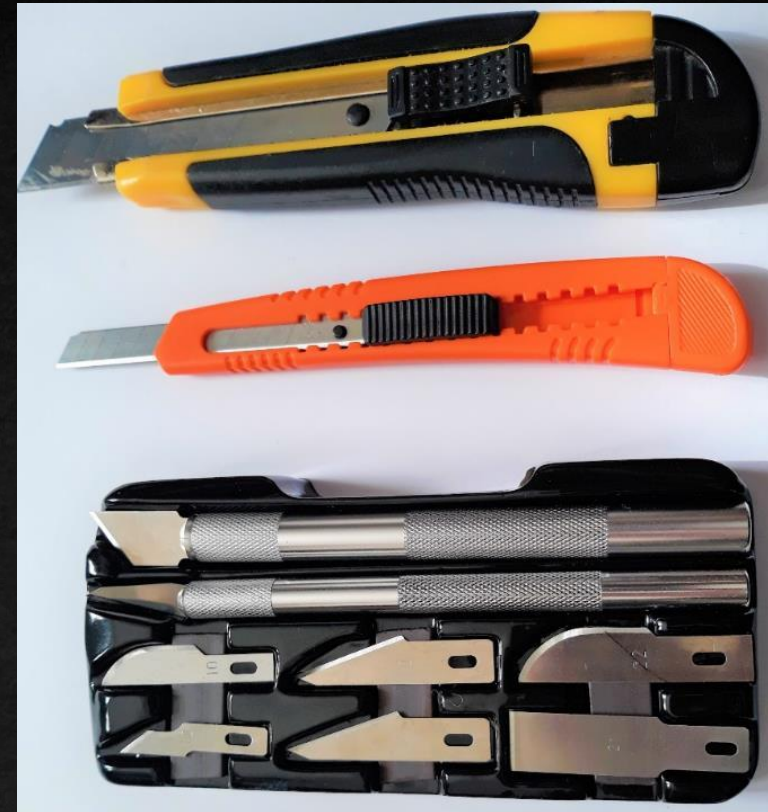
Το έργο αυτό χρηματοδοτήθηκε με την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Το περιεχόμενο του παρόντος εγγράφου αντικατοπτρίζει μόνο τις απόψεις της συντακτικής του ομάδας και η Επιτροπή δε μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτό.



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

Απαραίτητα Μηχανικά Εργαλεία

- Ψαλίδια, χάρακας, στυλό, μολύβι, κοπίδια – είναι όλα μερικά βασικά εργαλεία που πρέπει να διαθέτει κάποιος δημιουργός αντίστοιχων κατασκευών.



Μια Εργαλειοθήκη για την προώθηση της χρήσης
Δεξιοτήτων STEM αξιοποιώντας Εφαρμογές Μικροελεγκτών

Project No. 2019-1-RO01-KA202-063965

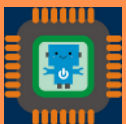
Το έργο αυτό χρηματοδοτήθηκε με την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Το περιεχόμενο του παρόντος εγγράφου αντικατοπτρίζει μόνο τις απόψεις της συντακτικής του ομάδας και η Επιτροπή δε μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτό.



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

Περιστροφικά Εργαλεία

- Είναι πολύ ευέλικτα – μπορούν να κόψουν, να τρυπήσουν, να καθαρίσουν, να γυαλίσουν, να χαράξουν, κλπ.



Μια Εργαλειοθήκη για την προώθηση της χρήσης
Δεξιοτήτων STEM αξιοποιώντας Εφαρμογές Μικροελεγκτών

Project No. 2019-1-RO01-KA202-063965

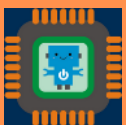
Το έργο αυτό χρηματοδοτήθηκε με την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Το περιεχόμενο του παρόντος εγγράφου αντικατοπτρίζει μόνο τις απόψεις της συντακτικής του ομάδας και η Επιτροπή δε μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτό.



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

Τρυπάνι

- Τα τρυπάνια είναι πολύ χρήσιμα όταν πρέπει να ανοίξουμε τρύπες ή να φρεζάρουμε υπάρχουσες τρύπες. Αξιοποιούνται επίσης για βίδωμα.



Μια Εργαλειοθήκη για την προώθηση της χρήσης
Δεξιοτήτων STEM αξιοποιώντας Εφαρμογές Μικροελεγκτών

Project No. 2019-1-RO01-KA202-063965

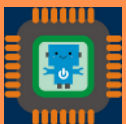
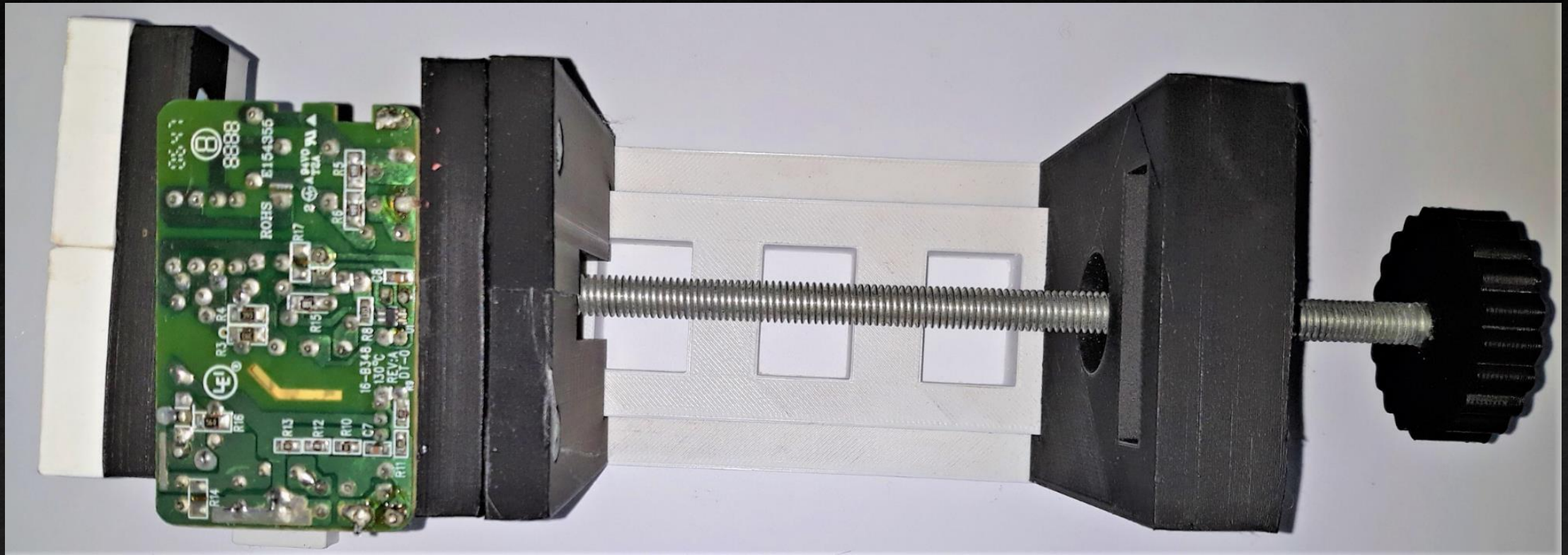
Το έργο αυτό χρηματοδοτήθηκε με την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Το περιεχόμενο του παρόντος εγγράφου αντικατοπτρίζει μόνο τις απόψεις της συντακτικής του ομάδας και η Επιτροπή δε μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτό.



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

Σφικτήρες

- Βοηθούν στο να κρατούν σε σταθερή θέση διάφορα εξαρτήματα και υλικά όσο δουλεύουμε πάνω τους, βελτιώνοντας την ακρίβεια και την ποιότητα της δουλειάς μας και μειώνοντας την πιθανότητα πρόκλησης βλάβης σε εκείνα.



Μια Εργαλειοθήκη για την προώθηση της χρήσης
Δεξιοτήτων STEM αξιοποιώντας Εφαρμογές Μικροελεγκτών

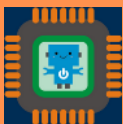
Project No. 2019-1-RO01-KA202-063965

Το έργο αυτό χρηματοδοτήθηκε με την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Το περιεχόμενο του παρόντος εγγράφου αντικατοπτρίζει μόνο τις απόψεις της συντακτικής του ομάδας και η Επιτροπή δε μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτό.



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

Ηλεκτρικά Εργαλεία



Μια Εργαλειοθήκη για την προώθηση της χρήσης
Δεξιοτήτων STEM αξιοποιώντας Εφαρμογές Μικροελεγκτών

Project No. 2019-1-RO01-KA202-063965

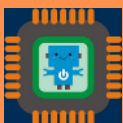
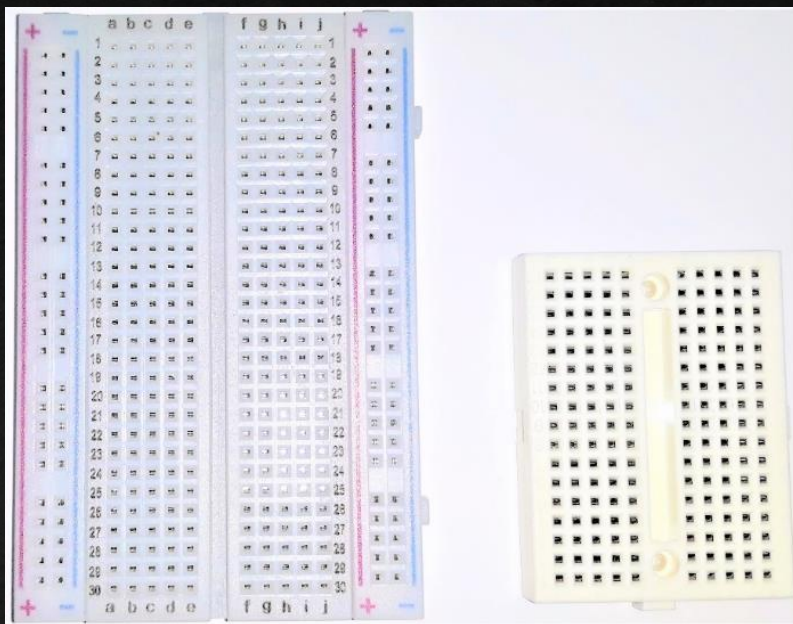
Το έργο αυτό χρηματοδοτήθηκε με την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Το περιεχόμενο του παρόντος εγγράφου αντικατοπτρίζει μόνο τις απόψεις της συντακτικής του ομάδας και η Επιτροπή δε μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτό.



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

Πλακέτα Δοκιμών και Καλώδια Σύνδεσης

- Μια πλακέτα δοκιμών είναι μια ορθογώνια πλαστική επιφάνεια, σχεδιασμένη με τέτοιον τρόπο ώστε να επιτρέπει τη δημιουργία κυκλωμάτων χωρίς την ανάγκη κόλλησης μεταξύ των επιμέρους στοιχείων τους.
- Τα καλώδια σύνδεσης χρησιμοποιούνται για τη δημιουργία κυκλωμάτων πάνω σε μια πλακέτα δοκιμών.



Μια Εργαλειοθήκη για την προώθηση της χρήσης
Δεξιοτήτων STEM αξιοποιώντας Εφαρμογές Μικροελεγκτών

Project No. 2019-1-RO01-KA202-063965

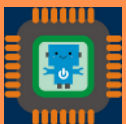
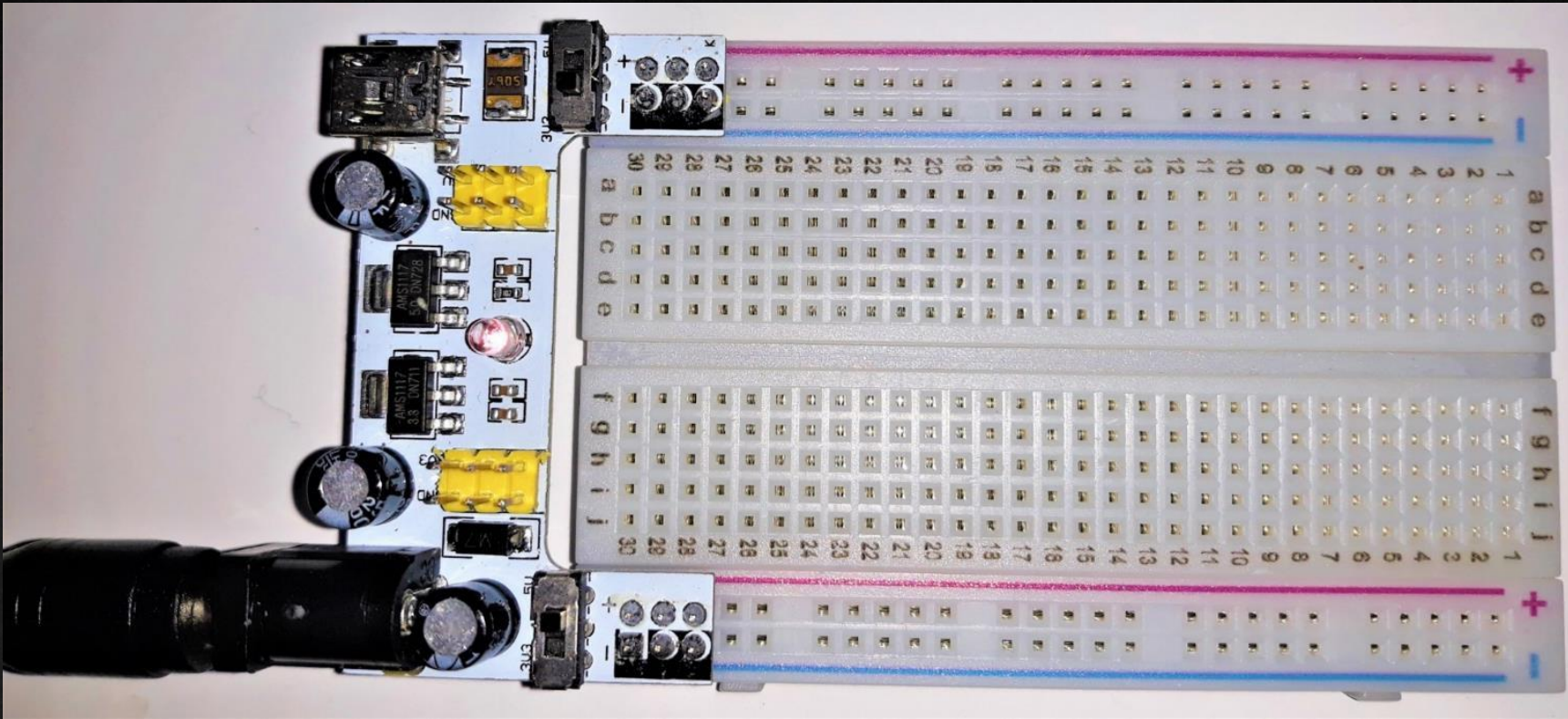
Το έργο αυτό χρηματοδοτήθηκε με την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Το περιεχόμενο του παρόντος εγγράφου αντικατοπτρίζει μόνο τις απόψεις της συντακτικής του ομάδας και η Επιτροπή δε μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτό.



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

Τροφοδοτικά Πλακέτας Δοκιμών

- Είναι κατάλληλες, αξιόπιστες και εύκολες στη χρήση πηγές τροφοδοσίας, που χρησιμοποιούνται στις περισσότερες εφαρμογές μικροελεγκτών.



Μια Εργαλειοθήκη για την προώθηση της χρήσης
Δεξιοτήτων STEM αξιοποιώντας Εφαρμογές Μικροελεγκτών

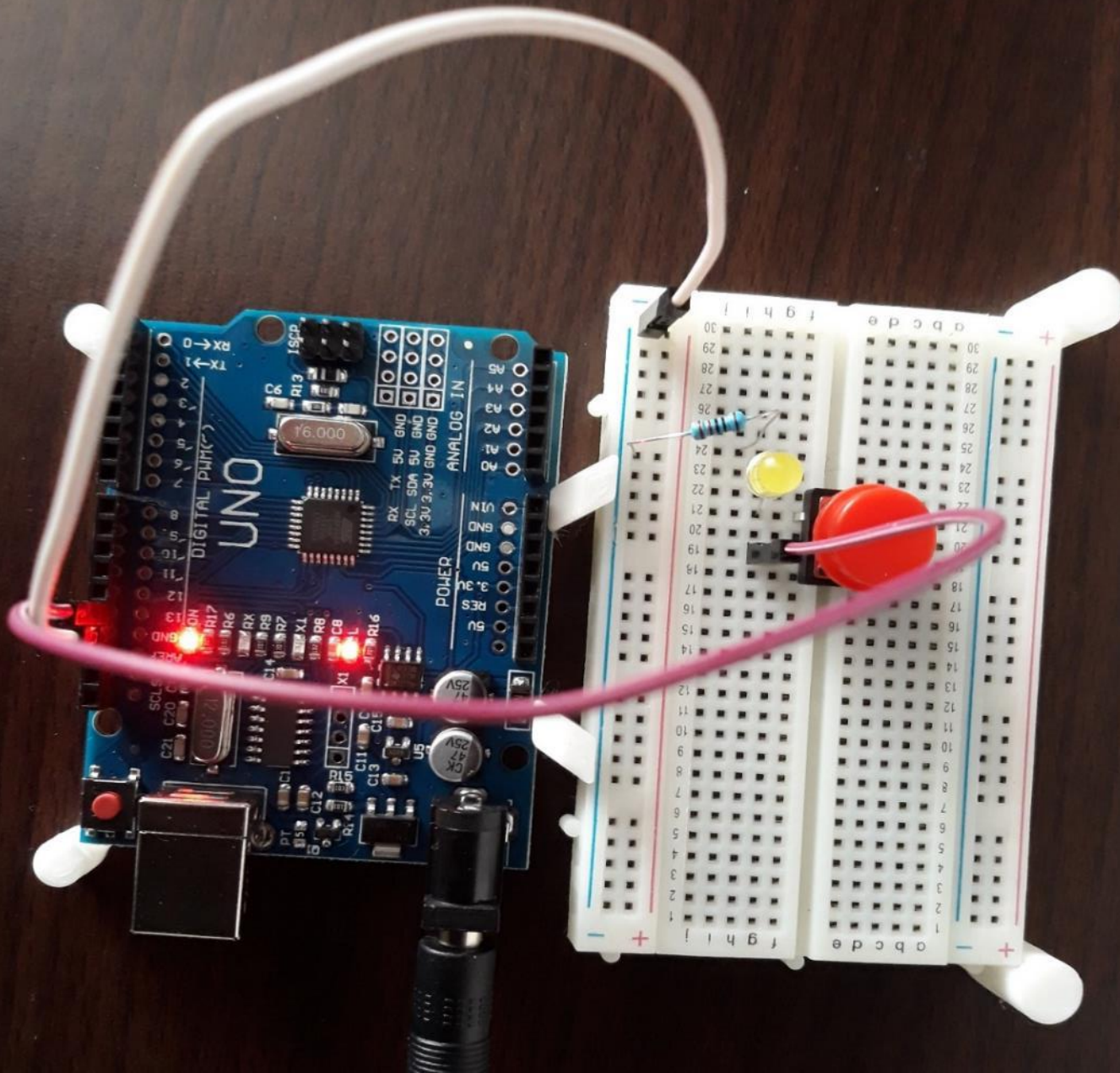
Project No. 2019-1-RO01-KA202-063965

Το έργο αυτό χρηματοδοτήθηκε με την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Το περιεχόμενο του παρόντος εγγράφου αντικατοπτρίζει μόνο τις απόψεις της συντακτικής του ομάδας και η Επιτροπή δε μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτό.

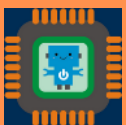


Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Κυκλώματα Χωρίς Κόλληση



- Οι πλακέτες δοκιμής και τα καλώδια είναι απαραίτητα στοιχεία για τη δημιουργία κυκλωμάτων που δεν απαιτούν τη χρήση κόλλησης.
- Αποτελούν έναν εξαιρετικό τρόπο για να ξεκινήσει κανείς να δημιουργεί εφαρμογές μικροελεγκτών και τα κύρια πλεονεκτήματά τους είναι:
 - Προσαρμοστικότητα – επιτρέπει εύκολη τροποποίηση και αποσφαλμάτωση.
 - Ευελιξία – τα επιμέρους στοιχεία μπορούν εύκολα να αναδιαταχθούν, να προστεθούν, να αφαιρεθούν, να επαναχρησιμοποιηθούν.
 - Ιδανικά για τη δημιουργία δοκιμαστικών κυκλωμάτων.
 - Η καλύτερη λύση για προσωρινές κατασκευές.



Μια Εργαλειοθήκη για την προώθηση της χρήσης
Δεξιοτήτων STEM αξιοποιώντας Εφαρμογές Μικροελεγκτών

Project No. 2019-1-RO01-KA202-063965

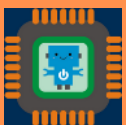
Το έργο αυτό χρηματοδοτήθηκε με την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Το περιεχόμενο του παρόντος εγγράφου αντικατοπτρίζει μόνο τις απόψεις της συντακτικής του ομάδας και η Επιτροπή δε μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτό.



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

Εργαλεία και Υλικά Κόλλησης

- Χρήσιμα για την κατασκευή μόνιμων κυκλωμάτων που απαιτούν κόλληση.



Μια Εργαλειοθήκη για την προώθηση της χρήσης
Δεξιοτήτων STEM αξιοποιώντας Εφαρμογές Μικροελεγκτών

Project No. 2019-1-RO01-KA202-063965

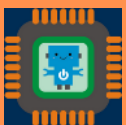
Το έργο αυτό χρηματοδοτήθηκε με την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Το περιεχόμενο του παρόντος εγγράφου αντικατοπτρίζει μόνο τις απόψεις της συντακτικής του ομάδας και η Επιτροπή δε μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτό.



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

Πολύμετρο

- Ένα πολύμετρο είναι πολύ χρήσιμο σε περιπτώσεις που πρέπει να μετρηθεί η τάση, το ρεύμα και η αντίσταση σε κάποιο σημείο του κυκλώματος.



Μια Εργαλειοθήκη για την προώθηση της χρήσης
Δεξιοτήτων STEM αξιοποιώντας Εφαρμογές Μικροελεγκτών

Project No. 2019-1-RO01-KA202-063965

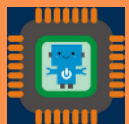
Το έργο αυτό χρηματοδοτήθηκε με την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Το περιεχόμενο του παρόντος εγγράφου αντικατοπτρίζει μόνο τις απόψεις της συντακτικής του ομάδας και η Επιτροπή δε μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτό.



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

Μετασχηματιστές

- Ένας βολικός τρόπος για να αποκτήσει κανείς την απαραίτητη τροφοδοσία που απαιτείται για κάθε συγκεκριμένη εφαρμογή μικροελεγκτή.



Μια Εργαλειοθήκη για την προώθηση της χρήσης
Δεξιοτήτων STEM αξιοποιώντας Εφαρμογές Μικροελεγκτών

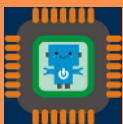
Project No. 2019-1-RO01-KA202-063965

Το έργο αυτό χρηματοδοτήθηκε με την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Το περιεχόμενο του παρόντος εγγράφου αντικατοπτρίζει μόνο τις απόψεις της συντακτικής του ομάδας και η Επιτροπή δε μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτό.



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

Λοιπά Εργαλεία



Μια Εργαλειοθήκη για την προώθηση της χρήσης
Δεξιοτήτων STEM αξιοποιώντας Εφαρμογές Μικροελεγκτών

Project No. 2019-1-RO01-KA202-063965

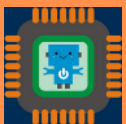
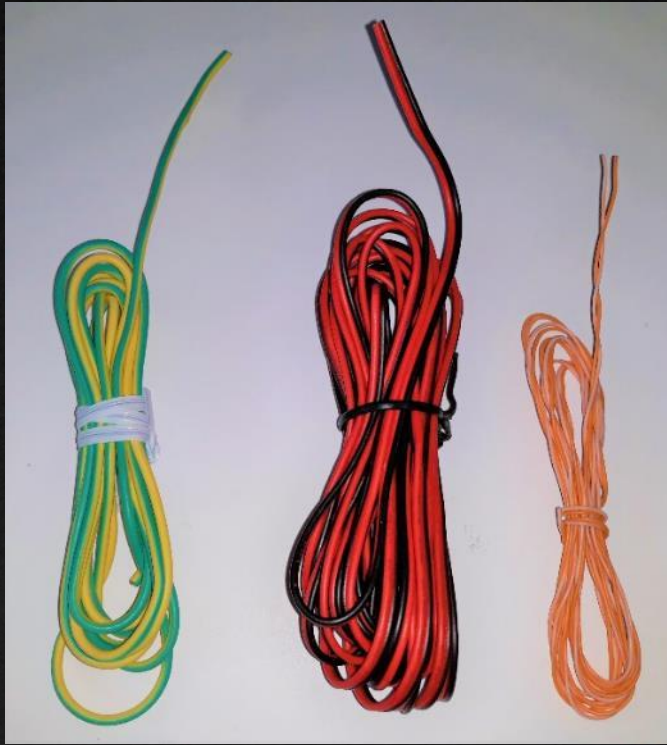
Το έργο αυτό χρηματοδοτήθηκε με την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Το περιεχόμενο του παρόντος εγγράφου αντικατοπτρίζει μόνο τις απόψεις της συντακτικής του ομάδας και η Επιτροπή δε μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτό.



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

Καλώδια και Ταινία

- Διαφορετικοί τύποι καλωδίων είναι απαραίτητοι – η πιο συνηθισμένη διάμετρος καλωδίου που αξιοποιείται σε εφαρμογές μικροελεγκτών είναι η AWG 22 (διάμετρος 0.65 mm), ενώ κάποιες πιο εξειδικευμένες εφαρμογές που απαιτούν περισσότερο ρεύμα κάνουν χρήση καλωδίων μεγαλύτερης διαμέτρου.
- Μονωτική ταινία.



Μια Εργαλειοθήκη για την προώθηση της χρήσης
Δεξιοτήτων STEM αξιοποιώντας Εφαρμογές Μικροελεγκτών

Project No. 2019-1-RO01-KA202-063965

Το έργο αυτό χρηματοδοτήθηκε με την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Το περιεχόμενο του παρόντος εγγράφου αντικατοπτρίζει μόνο τις απόψεις της συντακτικής του ομάδας και η Επιτροπή δε μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτό.

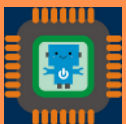


Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Πιστόλι Θερμοκόλλησης



- Πολύ χρήσιμο εργαλείο. Επιτρέπει τη στερέωση εξαρτημάτων, τη δημιουργία και το γέμισμα κενών χώρων, τη διαμόρφωση γεφυρών μεταξύ εξαρτημάτων κλπ.



Μια Εργαλειοθήκη για την προώθηση της χρήσης
Δεξιοτήτων STEM αξιοποιώντας Εφαρμογές Μικροελεγκτών

Project No. 2019-1-RO01-KA202-063965

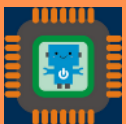
Το έργο αυτό χρηματοδοτήθηκε με την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Το περιεχόμενο του παρόντος εγγράφου αντικατοπτρίζει μόνο τις απόψεις της συντακτικής του ομάδας και η Επιτροπή δε μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτό.



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

Ηλεκτρονικό Παχύμετρο

- Επιτρέπει ακρίβεια στη μέτρηση των διαστάσεων εξαρτημάτων, της διαμέτρου τους ή του βάθους τους.



Μια Εργαλειοθήκη για την προώθηση της χρήσης
Δεξιοτήτων STEM αξιοποιώντας Εφαρμογές Μικροελεγκτών

Project No. 2019-1-RO01-KA202-063965

Το έργο αυτό χρηματοδοτήθηκε με την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Το περιεχόμενο του παρόντος εγγράφου αντικατοπτρίζει μόνο τις απόψεις της συντακτικής του ομάδας και η Επιτροπή δε μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτό.



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

Λογισμικό



Μια Εργαλειοθήκη για την προώθηση της χρήσης
Δεξιοτήτων STEM αξιοποιώντας Εφαρμογές Μικροελεγκτών

Project No. 2019-1-RO01-KA202-063965

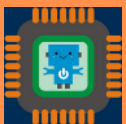
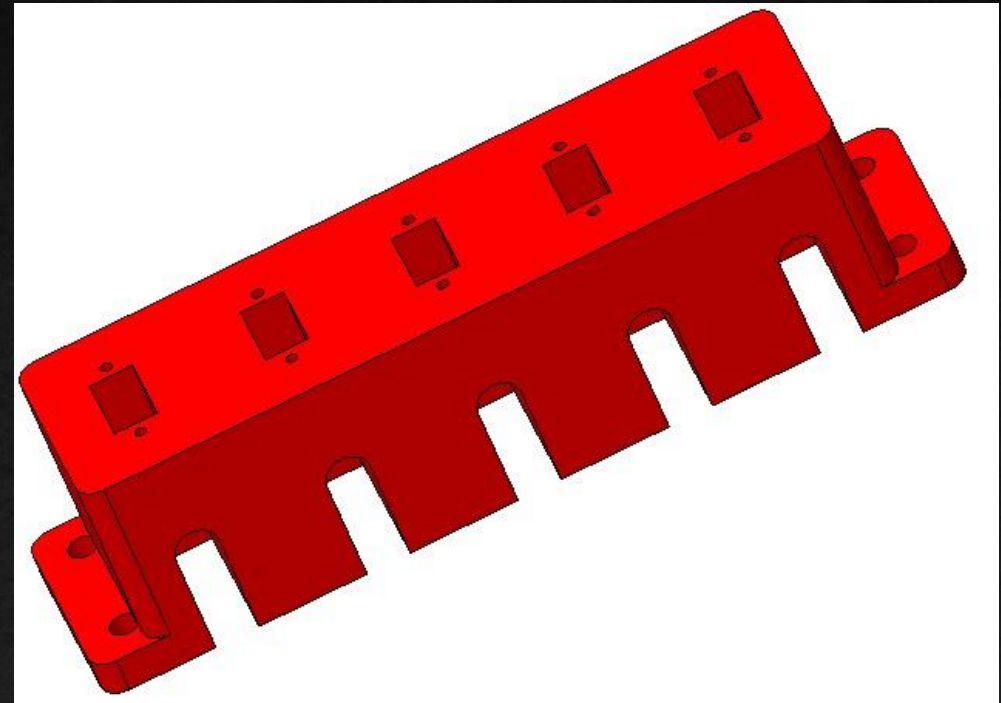
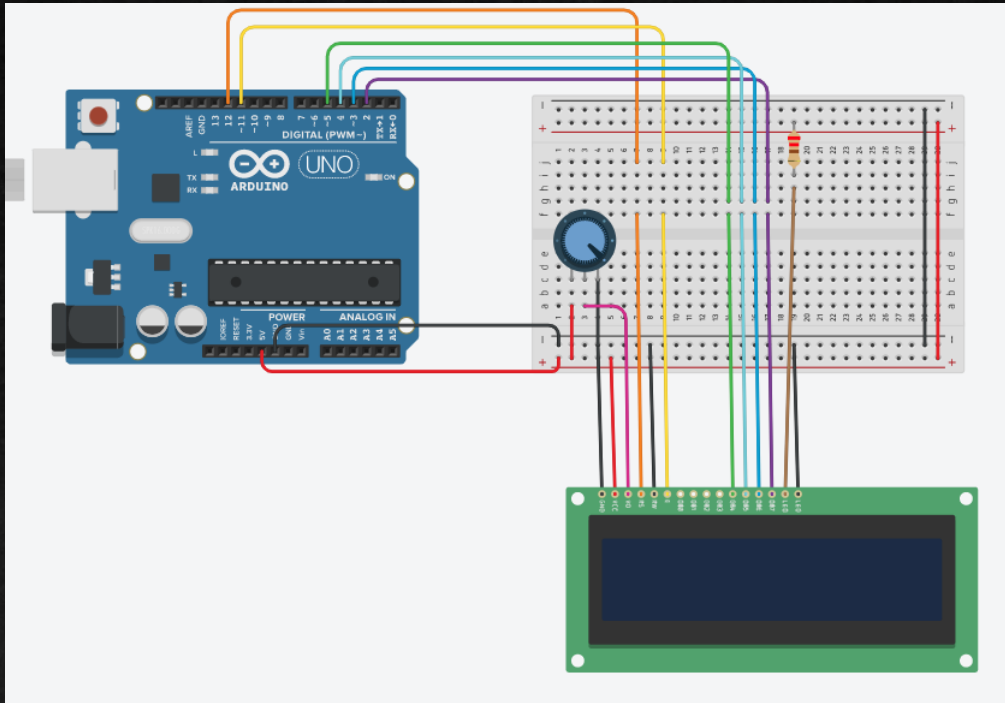
Το έργο αυτό χρηματοδοτήθηκε με την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Το περιεχόμενο του παρόντος εγγράφου αντικατοπτρίζει μόνο τις απόψεις της συντακτικής του ομάδας και η Επιτροπή δε μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτό.



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

Λογισμικό CAD

- Το λογισμικό τύπου CAD είναι πολύ χρήσιμο για την απεικόνιση τρισδιάστατων μοντέλων, ή/και την εξομοίωση εφαρμογών μικροελεγκτών, ή ακόμα και τη σχεδίαση συγκεκριμένων εξαρτημάτων για εφαρμογές μικροελεγκτών. Αυτά τα εξαρτήματα μπορούν στη συνέχεια να αποκτήσουν φυσική υπόσταση αξιοποιώντας τεχνικές όπως εκείνες της τρισδιάστατης εκτύπωσης, της κοπής με λέιζερ ή CNC, κ.α.
- Υπάρχουν πολλά διαθέσιμα λογισμικά CAD, κάποια από τα οποία διατίθενται δωρεάν ή μπορούν να χρησιμοποιηθούν δωρεάν για εκπαιδευτικούς σκοπούς (μερικά εκ των οποίων είναι το TinkerCAD, το Google SketchUp, το Blender).



Μια Εργαλειοθήκη για την προώθηση της χρήσης
Δεξιοτήτων STEM αξιοποιώντας Εφαρμογές Μικροελεγκτών

Project No. 2019-1-RO01-KA202-063965

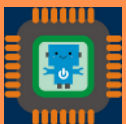
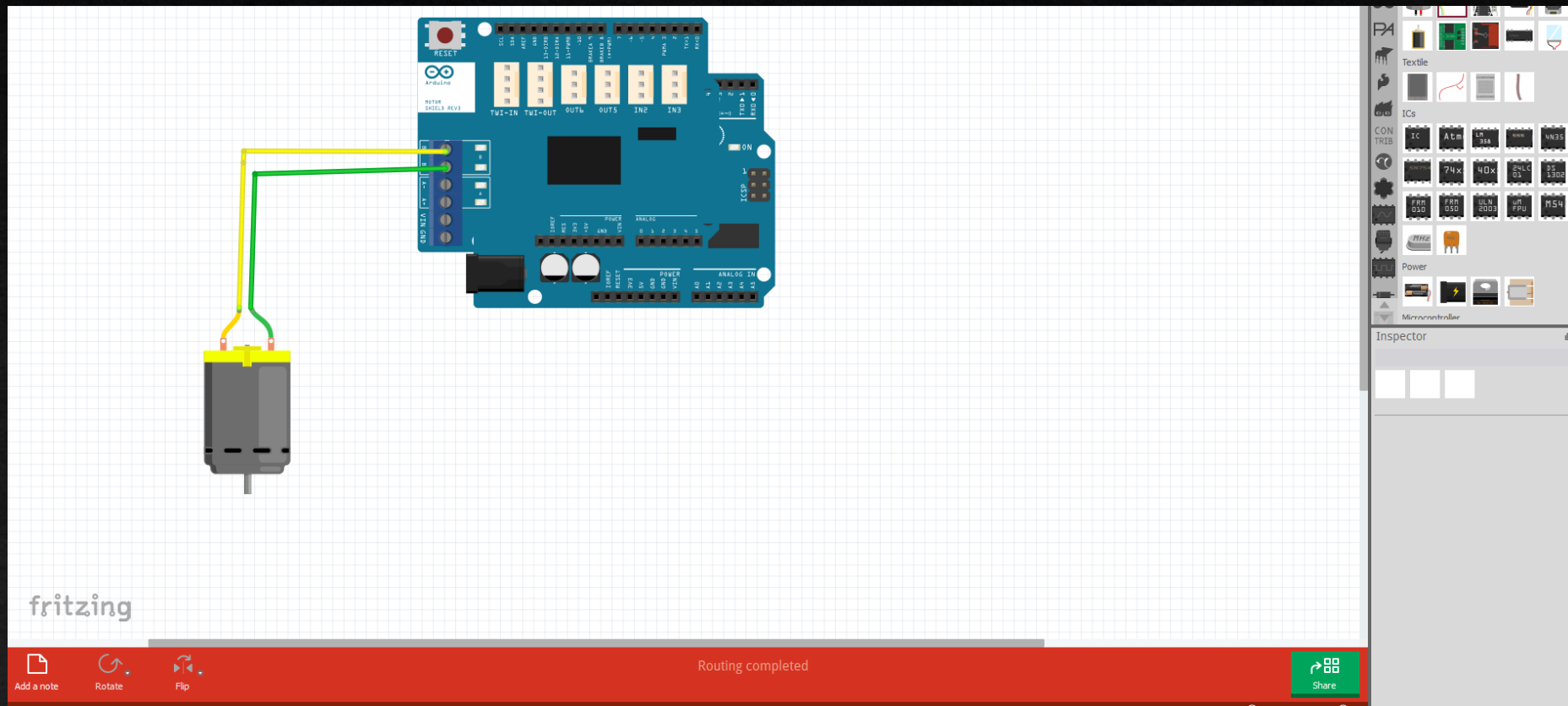
Το έργο αυτό χρηματοδοτήθηκε με την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Το περιεχόμενο του παρόντος εγγράφου αντικατοπτρίζει μόνο τις απόψεις της συντακτικής του ομάδας και η Επιτροπή δε μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτό.



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

CAD για Σχεδιασμό Ηλεκτρονικού Υλικού

- Το Fritzing αποτελεί ανοιχτό λογισμικό, πολύ χρήσιμο για τη δημιουργία Εφαρμογών Μικροελεγκτών:
<https://fritzing.org/home/>



Μια Εργαλειοθήκη για την προώθηση της χρήσης
Δεξιοτήτων STEM αξιοποιώντας Εφαρμογές Μικροελεγκτών

Project No. 2019-1-RO01-KA202-063965

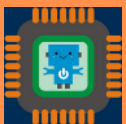
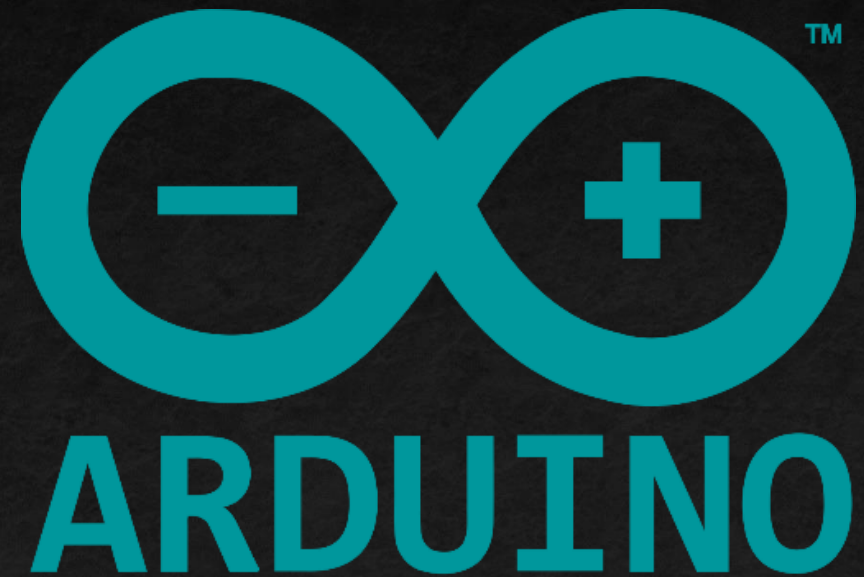
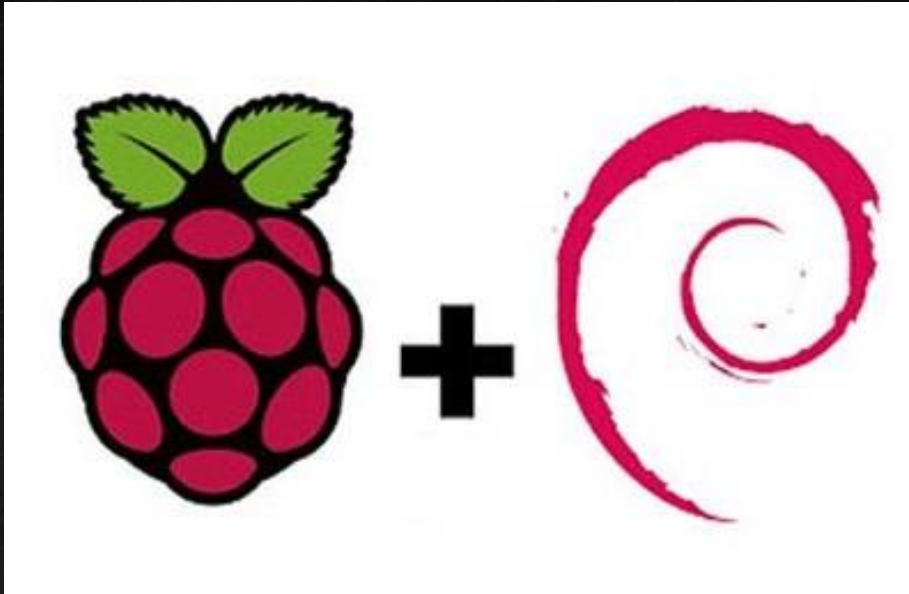
Το έργο αυτό χρηματοδοτήθηκε με την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Το περιεχόμενο του παρόντος εγγράφου αντικατοπτρίζει μόνο τις απόψεις της συντακτικής του ομάδας και η Επιτροπή δε μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτό.



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

Λογισμικό Προγραμματισμού

- Το Arduino IDE (www.arduino.cc/en/main/software) χρησιμοποιείται για τη σύνταξη και τη μεταφόρτωση προγραμμάτων σε πλατφόρμες συμβατές με Arduino ή άλλες παρόμοιες πλατφόρμες ανάπτυξης.
- Το Raspbian (www.raspberrypi.org/downloads/) είναι το επίσημο λειτουργικό σύστημα όλων των μοντέλων του Raspberry Pi. Περιέχει ένα πλούσιο σύνολο συνοδευτικών εργαλείων, συμπεριλαμβανομένων και ορισμένων που αξιοποιούν μερικές από τις πιο διαδεδομένες γλώσσες προγραμματισμού.



Μια Εργαλειοθήκη για την προώθηση της χρήσης
Δεξιοτήτων STEM αξιοποιώντας Εφαρμογές Μικροελεγκτών

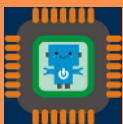
Project No. 2019-1-RO01-KA202-063965

Το έργο αυτό χρηματοδοτήθηκε με την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Το περιεχόμενο του παρόντος εγγράφου αντικατοπτρίζει μόνο τις απόψεις της συντακτικής του ομάδας και η Επιτροπή δε μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτό.



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

Πρώτη Ύλη



Μια Εργαλειοθήκη για την προώθηση της χρήσης
Δεξιοτήτων STEM αξιοποιώντας Εφαρμογές Μικροελεγκτών

Project No. 2019-1-RO01-KA202-063965

Το έργο αυτό χρηματοδοτήθηκε με την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Το περιεχόμενο του παρόντος εγγράφου αντικατοπτρίζει μόνο τις απόψεις της συντακτικής του ομάδας και η Επιτροπή δε μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτό.

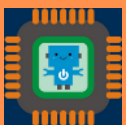


Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Φύλλα από χαρτόνι, σωλήνες PVC, ράβδοι με σπείρωμα

- Φύλλα από χαρτόνι ή λεπτό μέταλλο, πλαστικό και ξύλο μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή διαφόρων κουτιών, πλαισίων, εξαρτημάτων κλπ., που απαιτούνται σε διάφορες εφαρμογές μικροελεγκτών.
- Σωλήνες PVC και ράβδοι με σπείρωμα μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν σε ορισμένες περιπτώσεις, όπως φαίνεται και παραπλεύρως στις εικόνες.



Μια Εργαλειοθήκη για την προώθηση της χρήσης
Δεξιοτήτων STEM αξιοποιώντας Εφαρμογές Μικροελεγκτών

Project No. 2019-1-RO01-KA202-063965

Το έργο αυτό χρηματοδοτήθηκε με την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Το περιεχόμενο του παρόντος εγγράφου αντικατοπτρίζει μόνο τις απόψεις της συντακτικής του ομάδας και η Επιτροπή δε μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτό.



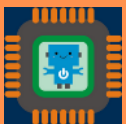
Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Εύπλαστο πλαστικό



- Είναι ένα υλικό που μπορεί να διαμορφωθεί εύκολα με το χέρι όταν είναι ζεστό, και το οποίο μόλις κρυώσει γίνεται συμπαγές πλαστικό.
- Επιτρέπει τη δημιουργία πλαστικών εξαρτημάτων χωρίς τη δημιουργία προσαρμοσμένων καλουπιών.
- Είναι επίσης γνωστό ως Φιλικό Πλαστικό, *Instamorph* Θερμοπλαστικό, *Polymorph* Θερμοπλαστικό, κ.α.

Πηγή: instamorph.com



Μια Εργαλειοθήκη για την προώθηση της χρήσης
Δεξιοτήτων STEM αξιοποιώντας Εφαρμογές Μικροελεγκτών

Project No. 2019-1-RO01-KA202-063965

Το έργο αυτό χρηματοδοτήθηκε με την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Το περιεχόμενο του παρόντος εγγράφου αντικατοπτρίζει μόνο τις απόψεις της συντακτικής του ομάδας και η Επιτροπή δε μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτό.



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

Χρήσιμοι Σύνδεσμοι

- Πλακέτες Δοκιμής για Αρχάριους

<https://learn.adafruit.com/breadboards-for-beginners>

- Πώς να χρησιμοποιήσετε μια Πλακέτα Δοκιμής

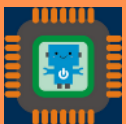
<https://www.sciencebuddies.org/science-fair-projects/references/how-to-use-a-breadboard>

- Το καλύτερο δωρεάν Λογισμικό Τρισδιάστατης Μοντελοποίησης

<https://www.easyrender.com/3d-rendering/best-free-3d-modeling-software>

- Δημιούργησε τα δικά σου Fritzing εξαρτήματα

<https://learn.sparkfun.com/tutorials/make-your-own-fritzing-parts/what-is-fritzing>

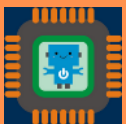


Αποκτώντας τα Κατάλληλα Εργαλεία

Συνοψίζοντας

Ακολουθούν όλα όσα μάθαμε:

- **Δεξιότητες επιλογής εργαλείων και εξοπλισμού:**
Να καθορίζουμε το είδος των εργαλείων και του εξοπλισμού που χρειαζόμαστε για μια συγκεκριμένη δουλειά.
- **Γνώση σχετική με εργαλεία και υλικά:**
Ποια είναι τα πιο χρήσιμα, πώς μπορούν να χρησιμοποιηθούν.
- **Δεξιότητες επιλογής λογισμικού:**
Να προσδιορίζουμε το είδος του υλικού που απαιτείται από κάθε εφαρμογή μικροελεγκτή.



Μια Εργαλειοθήκη για την προώθηση της χρήσης
Δεξιοτήτων STEM αξιοποιώντας Εφαρμογές Μικροελεγκτών

Project No. 2019-1-RO01-KA202-063965

Το έργο αυτό χρηματοδοτήθηκε με την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Το περιεχόμενο του παρόντος εγγράφου αντικατοπτρίζει μόνο τις απόψεις της συντακτικής του ομάδας και η Επιτροπή δε μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτό.



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