

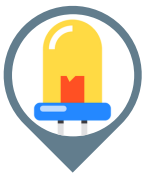
BREADBOARDING

ΦΤΙΑΞΤΕ ΤΟ ΠΡΩΤΟ ΣΑΣ ΚΥΚΛΩΜΑ!

#R1AS02



Διαθέσιμο σε

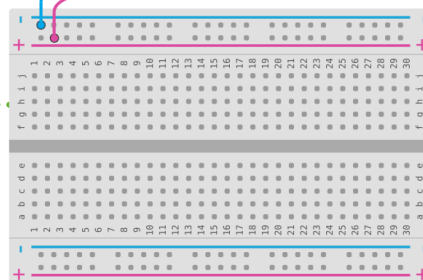
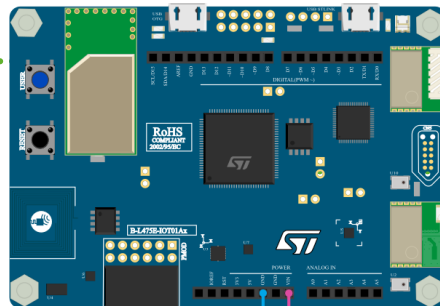


Προαπαιτούμενα

- R1AS01 - Αναβοσβήστε ένα λαμπτήρα LED

Υλικό

- 1 πλακέτα προγραμματισμού "STM32 IoT Node Board"
- 1 καλώδιο Micro-B USB
- 1 Breadboard
- 1 σύνολο αντιστάσεων
- 1 σύνολο LEDs
- Καλώδια συνδέσεων



Τι είναι αυτό;

Το breadboard είναι βασικά μια ορθογώνια πλαστική πλακέτα με ένα σωρό μικροσκοπικές τρύπες για την εύκολη εισαγωγή ηλεκτρονικών εξαρτημάτων για την πρωτοτυποποίηση ενός ηλεκτρονικού κυκλώματος.

Διάρκεια

15 λεπτά

Επίπεδο δυσκολίας

Εύκολο

ΜΑΘΗΣΙΑΚΟΪ ΣΤΌΧΟΙ

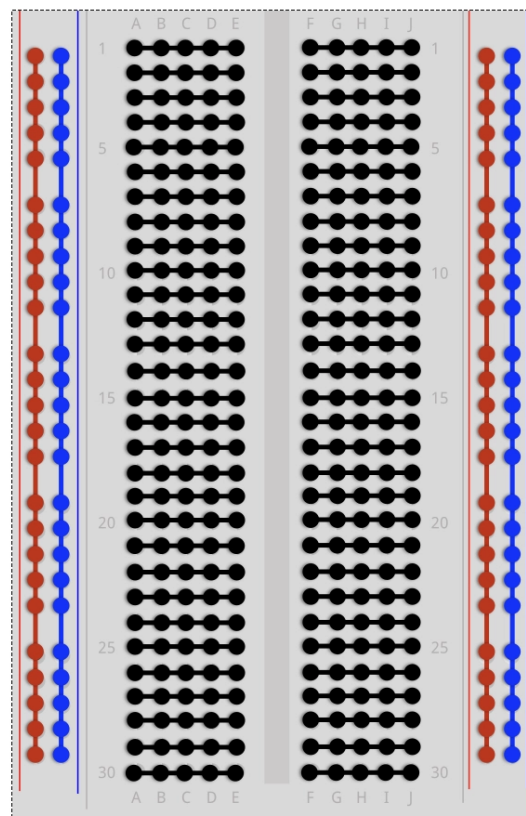
- Ανακαλύψτε τα breadboards
- Φτιάξτε ένα απλό κύκλωμα
- Φτιάξτε ένα απλό ηλεκτρονικό κύκλωμα με LED και αντιστάσεις





Όταν θα πιάσετε για πρώτη φορά στα χέρια σας ένα breadboard, θα διαπιστώσετε ότι υπάρχουν πολλές τρύπες και θα αρχίσετε να αναρωτιέστε πώς να δημιουργήσετε ένα κύκλωμα με αυτό το μικρό πλαστικό ορθογώνιο. Πριν ξεκινήσετε, πρέπει να κατανοήσετε τα εξαρτήματα του.

Οι **οπές ακίδας** μιας breadboard είναι φτιαγμένες για να συνδέουν τα εξαρτήματα μεταξύ τους. Όταν θέλουμε να δημιουργήσουμε ένα ηλεκτρονικό κύκλωμα, χρειαζόμαστε πολλές συνδέσεις στο ίδιο καλώδιο. Για να γίνει αυτό, η πλακέτα είναι οργανωμένη σε **λωρίδες**. Υπάρχουν δύο είδη λωρίδων: Οι **λωρίδες διαύλου** χρησιμοποιούνται κυρίως για συνδέσεις τροφοδοσίας και βρίσκονται στις δύο εξωτερικές στήλες μιας πλακέτας breadboard. Οι **λωρίδες ακροδεκτών** χρησιμοποιούνται κυρίως για ηλεκτρικά εξαρτήματα και συνδέονται γραμμή προς γραμμή. Κάθε λωρίδα αποτελείται από 5 οπές ακίδων, υποδεικνύοντας ότι μπορείτε να συνδέσετε μόνο έως 5 εξαρτήματα σε ένα συγκεκριμένο τμήμα. Εφόσον ένα ηλεκτρονικό εξάρτημα έχει καλώδια (μακριά μεταλλικά πόδια που εξέχουν από το εξάρτημα) ή ακίδες (κοντύτερα μεταλλικά πόδια), μπορεί να χρησιμοποιηθεί με breadboard. Για να συνδέσουμε κάποιες λωρίδες μεταξύ τους, χρησιμοποιούμε γενικά **καλώδια σύνδεσης (jumper wires)**.



ΒΉΜΑ 1 - ΚΆΝΤΕ ΤΟ



Καλωδιώστε την παροχή ρεύματος. Πριν από τη σύνδεση των εξαρτημάτων, προσθέτουμε γενικά μερικά καλώδια στις λωρίδες διαύλου για να διανείμουμε την τροφοδοσία ρεύματος (**+5V** και **GND**). Πάρτε δύο καλώδια και πραγματοποιήστε τις ακόλουθες συνδέσεις.

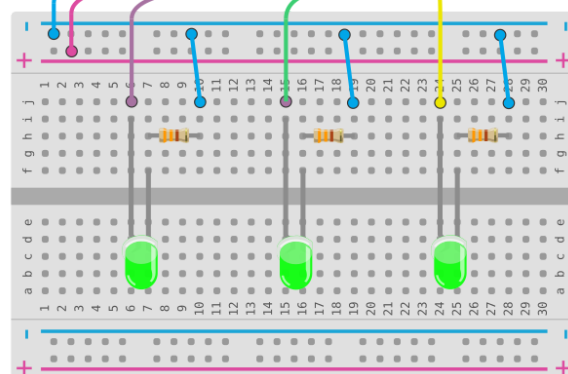
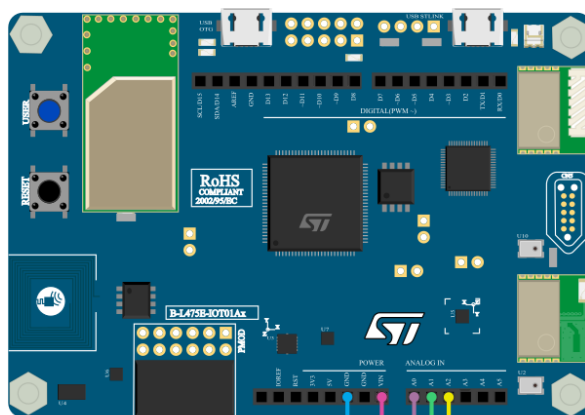
Καλωδίωση του πρώτου LED. Το κύκλωμά μας είναι απλώς μια απλή λυχνία LED συνδεδεμένη σε έναν ακροδέκτη της πλακέτας. Συνδέστε την άνοδο της λυχνίας LED στον ακροδέκτη με την ένδειξη **A0** (για το αναλογικό 0). Στη συνέχεια, συνδέστε την κάθοδο σε μια αντίσταση (330 Ω) και συνδέστε το καλώδιο της μη συνδεδεμένης αντίστασης στον ακροδέκτη με την ένδειξη **GND**.

Το **LED** έχει έναν προσανατολισμό. Για τον προσδιορισμό του σωστού προσανατολισμού, κάθε πόδι έχει ένα όνομα. Έτσι μπορείτε να βρείτε τη διαφορά μεταξύ ανόδου και καθόδου:

- **Άνοδος:** Αυτό είναι το "+" της λυχνίας LED. Το πόδι της ανόδου είναι μακρύτερο από το καλώδιο της καθόδου.
- **Κάθοδος:** Αυτό είναι το "-" της λυχνίας LED. Το πόδι της καθόδου είναι μικρότερο από το καλώδιο της ανόδου.

1

2



Καλωδίωση LEDs



ΒΗΜΑ 1 - ΚΑΝΤΕ ΤΟ

Καλωδίωση άλλων LED. Θα επαναλάβουμε το προηγούμενο κύκλωμα με δύο επιπλέον LED. Η άνοδος αυτών των νέων LED θα συνδεθεί στον ακροδέκτη **A1** και στον ακροδέκτη **A2**.

Συνδέστε την πλακέτα στον υπολογιστή. Με το καλώδιο USB, συνδέστε την πλακέτα στον υπολογιστή σας χρησιμοποιώντας την υποδοχή **micro-USB ST-LINK** (στη δεξιά γωνία της πλακέτας). Αν όλα πάνε καλά, θα πρέπει να δείτε μια νέα μονάδα δίσκου στον υπολογιστή σας με την ονομασία **DIS_L4IOT**. Αυτός ο δίσκος χρησιμοποιείται για τον προγραμματισμό της πλακέτας απλά με την αντιγραφή ενός δυαδικού αρχείου.

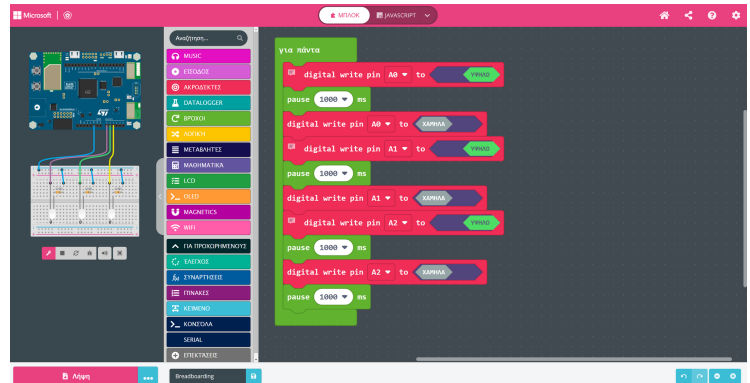
Ανοίξτε το MakeCode. Μεταβείτε στο περιβάλλον επεξεργασίας **Let's STEAM MakeCode**. Στην αρχική σελίδα, δημιουργήστε ένα νέο έργο κάνοντας κλικ στο κουμπί "Νέο έργο". Δώστε ένα όνομα στο έργο σας πιο εκφραστικό από το "Χωρίς τίτλο" και εκκινήστε τον επεξεργαστή σας.

[Πόρος: \[makecode.lets-steam.eu\]\(https://makecode.lets-steam.eu\)](https://makecode.lets-steam.eu)

Προγραμματίστε την πλακέτα σας. Μέσα στον επεξεργαστή Javascript του MakeCode, αντιγράψτε/επικολλήστε τον κώδικα που είναι διαθέσιμος στην **ενότητα προγραμματίστε το** παρακάτω. Αν δεν το έχετε ήδη κάνει, σκεφτείτε να δώσετε ένα όνομα στο έργο σας και κάντε κλικ στο κουμπί **"Λήψη"**. Αντιγράψτε το δυαδικό αρχείο στη μονάδα δίσκου **DIS_L4IOT**, περιμένετε μέχρι η πλακέτα να τελειώσει να αναβοσβήνει και το πρώτο σας πρόγραμμα είναι έτοιμο!

Τρέξτε, τροποποιήστε, παίξτε. Το πρόγραμμά σας θα εκτελείται αυτόματα κάθε φορά που το αποθηκεύετε ή που επαναφέρετε την πλακέτα σας (πατήστε το κουμπί με την ένδειξη RESET). Χρησιμοποιήστε τις γνώσεις που αποκτήσατε σε αυτό το φύλλο δραστηριότητας για να φτιάξετε περισσότερο ή λιγότερο σύνθετα προγράμματα και να εξερευνήσετε τα επόμενα φύλλα δραστηριότητας.

3



Επεξεργαστής MakeCode σε μπλοκ

5



Πλήρη μπλοκ που επιτρέπουν την εκτέλεση του προγράμματος

6

7



ΒΗΜΑ 2 - ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΕ ΤΟ



```
forever(function () {  
  // Αναβοσβήνει το πρώτο LED  
  pins.A0.digitalWrite(true)  
  pause(1000)  
  pins.A0.digitalWrite(false)  
  
  // Αναβοσβήνει το δεύτερο LED  
  pins.A1.digitalWrite(true)  
  pause(1000)  
  pins.A1.digitalWrite(false)  
  
  // Αναβοσβήνει το τρίτο LED  
  pins.A2.digitalWrite(true)  
  pause(1000)  
  pins.A2.digitalWrite(false)  
  pause(1000)  
})
```

Πώς λειτουργεί;

Αυτό το πρόγραμμα είναι μια εκτεταμένη έκδοση του προγράμματος "Blink a LED" προσαρμοσμένο με τρεις λυχνίες LED. Για κάθε LED :

- το μπλοκ **digitalWrite** σβήνει ή ανάβει ένα συγκεκριμένο LED
- το μπλοκ **παύσης** περιμένει ένα μικρό χρονικό διάστημα.



ΙΤΒΉΜΑ 3 - ΒΕΛΤΙΩΣΤΕ ΤΟ

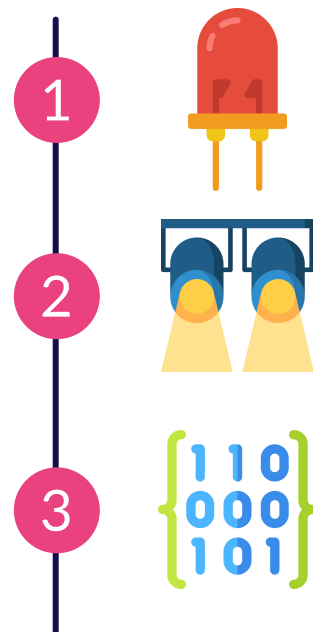


Αλλάζοντας τη σειρά ενεργοποίησης/απενεργοποίησης του φωτισμού, φτιάξτε ένα απλό animation όπου οι λυχνίες LED ενεργοποιούνται και απενεργοποιούνται η μία μετά την άλλη.

Συνδέστε LED διαφορετικού χρώματος - **κόκκινο, πράσινο και κίτρινο** - και προσπαθήστε να προσομοιώσετε ένα φανάρι.

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τις λυχνίες LED για να προσεγγίσετε τη δυαδική μέτρηση! Όταν μετράμε δυαδικά, αναπαριστούμε τους αριθμούς με διατάξεις από 1 και 0. Ανακαλύψτε περισσότερες πληροφορίες για τη δυαδική αρίθμηση στο **κέντρο πόρων CS Unplugged**. Μόλις αποκτήσετε τα βασικά στοιχεία της δυαδικής αρίθμησης, **μετατρέψτε αυτό το πρόγραμμα για να εμφανίσετε αριθμούς από το 0 έως το 7 σε δυαδική μορφή με τις τρεις λυχνίες LED**.

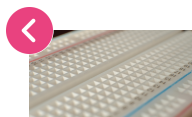
Πόρος: <https://csunplugged.org/en/topics/binary-numbers/unit-plan/>



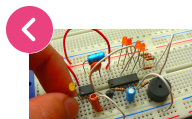
ΠΡΟΧΩΡΩΝΤΑΣ ΠΑΡΑΠΈΡΑ



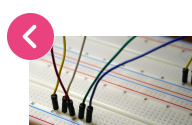
Πώς να χρησιμοποιήσετε ένα Breadboard - Βίντεο-διδασκαλία που δίνει μια βασική εισαγωγή στα breadboards και εξηγεί πώς να τα χρησιμοποιήσετε σε αρχάρια ηλεκτρονικά έργα. <https://www.sciencebuddies.org/science-fair-projects/references/how-to-use-a-breadboard>



Χρησιμοποιήστε μια πλακέτα για την κατασκευή πρωτοτύπων του κυκλώματός σας - Βήμα προς βήμα κατασκευή πρωτοτύπων με μια πλακέτα. <https://www.instructables.com/Use-a-real-Bread-Board-for-prototyping-your-circuit/>



Βασικά LED Animations για αρχάριους (Arduino) - ΤΕκπαιδευτικό σεμινάριο για να επανεξετάσετε κάποιες έννοιες σχετικά με τη χρήση των LED και να κάνετε μερικά διασκεδαστικά εφέ χρησιμοποιώντας το RedBoard Qwiic για τον έλεγχο των μεμονωμένων LED. <https://learn.sparkfun.com/tutorials/basic-led-animations-for-beginners-arduino/all>



Βασικά στοιχεία ηλεκτρονικής 10 - Μια εικόνα του τρόπου λειτουργίας των breadboards. <https://www.youtube.com/watch?v=fq6U5Y14oM4>



Εξερευνήστε άλλα φύλλα δραστηριοτήτων

R1AS03 - Κουμπιά και απεικόνιση LED

