

# ΠΟΡΟΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ - ΦΥΛΛΟ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ 3

## ΚΟΥΜΠΙΑ ΚΑΙ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ LED

#R1AS03

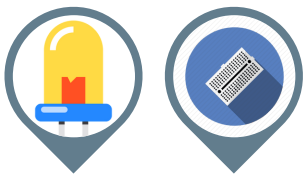


### Διαθέσιμο σε



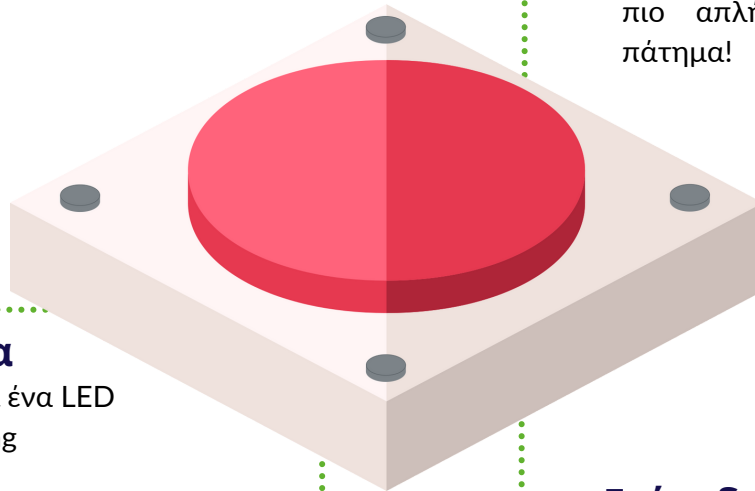
### Τι είναι αυτό;

Θα μάθουμε να αλληλεπιδρούμε με την πλακέτα χρησιμοποιώντας ένα απλό κουμπί. Υπάρχουν σε πολλά διαφορετικά σχήματα και μεγέθη, αλλά όλα απαιτούν την πιο απλή αλληλεπίδραση: το πάτημα!



### Προαπαιτούμενα

- R1AS01 - Αναβοσβήνει ένα LED
- R1AS02 - Breadboarding



**Διάρκεια**  
25 λεπτά

### Υλικό

- 1 πλακέτα προγραμματισμού "STM32 IoT Node Board"
- 1 καλώδιο Micro-B USB
- 2 Πλήκτρα-κουμπιά
- 1 σύνολο LEDs
- 1 σύνολο αντιστάσεων
- 1 breadboard
- Καλώδια σύνδεσης

### Επίπεδο δυσκολίας

Μέτριο

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΟΪ ΣΤΟΧΟΙ

- Προσθέστε διαδραστικότητα
- Αντιδράστε σε ένα συμβάν σε ένα φυσικό κουμπί
- Χρησιμοποιήστε μια μεταβλητή για να αποθηκεύσετε την τρέχουσα κατάσταση του προγράμματος
- Καλωδίωση απλού κυκλώματος σε breadboard με κουμπιά και LED
- Χρησιμοποιήστε τον προσομοιωτή MakeCode





Για να μάθετε πώς να χρησιμοποιείτε ένα κουμπί, **ας παίξουμε ένα παιχνίδι κουίζ!**

Η ιδέα είναι αρκετά απλή: **2 παίκτες, ένα κουμπί και ένα LED για τον καθένα.** Όταν ο εξεταστής κάνει μια ερώτηση, ο παίκτης πρέπει να πατήσει πρώτος το κουμπί του για να δώσει τη σωστή απάντηση. Οι λυχνίες LED δείχνουν ποιος παίκτης πατάει πρώτος το κουμπί και μπορεί να μιλήσει.



## ΒΗΜΑ 1 - ΚΑΝΤΕ ΤΟ

**Καλωδίωση κουμπιών και LED.** Συνδέστε τη μία πλευρά κάθε κουμπιού στον **ακροδέκτη GND** της πλακέτας. Στη συνέχεια, συνδέστε την άλλη πλευρά στον **ακροδέκτη D0** για τον παίκτη 1 και στον **ακροδέκτη D1** για τον παίκτη 2. Συνδέστε την άνοδο της λυχνίας LED του παίκτη 1 στον ακροδέκτη A0 και αυτή του παίκτη 2 στον **ακροδέκτη A1**. Συνδέστε την κάθοδο **κάθε LED** σε μια αντίσταση (330 Ω). Στη συνέχεια, συνδέστε τα σκέλη των μη συνδεδεμένων αντιστάσεων στον **ακροδέκτη 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.

**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.

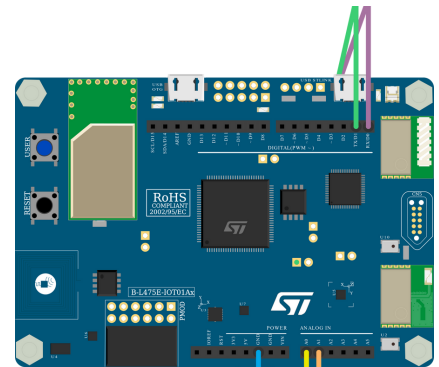
**Ανοίξτε το MakeCode.** Μεταβείτε στο **περιβάλλον Let's STEAM MakeCode**. Στην αρχική σελίδα, δημιουργήστε ένα νέο έργο κάνοντας κλικ στο κουμπί "Νέο έργο". Δώστε ένα όνομα στο έργο σας πιο εκφραστικό από το "Χωρίς τίτλο" και εκκινήστε τον επεξεργαστή σας.

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

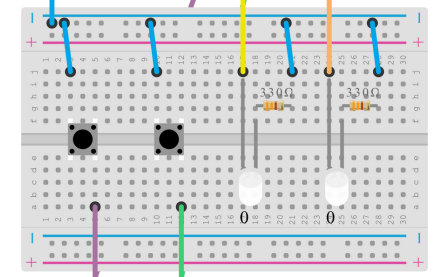
**Προγραμματίστε την πλακέτα σας.** Μέσα στον επεξεργαστή Javascript του MakeCode, αντιγράψτε/επικολλήστε τον κώδικα που είναι διαθέσιμος στην **ενότητα προγραμματίστε το** παρακάτω. Αν δεν το έχετε ήδη κάνει, σκεφτείτε να δώσετε ένα όνομα στο έργο σας και κάντε κλικ στο **"Λήψη"**. Αντιγράψτε το δυαδικό αρχείο στη μονάδα δίσκου **DIS\_L4IOT**, περιμένετε μέχρι η πλακέτα να τελειώσει να αναβοσβήνει, ο βομβητής κουίζ σας είναι έτοιμος!

**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). Προσπαθήστε να κατανοήσετε το παράδειγμα και αρχίστε να το τροποποιείτε αλλάζοντας την περίοδο μεταξύ δύο γύρων παιχνιδιού. Μη διστάσετε να χρησιμοποιήσετε αυτό το φύλλο δραστηριότητας για να κάνετε ένα κουίζ αξιολόγησης μέσα στην τάξη πιο ελκυστικό για τους μαθητές σας!

1



2



3

**Καλωδίωση κουμπιών και LED**

4

5



## ΒΗΜΑ 2 - ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΕ ΤΟ

```
//Αρχικοποίηση
let weCanPushIt = true
pins.A0.digitalWrite(false)
pins.A1.digitalWrite(false)
```

**Αρχικοποίηση.** Ως πρώτο βήμα, πρέπει να δηλώσουμε μια μεταβλητή με όνομα **weCanPushIt**, τύπου boolean - μια μορφή δεδομένων με δύο μόνο πιθανές τιμές, συνήθως **"true"** και **"false"**. Αυτή η μεταβλητή θα είναι χρήσιμη για να γνωρίζουμε αν μπορούμε να πατήσουμε το κουμπί ή αν ο άλλος παίκτης το κάνει ήδη. Οι 2 τελευταίες γραμμές δίνουν την πληροφορία ότι όλες οι λυχνίες LED είναι απενεργοποιημένες.

**Μια μεταβλητή** είναι ένας τρόπος ονομασίας και αποθήκευσης μιας τιμής για μεταγενέστερη χρήση από το πρόγραμμα, όπως δεδομένα από έναν αισθητήρα ή μια ενδιαμέση τιμή που χρησιμοποιείται σε έναν υπολογισμό. Η μεταβλητή έχει ένα όνομα και έναν τύπο. Ο τύπος επιτρέπει τον προσδιορισμό του είδους των δεδομένων που μπορεί να περιέχει η μεταβλητή.

```
input.buttonD0.onEvent(ButtonEvent.Down, function () {
  if (weCanPushIt) {
    weCanPushIt = false
    pins.A0.digitalWrite(true)
    pause(3000)
    pins.A0.digitalWrite(false)
    weCanPushIt = true
  }
})

input.buttonD1.onEvent(ButtonEvent.Down, function () {
  if (weCanPushIt) {
    weCanPushIt = false
    pins.A1.digitalWrite(true)
    pause(3000)
    pins.A1.digitalWrite(false)
    weCanPushIt = true
  }
})
```

**Αλληλεπιδράσεις.** Ο κύριος κώδικας αφορά τις αλληλεπιδράσεις των κουμπιών που πραγματοποιούνται με τις συναρτήσεις **input.buttonXX.onEvent**.

**Μια συνάρτηση** είναι ένα μπλοκ κώδικα που εκτελεί μια συγκεκριμένη εργασία. Είναι πραγματικά χρήσιμη για την απλοποίηση του κώδικα και για να κάνει ένα μπλοκ κώδικα πιο εκφραστικό.

Η πιο σημαντική γραμμή εδώ είναι η συνθήκη **if (weCanPushIt) { ... }** η οποία ελέγχει αν οι παίκτες έχουν ήδη πατήσει ή δεν έχουν πατήσει ακόμα το κουμπί τους. Αν αυτό συμβαίνει (το **weCanPushIt** είναι ίσο με **true**), εμείς:

1. Ορίστε την τιμή **weCanPushIt** σε **false**, για να μην επιτρέψετε στον αντίπαλο να πατήσει το κουμπί του.
2. Ανάψτε το LED του παίκτη για να δείξετε ποιος είναι ο νικητής.
3. Περιμένετε 3 δευτερόλεπτα (3.000 χιλιοστά του δευτερολέπτου)
4. Απενεργοποιήστε το LED του νικητή
5. Ορίστε την τιμή **weCanPushIt** σε **true**, για να επιτρέψετε στους παίκτες να πατήσουν τα κουμπιά τους.

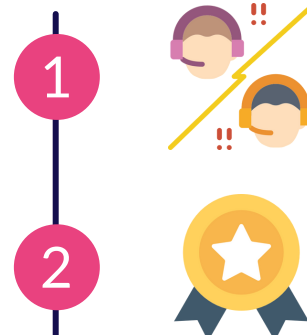


## ΒΗΜΑ 3 - ΒΕΛΤΙΩΣΤΕ ΤΟ



**Προσθέστε άλλα κουμπιά και LED** και τροποποιήστε το πρόγραμμά σας για να παίζετε με περισσότερους παίκτες!

Τροποποιήστε το **πρόγραμμά σας για να κάνετε το LED** του νικητή να αναβοσβήνει χρησιμοποιώντας το φύλλο δραστηριότητας Blink a LED.



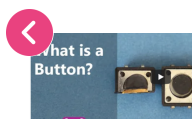
## ΠΡΟΧΩΡΩΝΤΑΣ ΠΑΡΑΠΕΡΑ



**Push-button** - Μάθετε περισσότερα για τις χρήσεις των push-button.  
<https://en.wikipedia.org/wiki/Push-button>



**Behind the MakeCode Hardware - Buttons on micro:bit** - Όλα για τα κουμπιά και τη χρήση τους στο MakeCode με τον Shawn Hymel, Technical Content Creator.  
[https://www.youtube.com/watch?v=t\\_Quijd\\_38o](https://www.youtube.com/watch?v=t_Quijd_38o),  
<https://shawnhymel.com>



**Reaction game** - Φτιάξτε ένα παιχνίδι αντίδρασης με πραγματικούς φυσικούς διακόπτες που μπορείτε να χτυπήσετε όσο δυνατά θέλετε!  
<https://microbit.org/projects/make-it-code-it/reaction-game/>



Ανακαλύψτε τι είναι η **μεταβλητή** - Μάθετε περισσότερα για τις μεταβλητές και **Τι είναι η συνάρτηση στον προγραμματισμό**; - Μάθετε περισσότερα για τη συνάρτηση.  
<https://www.computerhope.com/jargon/v/variable.htm>,  
<https://www.makeuseof.com/what-is-a-function-programming/>



Εξερευνήστε άλλα φύλλα δραστηριοτήτων

**R1AS04 - Βασικός αισθητήρας φωτός**

