

# Αυτόνομος έλεγχος εστίας

Ιδιωτικό Φροντιστήριο Πληροφορικής ComWiz

Διαγωνισμός Ανοικτών Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση

Γεωργίου Γιώργος – Νικολάου Γιώργος – Βαττή Μάριος

2019



## Πίνακας Περιεχομένων

Ιδέα / Στόχος .....	3
Κατασκευή .....	3
Σπίτι.....	3
Σύστημα .....	3
Παράθυρα .....	3
Ηλεκτρικές συσκευές / λάμπα .....	6
Έλεγχος.....	10
Επεκτάσεις .....	10

## Ιδέα / Στόχος

Πολλές φορές στους γρήγορους ρυθμούς της καθημερινότητας φεύγοντας από το σπίτι μπορεί να αφήσουμε ανοικτό κάποιο παράθυρο αφήνοντας το σπίτι εκτεθειμένο σε κλοπές, ή να ξεχάσουμε κάποια συσκευή ανοικτή όπως το σίδερο που μπορεί να οδηγήσει σε πρόκληση φωτιάς.

Το σύστημα αυτόνομου ελέγχου εστίας έχει ως στόχο να βοηθήσει τους χρήστες φεύγοντας από το σπίτι να ελέγξουν βασικές συσκευές και μέρη του σπιτιού ότι είναι ασφαλή. Για παράδειγμα ένας έλεγχος ότι τα παράθυρα είναι κλειστά, ότι βασικές συσκευές που μπορούν να προκαλέσουν πυρκαγιά είναι κλειστές όπως σίδερο, ηλεκτρική κουζίνα και φούρνος.

## Κατασκευή

### Σπίτι

Το σπίτι κατασκευάστηκε εξ' ολοκλήρου από την ομάδα. Χρησιμοποιήθηκαν κατά βάση χάρτινες κούτες για δημιουργία του «σκελετού» του σπιτιού, των διαφόρων δωματίων ακόμα και των επίπλων (κρεβάτι, καναπές, τραπέζι και καρέκλες). Τα παράθυρα φτιάχτηκαν με πλαστική διαφάνεια και μεταλλικές λεπτομέρειες για να γίνεται εύκολα η καλωδίωση προς το Micro-bit.

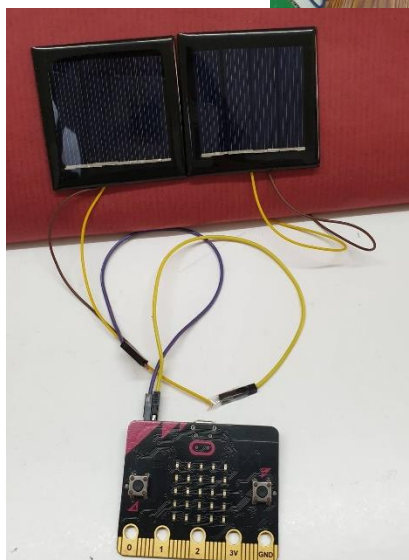
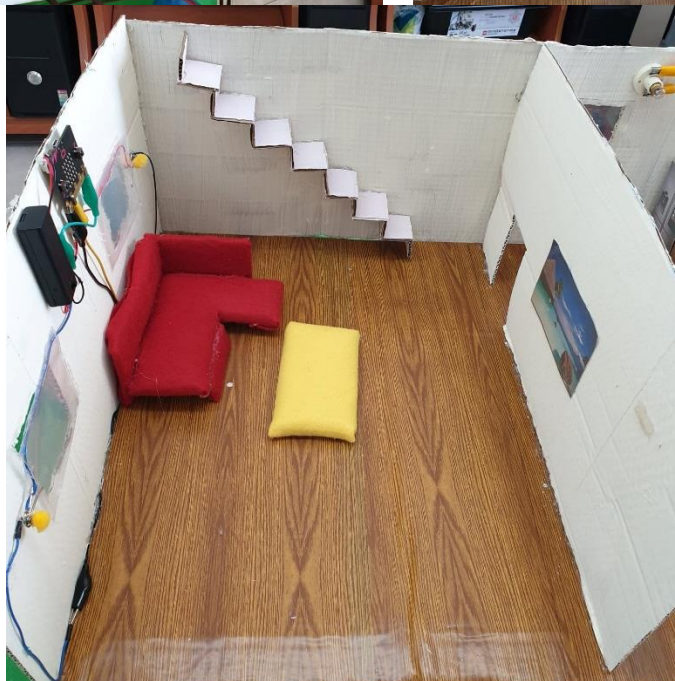
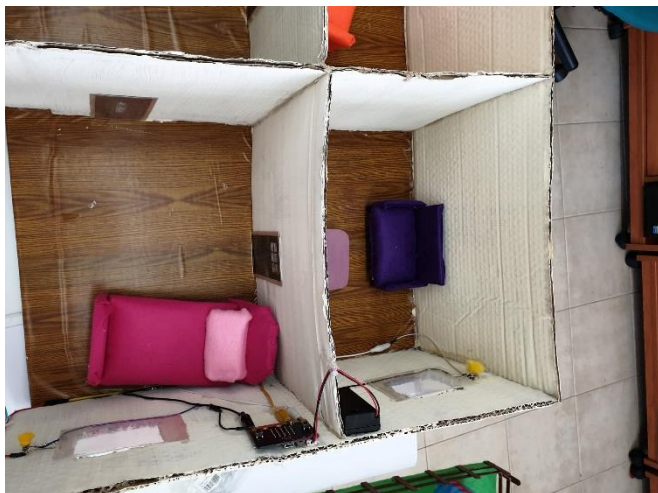
### Σύστημα

Υλικά:

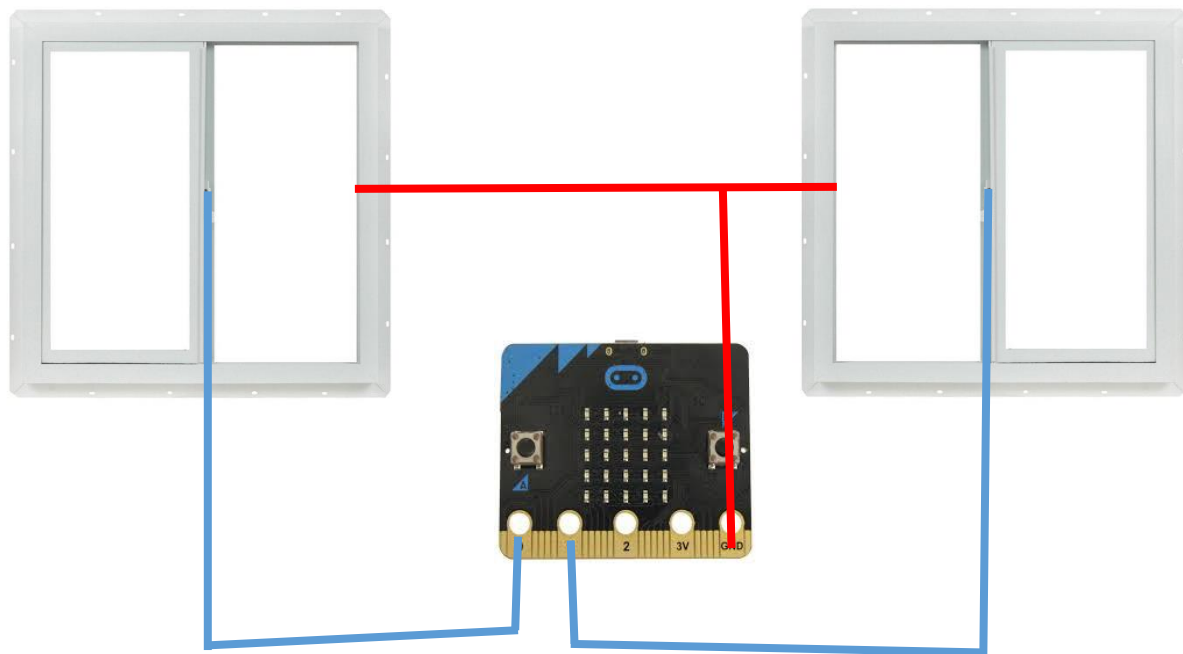
- 3 Micro-bits
- 2 ηλιακές πλακέτες (solar panel)
- 2 πηγές μπαταριών
- 2 διακόπτες
- Διάφορα κροκοδευλάκια και καλώδια
- Λάμπα
- Κινητό τηλέφωνο (Android OS με ενεργό Bluetooth)

### Παράθυρα

Το σπίτι έχει παράθυρα καλωδιωμένα στον πρώτο όροφο και στο ισόγειο. Η καλωδίωση και η ένωση των παραθύρων με το Micro-Bit όπως και ο προγραμματισμός του Micor-Bit είναι ίδια. Οι δυο κατασκευές μεταξύ τους διαφέρουν μόνο στην πηγή ενέργειας, η πηγή ενέργειας του Micro-bit στον πάνω όροφο είναι η ηλιακή πλακέτα ενώ κάτω είναι μπαταρίες. (Δεν υπάρχει κάποιος συγκεκριμένος λόγος παρά το ότι μόνο 2 ηλιακές πλακέτες υπήρχαν διαθέσιμες για την ολοκλήρωση του έργου.)



## Καλωδίωση



## Πρόγραμμα

Ο προγραμματισμός έγινε με τη χρήση των μπλοκ στο γραφικό περιβάλλον προγραμματισμού Micro-bit.

Το Micro-bit προγραμματίστηκε έτσι ώστε να:

- έχει την ένδειξη V όταν και τα δυο παράθυρα είναι κλειστά
- εναλλάσσει μεταξύ V και X όταν ένα από τα παράθυρα είναι ανοικτό
- έχει την ένδειξη X όταν και τα δυο παράθυρα είναι ανοικτά.



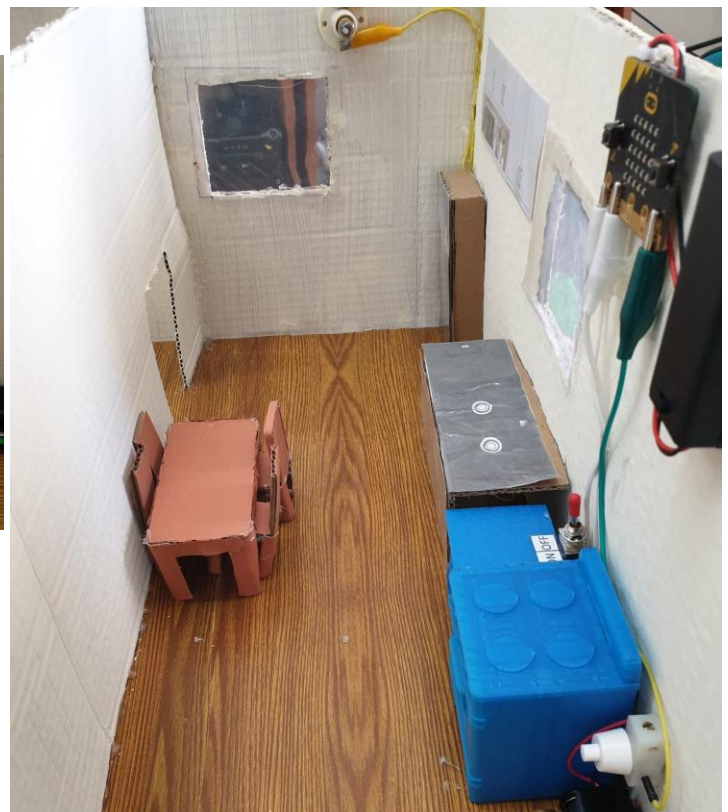


Ο κώδικας JavaScript που δημιουργήθηκε από τα μπλοκ.

```
basic.forever(function () {  
  if (input.pinIsPressed(TouchPin.P1) || input.pinIsPressed(TouchPin.P0)) {  
    basic.showLeds(`  
      . . . . #  
      . . . # .  
      # . # . .  
      . # . . .  
      . . . . .  
      `)  
  }  
  if (!(input.pinIsPressed(TouchPin.P1)) || !(input.pinIsPressed(TouchPin.P0))) {  
    basic.showLeds(`  
      # . . . #  
      . # . # .  
      . . # . .  
      . # . # .  
      # . . . #  
      `)  
  }  
})
```

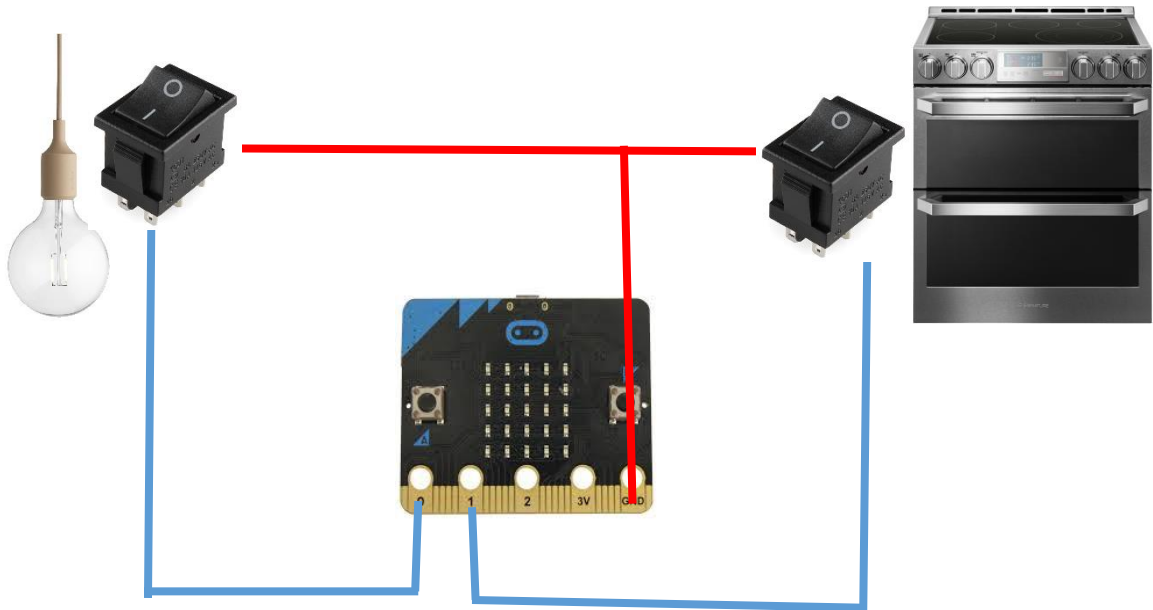
### Ηλεκτρικές συσκευές / λάμπα

Στο σπίτι είναι καλωδιωμένος ο ηλεκτρικός φούρνος και η λάμπα της κουζίνας ως παράδειγμα. Στο σπίτι υπάρχουν 2 ηλεκτρικές συσκευές, ένα πλυντήριο και ένας φούρνος, οι οποίες φτιάχτηκαν με 3D printer.



## Καλωδίωση

Η καλωδίωση είναι όμοια με των παραθύρων. Πρέπει να δημιουργείται ένα κλειστό ηλεκτρικό κύκλωμα.

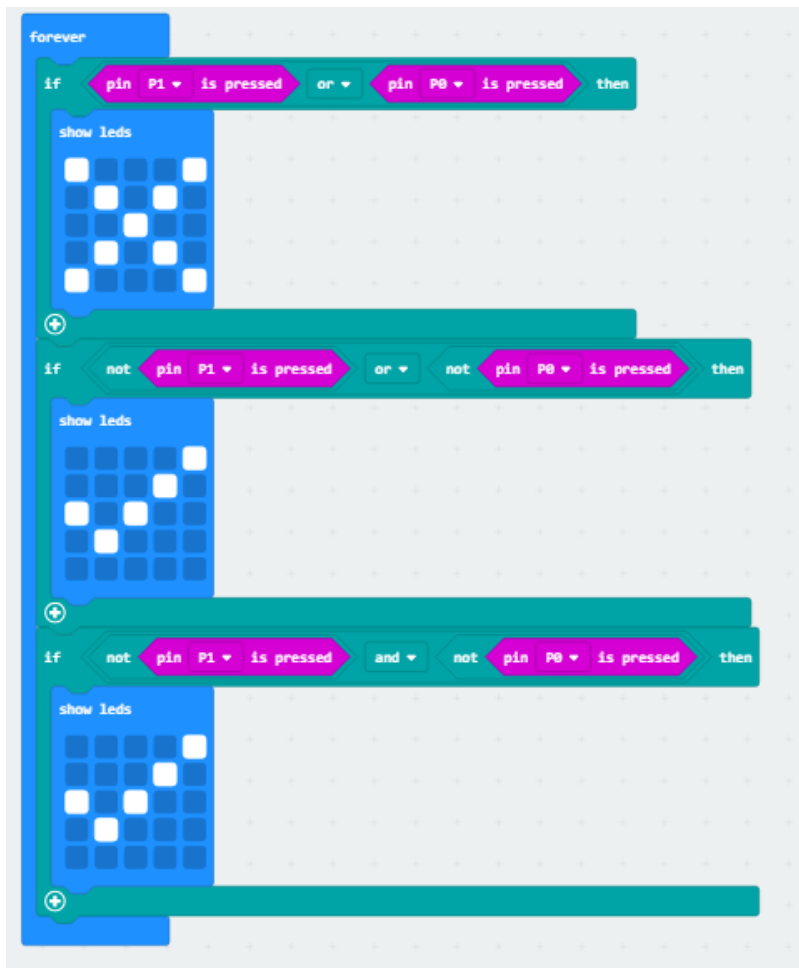


## Πρόγραμμα

Ο προγραμματισμός έγινε με τη χρήση των μπλοκ στο γραφικό περιβάλλον προγραμματισμού Micro-bit.

Το Micro-bit προγραμματίστηκε έτσι ώστε να:

- έχει την ένδειξη V όταν ο διακόπτης του φούρνου και η λάμπα είναι κλειστά (Off)
- εναλλάσσει μεταξύ V και X όταν ένα από τα δύο είναι ανοικτό (On)
- έχει την ένδειξη X όταν και ο διακόπτης του φούρνου και η λάμπα είναι ανοικτά (On).





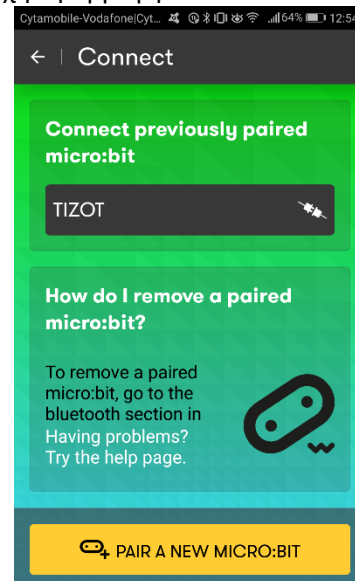
Ο κώδικας JavaScript που δημιουργήθηκε από τα μπλοκ.

```
basic.forever(function () {  
  if (input.pinIsPressed(TouchPin.P1) || input.pinIsPressed(TouchPin.P0)) {  
    basic.showLeds(`  
      # . . . #  
      . # . # .  
      . . # . .  
      . # . # .  
      # . . . #  
      `)  
  }  
  if (!(input.pinIsPressed(TouchPin.P1)) || !(input.pinIsPressed(TouchPin.P0))) {  
    basic.showLeds(`  
      . . . . #  
      . . . # .  
      # . # . .  
      . # . . .  
      . . . . .  
      `)  
  }  
  if (!(input.pinIsPressed(TouchPin.P1)) && !(input.pinIsPressed(TouchPin.P0))) {  
    basic.showLeds(`  
      . . . . #  
      . . . # .  
      # . # . .  
      . # . . .  
      . . . . .  
      `)  
  }  
})
```

## Έλεγχος

Στα Micro-bit ενεργοποιήθηκε το Bluetooth, και με την αντίστοιχη εφαρμογή Micro-bit ενώθηκαν οι συσκευές με το κινητό μέσω Bluetooth.

Έτσι στο κινητό φαίνεται η απεικόνιση του κάθε Micro-bit.



## Επεκτάσεις

Στο σύστημα δεν προστέθηκε προειδοποιητικός ήχος όταν τα παράθυρα είναι ανοικτά ή οι συσκευές αναμμένες γιατί κάτι τέτοιο θα εμπόδιζε την καθημερινότητα του χρήστη στο σπίτι όπου θα άνοιγε παράθυρα και θα χρησιμοποιούσε τις αντίστοιχες συσκευές.

Θα μπορούσε όμως να δημιουργηθεί ένα κεντρικό σημείο ελέγχου που ενεργοποιεί ή απενεργοποιεί το σύστημα, έτσι όταν ο χρήστης βρίσκεται εντός σπιτιού το σύστημα να απενεργοποιείται. Σε αυτή τη περίπτωση θα μπορούσε να προστεθεί και ήχος και θα ήταν ένα σύστημα επίσης χρήσιμο σε άτομα με μειωμένη όραση, αφού δεν θα στηρίζονταν μόνο στην οθόνη του κινητού.