

3.3

Συστήματα ελέγχου των συνθηκών περιβάλλοντος του έξυπνου θερμοκηπίου

Ο κύριος σκοπός των συστημάτων ελέγχου των συνθηκών του περιβάλλοντος στο έξυπνο θερμοκήπιο είναι να δημιουργούν εκείνες τις περιβαλλοντικές συνθήκες, ώστε να μπορούν να αναπτύσσονται οι φυτικοί οργανισμοί ανεξάρτητα από τις καιρικές συνθήκες και τις εποχές. Οι κύριοι μηχανισμοί που θα μελετήσουμε και θα κατασκευάσουμε μέσα από αυτόνομες δραστηριότητες είναι:

- Έξυπνος φωτισμός.
- Έξυπνη θέρμανση – δροσισμός.
- Έξυπνος αερισμός.
- Έξυπνη σκίαση.
- Έξυπνο πότισμα.

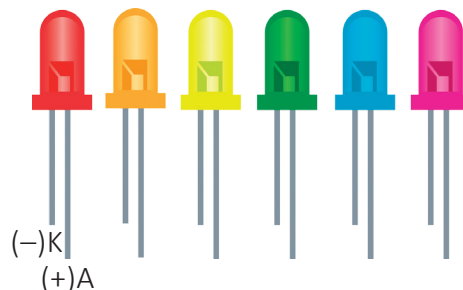
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 5η

Ο έξυπνος φωτισμός

Στη δραστηριότητα αυτή πρέπει να δημιουργήσεις τον έξυπνο φωτισμό για το θερμοκήπιό σου. Σύμφωνα με το σενάριο της δραστηριότητας, όταν η φωτεινή ακτινοβολία στο εσωτερικό του θερμοκηπίου βρίσκεται κάτω από ένα όριο, πρέπει να ανάβει ένα LED, ώστε τα φυτά να συνεχίζουν να φωτοσυνθέτουν. Όταν το LED είναι σβηστό, στην οθόνη του micro:bit θα εμφανίζεται ο αριθμός «0» (κατάσταση OFF), ενώ όταν το LED ανάβει, θα εμφανίζεται στην οθόνη του micro:bit ο αριθμός «1» (κατάσταση ON).

Η φωτοδίοδος LED

Μια δίοδος εκπομπής φωτός (LED, Light Emitting Diode) εκπέμπει φως όταν πολωθεί ορθά. Για τη συνδεσμολογία ενός LED θα πρέπει να ξεχωρίσουμε ποιος ακροδέκτης είναι η άνοδος και ποιος η κάθοδος. Σε ένα LED, η άνοδος (A) χαρακτηρίζεται με τον μακρύτερο ακροδέκτη και η κάθοδος (K) με τον κοντύτερο, όπως παρατηρείς στη διπλανή εικόνα.



Όταν συνδέσουμε στην άνοδο του LED τον θετικό πόλο (+) και στην κάθοδο τον αρνητικό πόλο (-) της μπαταρίας (ορθή πόλωση), τότε το LED θα εκπέμψει φως! Αντίθετα, όταν συνδέσουμε στην άνοδο του LED τον αρνητικό πόλο της μπαταρίας και στην κάθοδο τον θετικό πόλο (ανάστροφη πόλωση), το LED αυτό δεν θα ανάψει!

Ελέγχω τη λειτουργία του LED

ΥΛΙΚΑ

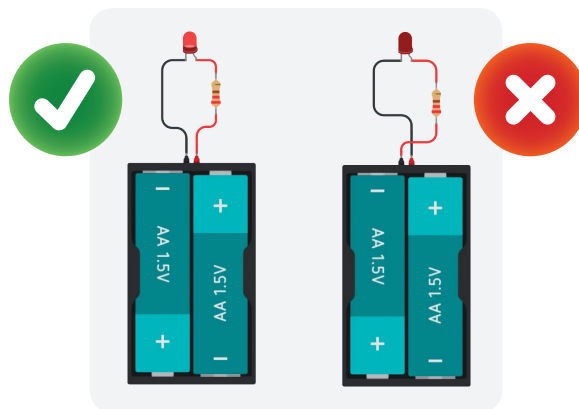
- LED.
- Αντίσταση 220 Ω.
- Καλώδια.
- 2 μπαταρίες AA.
- Μπαταριοθήκη 2 x AA.

Χρησιμοποιούμε αντίσταση 220 Ω,
για να μην καταστραφεί το LED!



ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Ελέγχω τη λειτουργία του LED όπως στην παρακάτω εικόνα.



Επιβεβαιώνω τη έννοια της ορθής πόλωσης;

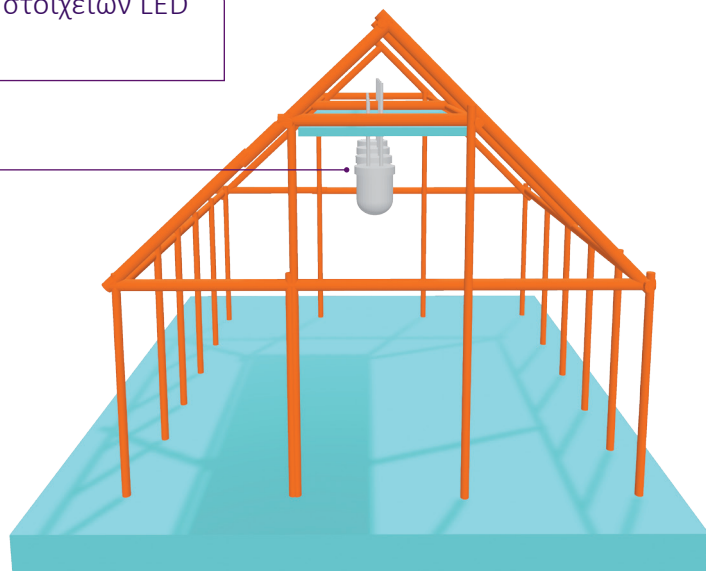
ΝΑΙ

ΟΧΙ

Πρόταση σημείου τοποθέτησης των στοιχείων LED
στον σκελετό του τεχνουργήματος



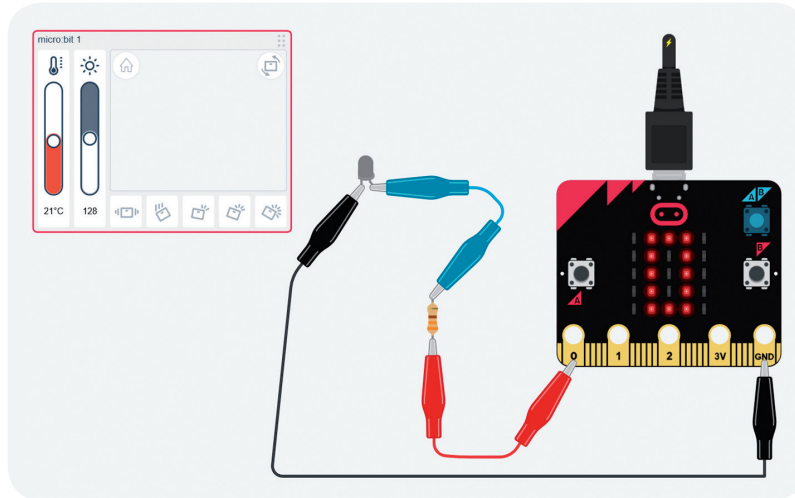
Μπορείς να προσθέσεις
περισσότερα LED;





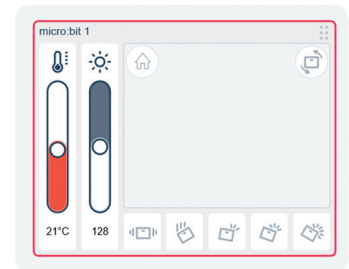
Κυκλωματική διάταξη

- Δημιούργησε το παρακάτω κύκλωμα στο περιβάλλον Tinkercad, στο πεδίο σχεδίασης κυκλωμάτων, για να προσομοιώσεις τη λειτουργία του συστήματός σου.



Προγραμματισμός

1. Δημιούργησε τον παρακάτω κώδικα στο πεδίο του προγραμματισμού τού περιβάλλοντος του Tinkercad.
2. Εκτέλεσε τον κώδικα.
3. Μεταβάλλοντας την τιμή του αισθητήρα του φωτός (0 - 255), παρατήρησε τη λειτουργία του LED καθώς και την ένδειξη στην οθόνη του micro:bit.



ΚΩΔΙΚΑΣ

Στο micro:bit ο αισθητήρας του φωτός αποδίδει τη μεταβολή της φωτεινής ακτινοβολίας σε ακέραιους αριθμούς: από 0 έως 255.
(0 = Σκοτάδι,
255 = Έντονη φωτεινή ακτινοβολία)

