



Οδηγός Εκπαιδευτικού

Ar
duino
ino

5

Basics

Φανάρια κυκλοφορίας



Εισαγωγή στην δραστηριότητα

Ήρθε η ώρα να φτιάξουμε τα δικά μας φανάρια! Η δραστηριότητα αυτή προσομοιώνει πλήρως τη λειτουργία ενός φαναριού κυκλοφορίας.

Για το σκοπό αυτό, θα πρέπει να προγραμματίσουμε λαμπάκια LED μας ώστε να ανάβουν εναλλάξ με προκαθορισμένες διάρκειες.

Έτσι ξεκινάει η γνωριμία μας με την έννοια της «έξυπνης πόλης» και τους αυτοματισμούς πίσω από την καθημερινή μας ζωή!

Σκοπός της δραστηριότητας είναι να παρουσιαστεί η αξιοποίηση του bread-board σε πιο σύνθετα κυκλώματα και η έννοια του συγχρονισμού ενεργειών. Αφού φτιάξουμε το κύκλωμα με τα φανάρια μας, θα πάμε ένα βήμα παραπέρα, προσθέτοντας στα φανάρια μας και φανάρια πεζών! Τα φανάρια μας είναι έτοιμα να ενσωματωθούν στην έξυπνη πόλη μας (Δείτε την αντίστοιχη Δραστηριότητα της Ενότητας Internet of Things).

Arduino Basics 5: Φανάρια κυκλοφορίας

Απευθύνεται σε:

εκπαιδευτικούς και μαθητές επιπέδου Δημοτικού/Α' Γυμνασίου ή αρχάριους χρήστες Arduino που ξεκινούν τα πρώτα τους βήματα στη χρήση της πλατφόρμας

Στόχοι δραστηριότητας:

- κατασκευή κυκλώματος LED που προσομοιώνει τη λειτουργία φαναριών κυκλοφορίας
- η αξιοποίηση του breadboard σε πιο σύνθετα κυκλώματα
- εισαγωγή στην έννοια του συγχρονισμού ενεργειών στο πρόγραμμα
- εισαγωγή σε νέες μεταβλητές μέτρησης χρόνου

Εκτέλεση δραστηριότητας

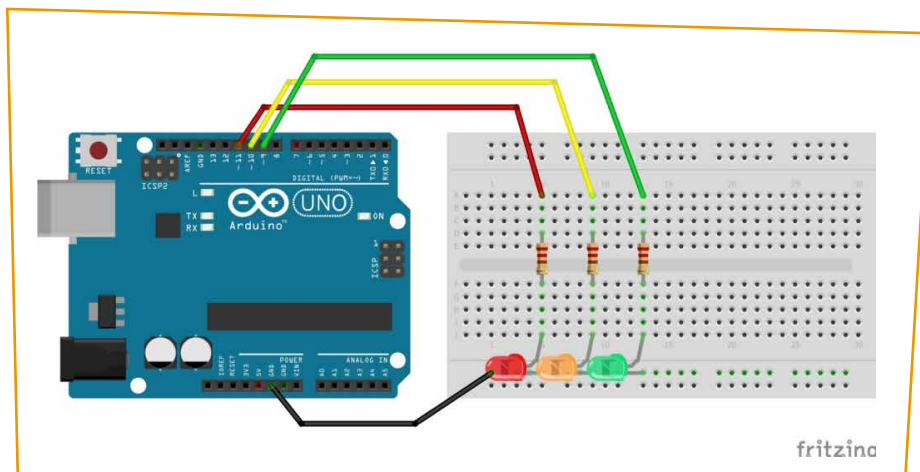
Υλικά

Θα χρησιμοποιήσουμε: Το breadboard, την πλακέτα Arduino UNO, 1 κόκκινο LED, 1 πορτοκαλί ή κίτρινο LED, 1 πράσινο LED, τρεις αντιστάσεις 220 Ω και 4 καλώδια.

Οδηγίες

Κατασκευή κυκλώματος

Κατασκευάζουμε το κύκλωμα στο breadboard όπως δείχνει το παρακάτω σχήμα:



Εικόνα 1

Ο ακροδέκτης GND του Arduino έχει συνδεθεί σε μία οπή στην κάτω οριζόντια μπλε σειρά του breadboard. Με τον τρόπο αυτό, όλη η σειρά έχει μετατραπεί σε γείωση, στην οποία συνδέονται οι κάθοδοι των LED. Όπως και σε προηγούμενες δραστηριότητες, οι άνοδοι των LED συνδέονται σε ψηφιακούς ακροδέκτες.

Εκτέλεση δραστηριότητας

Σύνδεση πλακέτας με τον υπολογιστή

Συνδέουμε την πλακέτα στον υπολογιστή και μέσα από το μενού “Εργαλεία” του Arduino IDE ορίζουμε τον τύπο της πλακέτας και τη θύρα σύνδεσης.

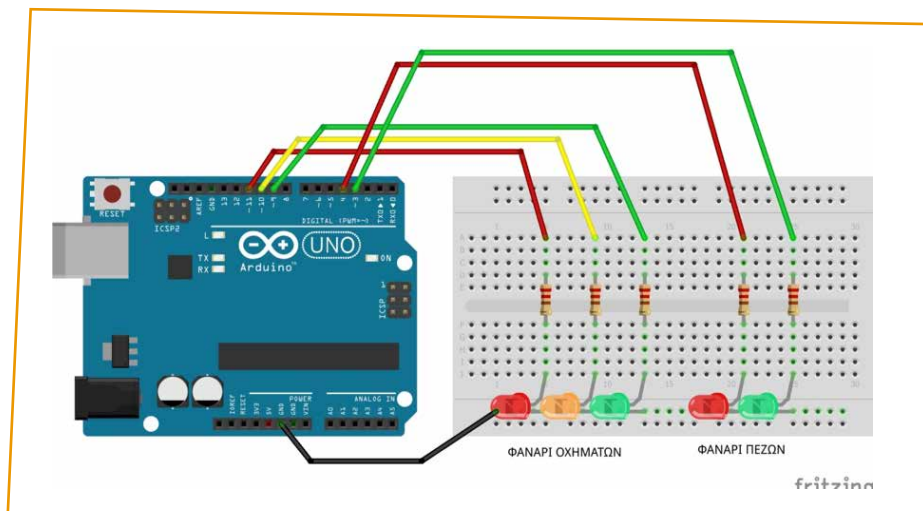
Ανάπτυξη προγράμματος σε Arduino IDE

Εδώ θα βρείτε το πρόγραμμα σε κώδικα C του Arduino IDE (υπερσύνδεσμος σε συνοδευτικό αρχείο 1).

Ανεβάστε το πρόγραμμα στο Arduino UNO και πειραματιστείτε!

Πάμε ένα βήμα παρακάτω; Φανάρια κυκλοφορίας με φανάρια πεζών

Στην προηγούμενη κατασκευή μας προσθέτουμε 2 λαμπάκια LED (1 πράσινο και 1 κόκκινο) και 2 αντιστάτες 220Ω, και κατασκευάζουμε το παρακάτω κύκλωμα:



Εικόνα 2

Εδώ θα βρείτε το αντίστοιχο πρόγραμμα σε κώδικα C του Arduino IDE (υπερσύνδεσμος σε συνοδευτικό αρχείο 2).

Ανεβάστε το πρόγραμμα στο Arduino και πειραματιστείτε!



Συνοδευτικό υλικό

- Συνοδευτικό αρχείο 1: Πρόγραμμα φανάρια κυκλοφορίας σε Arduino IDE
- Συνοδευτικό αρχείο 2: Πρόγραμμα φανάρια κυκλοφορίας και φανάρια πεζών σε Arduino IDE
- Δείτε ή κατεβάστε τη συνοδευτική διαδραστική παρουσίαση

Σημαντικές πληροφορίες

Για τον προγραμματισμό του Arduino χρησιμοποιείται το λογισμικό Arduino IDE (<http://arduino.cc/en/Main/Software>)

Τα προγράμματα που αναπτύσσονται γράφονται σε γλώσσα C στο περιβάλλον Processing (<https://processing.org/>)

Οι εικόνες των εξαρτημάτων και των κυκλωμάτων που παρουσιάζονται στο έγγραφο αυτό, έχουν δημιουργηθεί με το λογισμικό Fritzing (<http://fritzing.org/download/>)

Πηγές

Εκπαιδευτικός Οδηγός Προγράμματος STEmpoweringYouth

Οδηγός Arduino για το μάθημα της Πληροφορικής (STEmpoweringYouth, σύνταξη Σ.Π. Λιωνής)

Κεντρικό Site Arduino (<https://www.arduino.cc/>)

Κεντρικό Site Fritzing (<http://fritzing.org/home/>)

Κεντρικό Site Processing (<https://processing.org/>)

Πηγές εικόνων

Εικόνες 1 έως 2: Επεξεργασμένες εικόνες που έχουν παραχθεί με το λογισμικό Fritzing, και χρησιμοποιείται με άδεια Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 License/Δικαιούχος ©Friends-of-Fritzing e.V. Οι εικόνες ως παράγωγο έργο έχουν παραχθεί από τον Ι. Μαλαμίδα. Διανέμεται με άδεια Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 License.

Σημείωση

Οι λέξεις Arduino, Arduino UNO καθώς και λογότυπα ή άλλα διακριτικά γνωρίσματα που αναφέρονται στον παρόντα οδηγό ή απεικονίζονται στις εικόνες που αυτός εμπεριέχει είναι κατοχυρωμένα εμπορικά σήματα και διακριτικά γνωρίσματα που συνιστούν εμπορική ιδιοκτησία της Arduino AG. Το Ίδρυμα Vodafone, η Vodafone Παναφον Α.Ε.Ε.Τ ή η SciCo δεν έχουν σχέση με την εν λόγω εταιρεία. Το υλικό πνευματικής ιδιοκτησίας τρίτων σημειώνεται ρητά και διανέμεται με την αντίστοιχη άδεια που ορίζεται από τους όρους χρήσης αυτού.

