



Ar
du
ino

5

Basics

Φανάρια κυκλοφορίας



Δραστηριότητα 5: Φανάρια κυκλοφορίας

Τώρα που μάθαμε να...αναβοσβήνουμε τα λαμπάκια μας, ήρθε η ώρα να φτιάξουμε τα δικά μας φανάρια κυκλοφορίας.

Σε αυτή τη δραστηριότητα θα χρησιμοποιήσουμε τις γνώσεις που αποκτήσαμε στις προηγούμενες δραστηριότητες για να φτιάξουμε ένα κύκλωμα που λειτουργεί όπως τα φανάρια κυκλοφορίας!

Μια εφαρμογή που μπορείτε να ενσωματώσετε στην έξυπνη πόλη σας!





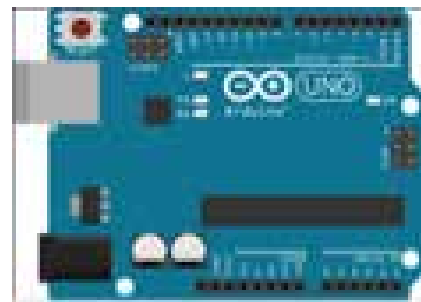
Θα χρειαστούμε:



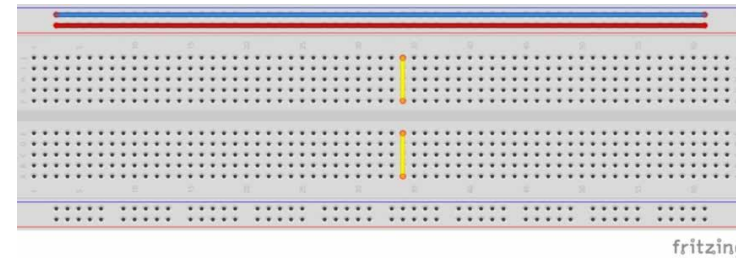
3 Λαμπάκια LED:
1 πράσινο
1 κόκκινο
1 κίτρινο



3 αντιστάσεις 220 Ω



Πλακέτα Arduino UNO



Breadboard



Καλώδια (x4)
(jumper wires, M-M)



Υπολογιστής

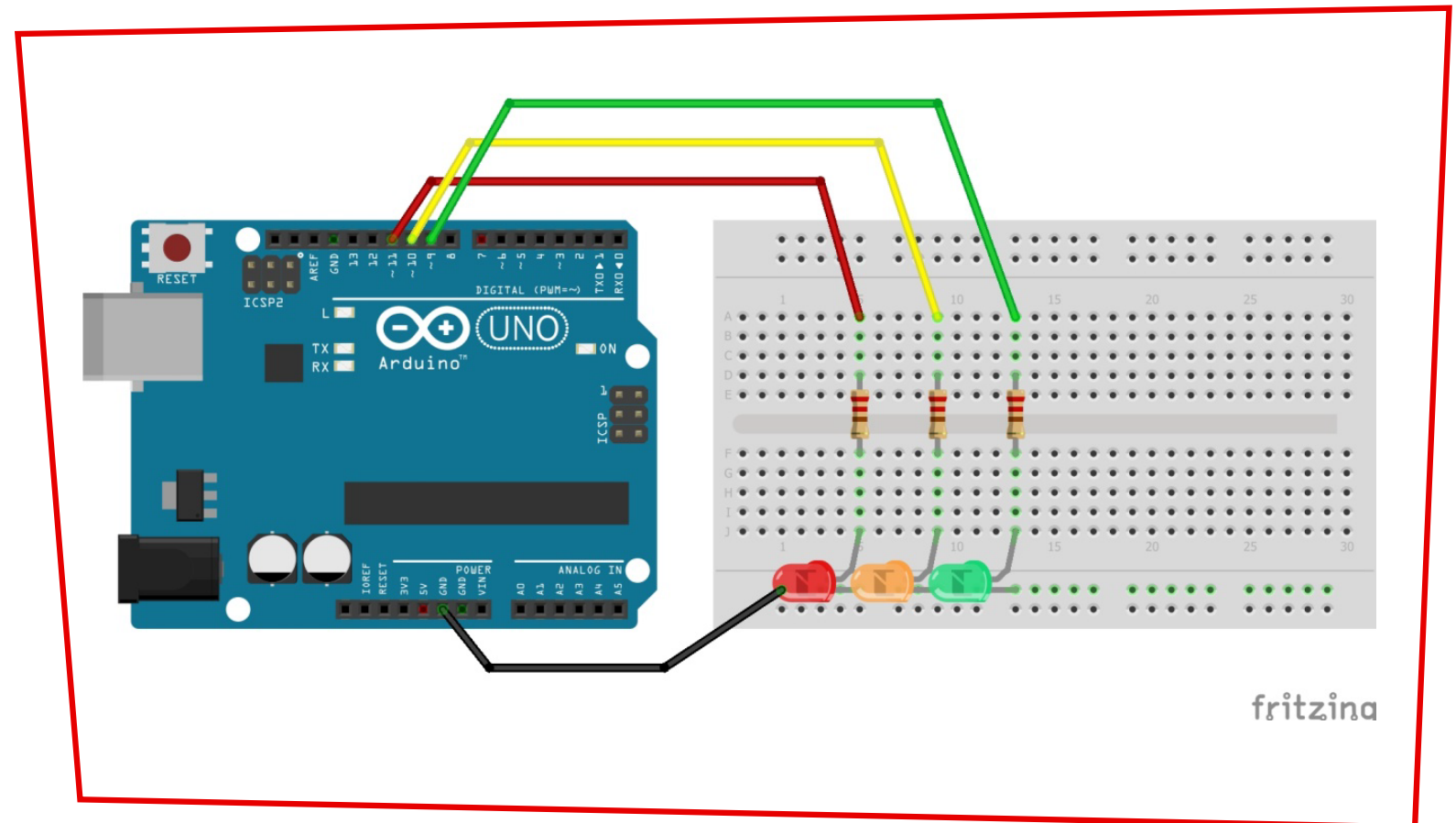


Η κατασκευή του κυκλώματος

- Σύνδεση ακροδέκτη GND του με 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 τριών LED

Επαναλαμβάνουμε και για τα 3 LED:

- Σύνδεση αντιστάτη με ένα ψηφιακό πιν (0-13)
- Σύνδεση του άλλου άκρου του με το + του LED
- Σύνδεση του – του LED με τη σειρά γείωσης (GND)



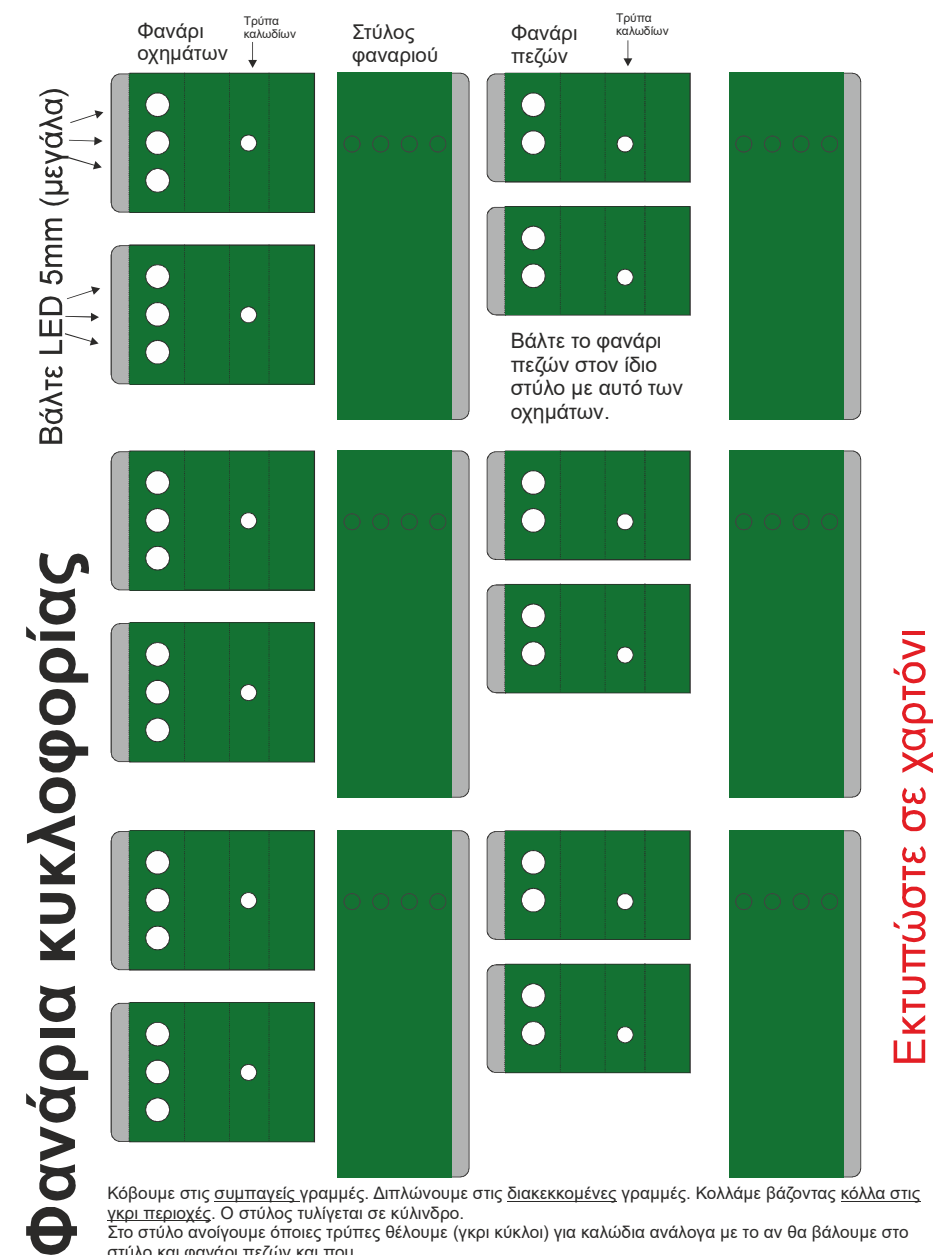
Αυτό πρέπει να είναι το τελικό αποτέλεσμα!



Η κατασκευή των φαναριών

Μπορείτε να ενσωματώσετε τα φανάρια κυκλοφορίας στην έξυπνη πόλη σας (Δείτε τις αντίστοιχες δραστηριότητες «Φτιάξε τη δική σου έξυπνη πόλη» στην Ενότητα «Μηχανική» και την Ενότητα “Internet of Things”).

Χρησιμοποιήστε χαρτόνια και το template με οδηγίες που παρέχεται στη δραστηριότητα αυτή, ή αυτοσχεδιάστε!

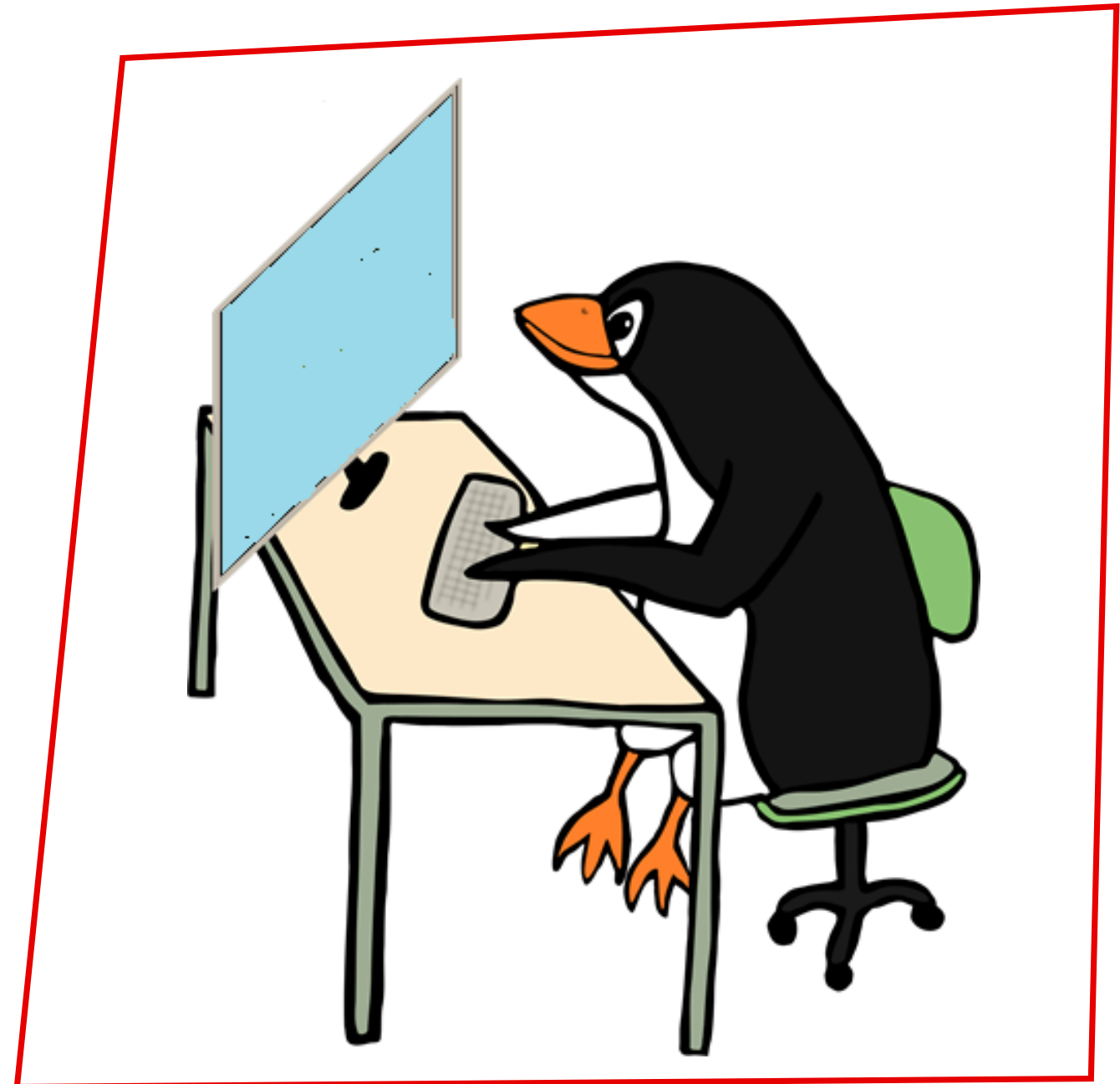


Κόβουμε στις **συμπαγείς γραμμές**. Διπλώνουμε στις **διακεκομμένες γραμμές**. Κολλάμε βάζοντας κόλλα στις **γκρι περιοχές**. Ο στυλός τυλίγεται σε κύλινδρο.
 Στο στυλό ανοίγουμε όποιες τρύπες θέλουμε (γκρι κύκλοι) για καλώδια ανάλογα με το αν θα βάλουμε στο στυλό και φανάρι πεζών και που.
 Πρώτα βάζουμε τα LED στις τρύπες, κάνουμε τις συνδέσεις στα LED με κολλητήρι και καλά, περνάμε τις καλωδιώσεις από την πίσω τρύπα, δοκιμάζουμε αν ανάβουν και μετά κλείνουμε το φανάρι. Μπορούμε να το κλείσουμε και με κολλητική ταινία αντί κόλλας για να ανοίγει σε περίπτωση βλάβης.
 Το φανάρι προορίζεται να στερωθεί στο έδαφος με πιστόλι σιλικόνης.



Το πρόγραμμα

- Βήμα 1:** Γράφουμε το πρόγραμμα σε Arduino IDE
- Βήμα 2:** Συνδέουμε το Arduino με τον υπολογιστή
- Βήμα 3:** Φορτώνουμε το πρόγραμμα στο Arduino
- Βήμα 4:** Πειραματιζόμαστε





Πρόγραμμα σε Arduino IDE: Οι βασικές εντολές

Int: Ορίζει μια ακέραιη μεταβλητή

pinMode: Ορίζει κάποιο pin (0-13) του Arduino ως ΕΙΣΟΔΟ (INPUT) ή ΕΞΟΔΟ (OUTPUT)

digitalWrite: Δίνει στο pin 5 ρεύμα (HIGH) ή όχι (LOW)

delay: Αναμονή για τόσα ms όσα ορίζονται στην παρένθεση

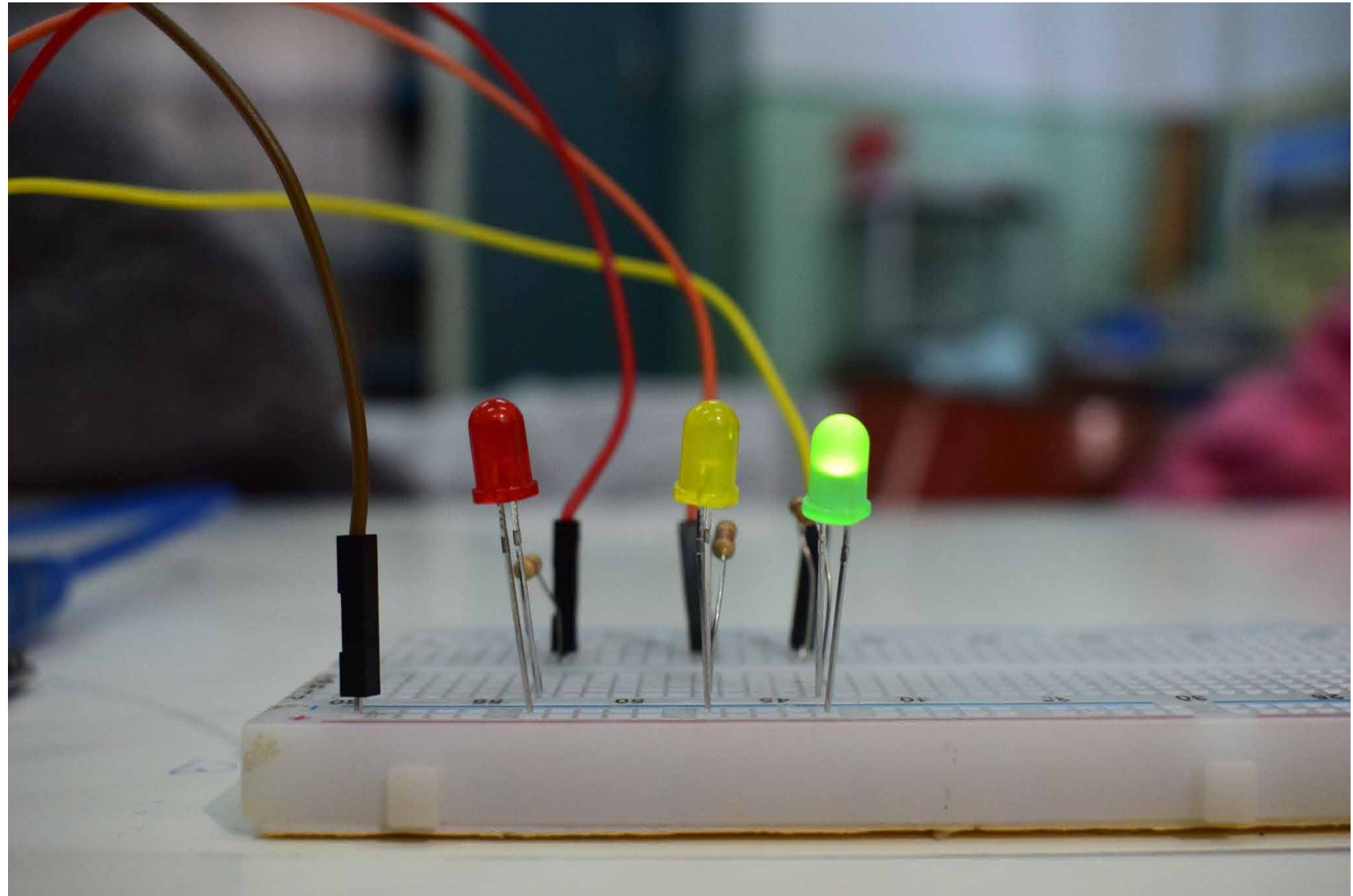
Επισκεφθείτε τον οδηγό της δραστηριότητας για αναλυτικές οδηγίες!

```
sketch_oct20a | Arduino 1.8.7
Αρχείο Επεξεργασία Σχέδιο Εργαλεία Βοήθεια
sketch_oct20a $
void setup() {
  pinMode(5, OUTPUT); // Όρισε το pin 5 ως έξοδο (LED)
}
void loop() {
  digitalWrite(5, HIGH); // Άναψε το LED
  delay(1000); // Περίμενε 1 δευτερόλεπτο εδώ
  digitalWrite(5, LOW); // Σβήσε το LED
  delay(1000); // Περίμενε 1 δευτερόλεπτο εδώ
}
8 Arduino/Genuino Uno στο COM4
```



Πειραματιστείτε!

Δοκιμάστε να αλλάξετε πόσο χρόνο τα φανάρια σας θα μένουν σβηστά ή αναμμένα!





Πάμε ένα βήμα παρακάτω;

Πώς θα ενσωματώσουμε στα φανάρια μας ένα φανάρι πεζών;





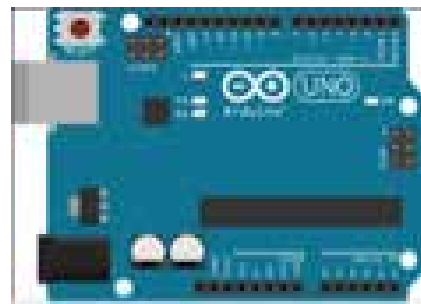
Θα χρειαστούμε:



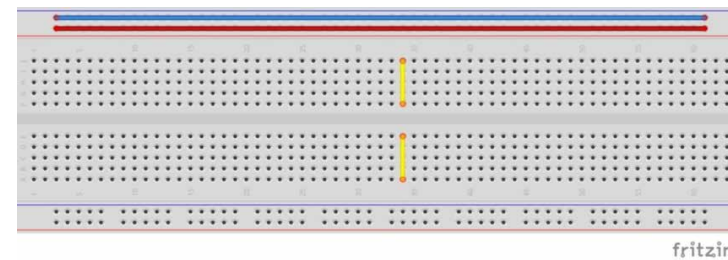
5 Λαμπάκια LED:
2 πράσινα
2 κόκκινα
1 κίτρινο



5 αντιστάσεις 220 Ω



Πλακέτα Arduino UNO



Breadboard



Καλώδια (x6)
(jumper wires, M-M)



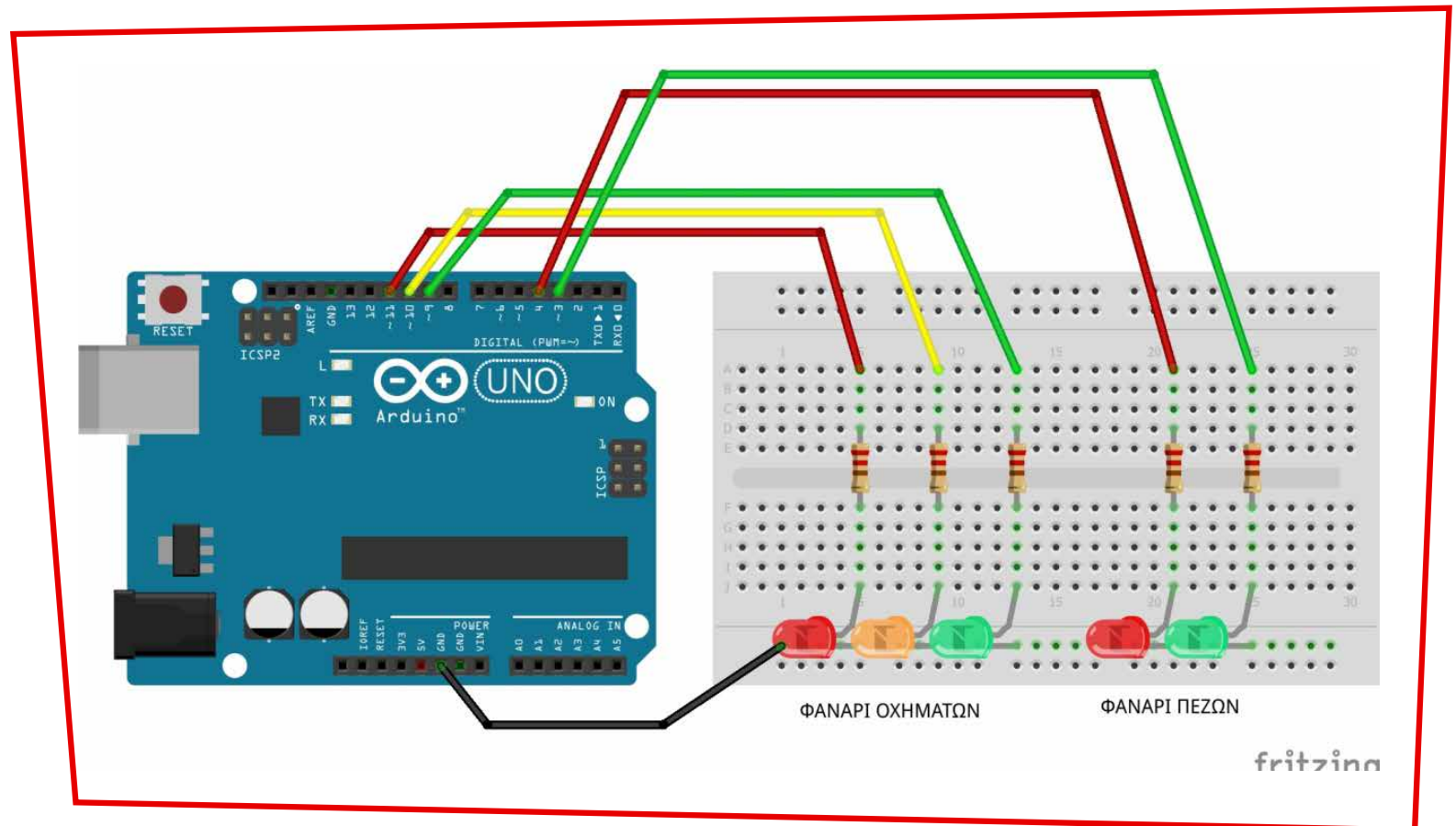
Υπολογιστής

Η κατασκευή του κυκλώματος

- Σύνδεση ακροδέκτη GND του με 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 τριών LED

Επαναλαμβάνουμε και για τα 5 LED:

- Σύνδεση αντιστάτη με ένα ψηφιακό πιν (0-13)
- Σύνδεση του άλλου άκρου του με το + του LED
- Σύνδεση του – του LED με τη σειρά γείωσης (GND)



Αυτό πρέπει να είναι το τελικό αποτέλεσμα!



Πρόγραμμα σε Arduino IDE: Οι βασικές εντολές

Int: Ορίζει μια ακέραιη μεταβλητή

pinMode: Ορίζει κάποιο pin (0-13) του Arduino ως ΕΙΣΟΔΟ (INPUT) ή ΕΞΟΔΟ (OUTPUT)

digitalWrite: Δίνει στο pin 5 ρεύμα (HIGH) ή όχι (LOW)

delay: Αναμονή για τόσα ms όσα ορίζονται στην παρένθεση

Επισκεφθείτε τον οδηγό της δραστηριότητας για αναλυτικές οδηγίες!

```
sketch_oct20a | Arduino 1.8.7
Αρχείο Επεξεργασία Σχέδιο Εργαλεία Βοήθεια
sketch_oct20a $
void setup() {
  pinMode(5, OUTPUT); // Όρισε το pin 5 ως έξοδο (LED)
}
void loop() {
  digitalWrite(5, HIGH); // Άναψε το LED
  delay(1000); // Περίμενε 1 δευτερόλεπτο εδώ
  digitalWrite(5, LOW); // Σβήσε το LED
  delay(1000); // Περίμενε 1 δευτερόλεπτο εδώ
}
8 Arduino/Genuino Uno στο COM4
```



Πειραματιστείτε!

Για δυνατούς λύτες:

Μπορούμε να προσαρμόσουμε το κύκλωμά μας προσθέτοντας ένα κουμπί, ώστε να προσομοιώσουμε τη λειτουργία μιας διάβασης πεζών;

Όταν πατάμε το κουμπί θα πρέπει να ανάβει το κόκκινο (για τα αυτοκίνητα) και το πράσινο (για τους πεζούς)!



Το αποτέλεσμα!

Επισκεφθείτε τον οδηγό της δραστηριότητας για αναλυτικές οδηγίες, tips και πηγές!



Image credit: Τ.Σμυρνάκης, STEMpowering Youth



Επισκεφθείτε τον οδηγό της δραστηριότητας για περισσότερες πληροφορίες,
αναλυτικές οδηγίες και πηγές!

Οι πηγές των εικόνων αναφέρονται αναλυτικά στον οδηγό της δραστηριότητας. 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 S.r.l./Arduino AG. Το Ίδρυμα Vodafone, η Vodafone Παναφον Α.Ε.Ε.Τ ή η SciCo δεν σχετίζονται με την εν λόγω Παράγωγο υλικό ή υλικό πνευματικής ιδιοκτησίας τρίτων διανέμεται με τους όρους που ορίζονται από την εκάστοτε άδεια χρήσης (δείτε οδηγό δραστηριότητας).

Το εκπαιδευτικό πρόγραμμα Generation Next αποτελεί εξέλιξη του προγράμματος STEMpowering Youth που υλοποιείται από το Ίδρυμα Vodafone, ενώ το σχετικό εκπαιδευτικό υλικό έχει εγκριθεί και είναι διαθέσιμο στο πλαίσιο του προγράμματος Open Schools for Open Societies.