



Ο παρακάτω φάκελος περιέχει τα παρακάτω:

- Ο παρακάτω φάκελος περιέχει επιπλέον μαθήματα που παρουσιάστηκαν σε workshops στην Ολλανδία και την Ελλάδα.

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Educational Robotics at Schools Online with Augmented Reality - eROBSON project has received funding from the European Union's Erasmus Plus programme, grant agreement 2020-1-NO01-KA226-SCH-094120

<https://erasmus-plus.ec.europa.eu/projects/search/details/2020-1-NO01-KA226-SCH-094120>

The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Πως χρησιμοποιούμε το εκπαιδευτικό υλικό:

- Πρώτον, ο μαθητής πρέπει να κατεβάσει την εφαρμογή ARTutor για κινητές συσκευές (αν δεν έχει ήδη εγκατασταθεί δείτε τις πληροφορίες στην επόμενη σελίδα) και να σαρώσει το ARTutor QR για να κατεβάσει το βιβλίο του μαθήματος.
- Δεύτερον, θα πρέπει να εκτυπώσει το Cardboard και το φύλλο της Βιβλιοθήκης των Bits.
- Τρίτον, θα πρέπει να κόψει τις κάρτες των Bits και να τις τοποθετήσει πάνω στο Cardboard δοκιμάζοντας τη σειρά τοποθέτησης.
- Ο μαθητής μπορεί να επαυξηήσει όλες τις κάρτες για να έχει μια εμπειρία εμπύθισης:
 - Για να μάθει περισσότερα για τα Bits χρησιμοποιώντας το τρισδιάστατο μοντέλο
 - Να πατήσει επάνω σε ένα Bit για να έχει επιπλέον λεπτομέρειες (βίντεο, κείμενο, ήχους)

Μετά από αυτό, τα ακόλουθα βήματα βρίσκονται στο Cardboard:

- Το αρχικό βήμα είναι ο **δείκτης Άσκησης (1)** (το QR στην αριστερή πλευρά του Cardboard), ο οποίος παρέχει την εκφώνηση της άσκησης μέσω ενός βίντεο.
- Το επόμενο βήμα είναι ο **δείκτης Play (2)** (το QR στο κέντρο), που χρησιμοποιεί κουίζ του LearningApps για να εξετάσει τη σωστή τοποθέτηση των Bits στο Cardboard.
- Το τελευταίο βήμα είναι ο **δείκτης Λύσης (3)** που περιλαμβάνει ένα βίντεο με το πραγματικό κύκλωμα σε λειτουργία.

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Educational Robotics at Schools Online with Augmented Reality - eROBSON project has received funding from the European Union's Erasmus Plus programme, grant agreement 2020-1-NO01-KA226-SCH-094120

<https://erasmus-plus.ec.europa.eu/projects/search/details/2020-1-NO01-KA226-SCH-094120>

The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Κατεβάστε ARTutor mobile APP εδώ...



eROBSON Hub

Διαθέσιμο για Android συσκευές που υποστηρίζουν ARCore

Διαθέσιμο για iOS devices συσκευές που υποστηρίζουν ARKit

<https://www.schoolofthefuture.eu/en/community/erobson-hub>



Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union



Educational Robotics at Schools Online with Augmented Reality - eROBSON project has received funding from the European Union's Erasmus Plus programme, grant agreement 2020-1-NO01-KA226-SCH-094120
<https://erasmus-plus.ec.europa.eu/projects/search/details/2020-1-NO01-KA226-SCH-094120>

The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



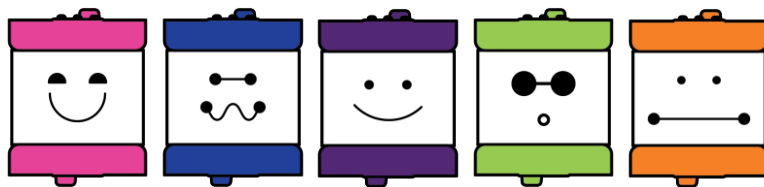
little^{girl}Bits



ΜΑΘΗΜΑ 1^ο

littleBits™

Γνωριμία με βασικά Bits



ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΔΙΕΘΝΕΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ

iFES Lab

Καβάλα, Ιούνιος 2023

Στόχος μαθήματος:

Να γνωρίσετε ορισμένα κυκλώματα ή Bits (το κάθε ένα έχει τα δικά του χαρακτηριστικά) με τα οποία στη συνέχεια θα υλοποιείτε απλές αλλά και πολύπλοκες εφαρμογές.

Προσοχή: Επειδή πρόκειται για ηλεκτρικά κυκλώματα θα πρέπει:

- (1) να αποφεύγουμε να τα χρησιμοποιούμε μέσα ή κοντά σε νερό.
- (2) να μην τα συνδέουμε σε πρίζες του σπιτιού μας.
- (3) να μην αγγίζουμε ή να τα κρατάμε καθώς λειτουργούν.
- (4) να κρατάτε τα αγώγιμα υλικά (όπως αλουμινόχαρτο, συνδετήρες, καρφίτσες συρραφής κτλ.) **μακριά** τους.
- (5) να αποφεύγουμε να τα επεξεργάζονται παιδιά μικρότερα των τριών (3) ετών καθώς περιέχουν μικρά κομμάτια.
- (6) να τα κλείνουμε όταν παρατηρούμε ότι έχουν ζεσταθεί υπερβολικά (κάτι φυσιολογικό τις περισσότερες φορές).
- (7) Τα κυκλώματα περιέχουν μαγνήτες. Σε περίπτωση κατάποσης μπορεί να κολλήσουν μεταξύ τους στο εσωτερικό του οργανισμού, γι' αυτό να αναζητήσετε άμεσα ιατρική βοήθεια.


Για να δημιουργήσουμε μια εφαρμογή που θα υλοποιεί κάτι συγκεκριμένο (π.χ. ένα ξυπνητήρι, ένα απλό συναγερμό κτλ.) πρέπει να υλοποιήσουμε ένα κύκλωμα. Όλα τα κυκλώματα, συνήθως, έχουν τέσσερις (4) βασικές μονάδες:

- **Ισχύς - Power** (το χρώμα είναι το **μπλέ**)
- **Είσοδο - Input** (το χρώμα είναι το **ροζ**)
- **Έξοδο - Output** (το χρώμα είναι το **πράσινο**)
- **Σύρματα/Ασύρματα – Wires** (το χρώμα είναι το **πορτοκαλί**)

Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τα **σύρματα**, είναι Bits που συνδέουν διάφορες μονάδες μεταξύ τους (ενσύρματα ή ασύρματα), για να επεκτείνουμε το κύκλωμα μας ή να του αλλάζουμε κατεύθυνση.


Το κάθε κύκλωμα θα πρέπει, για να λειτουργήσει, να λαμβάνει **ενέργεια** όπως συμβαίνει με το ρολόι σας ή το κινητό σας ή με την τηλεόραση κτλ. Η ενέργεια αυτή συνήθως προέρχεται από μπαταρίες (ακόμη και μια τηλεόραση ή ένα αυτοκίνητο μπορεί να δουλέψει με μπαταρία) ή από μια πρίζα (οι συσκευές στο σπίτι μας παίρνουν ενέργεια από μια πρίζα).

Το πρώτο κύκλωμα με το οποίο θα ξεκινάμε όλες σας οι εφαρμογές είναι το παρακάτω:



Ισχύς - Power
bit name: p1 power

Εδώ συνδέστε το καλώδιο που οδηγεί στην μπαταρία



Σκέφτομαι: Γιατί πρέπει να ξεκινάμε πάντα με το **μπλέ** κύκλωμα, δηλαδή με την Ισχύ (ή την ενέργεια);

Απαντώ: Θα μπορούσε το ρολόι μας να δουλέψει χωρίς μπαταρία (η οποία δίνει την ενέργεια που χρειάζεται); Θα μπορούσαμε να αυξομειώνουμε την ένταση μιας λάμπας στο γραφείο μας; Θα μπορούσαμε να βλέπουμε την ένταση της μουσικής στο ηχοσύστημα μας;

Το κύκλωμα που θα χρησιμοποιήσουμε επειδή θα επηρεάζει την έξοδό μας, άρα είναι **είσοδος**, θα είναι χρώματος **ροζ**, και ονομάζεται ροοστάτης ή slide dimmer.



Είσοδος - Input
bit name: **i5 slide dimmer**



Σύρετέ το

Μπορείτε να σύρετε τον δρομέα και να δείτε το αποτέλεσμα στο κύκλωμα εξόδου littleBits που έχετε στο κύκλωμά σας.

Η συνέχεια θα είναι διαφορετική σε κάθε κύκλωμα που φτιάχνετε. Σίγουρα θα έχετε όμως ένα **πράσινο** κύκλωμα το οποίο θα είναι το αποτέλεσμα του κυκλώματος σας. Δηλαδή, με το **πράσινο** κύκλωμα θα «βλέπουμε» αυτό που περιμένουμε από το κύκλωμά μας, κάτι που ονομάζουμε και **έξοδο**.

Η έξοδος σε ένα κύκλωμα μπορεί να διαφέρει και αυτό εξαρτάται από τη δημιουργία μας. Διαφορετική έξοδος θα έχουμε αν θέλουμε να φτιάξουμε ένα φως για το ποδηλάτό μας, αν θέλουμε να φτιάξουμε ένα ξυπνητήρι ή αν θέλουμε να φτιάξουμε έναν ανεμιστήρα.

Γι' αυτό τον λόγο υπάρχουν πολλά littleBits με χρώμα **πράσινο** όπου το καθένα μας δίνει και διαφορετική έξοδο.

Σε περίπτωση που θέλετε να μετρήσετε (όχι σε συγκεκριμένες μονάδες αλλά σε ένδειξη led ενός νέου κυκλώματος) την ένταση του φωτός συνδέστε στην εφαρμογή 1.2 και ένα κύκλωμα με Ραβδόγραμμα (bargraph). Ας μελετήσουμε λίγο το bit αυτό:



Έξοδος - Output
bit name: **o9 bargraph**



Χρησιμοποιεί ενδείξεις για μέτρηση



Λειτουργούμε τέλεια σε συνδυασμό με το Dimmer



0V 5V

Το κύκλωμα αυτό διαθέτει πέντε (5) led με τρία διαφορετικά χρώματα και αν αυξήσετε την ένταση του σήματος που περνάει από το ένα κύκλωμα στο άλλο επηρεάζεται και η ένδειξη του.

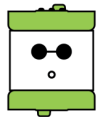
Εφαρμογή 1.1: Κατασκευάστε ένα κύκλωμα με βάση το οποίο θα μπορείτε να αυξομειώνετε την ένταση του φωτός του ποδηλάτου σας.

Υλικά κατασκευής

- Μία (1) μπαταρία και καλώδιο
- Ένα (1) **κύκλωμα (p1 bit)** για να συνδέσουμε την μπαταρία και να μας δίνει την ενέργεια της
- Ένα (1) **κύκλωμα (i5 bit) Ροοστάτης**
- Ένα (1) **κύκλωμα (o9 bit) Ραβδόγραμμα**



Εφαρμογή 1.2: Κατασκευάστε, ένα ξυπνητήρι χρησιμοποιώντας κυκλώματα littleBits των παραπάνω εφαρμογών (όποια κρίνετε εσείς σωστά) και έναν **βομβητή** για να δημιουργήσετε τον θόρυβο.



Έξοδος - Output
bit name: **o6 buzzer**



Η χρήση του Bit δίνει διαφορετική ένταση ήχου ανάλογα με το ρεύμα/σήμα που διαρρέει το κύκλωμα.



Υλικά κατασκευής

Σύνθεση κυκλωμάτων από τις προηγούμενες εφαρμογές
Ένα (1) **κύκλωμα (o6 bit) βομβητή** (κύκλωμα εξόδου που παράγει ήχο)

Εφαρμογή 1.3: Κατασκευάστε, ένα ξυπνητήρι χρησιμοποιώντας κυκλώματα littleBits των παραπάνω εφαρμογών (όποια κρίνετε εσείς σωστά), έναν βομβητή για να δημιουργήσετε τον θόρυβο καθώς και έναν **αισθητήρα φωτός**.

Σκοπός της εφαρμογής είναι να τοποθετηθεί κοντά στο παράθυρο από το βράδυ.

Ρυθμίστε τον αισθητήρα φωτός να στείλει σήμα στο buzzer (που θα προκαλέσει τον θόρυβο) όταν βγει ο ήλιος, όταν δηλαδή αναγνωρίσει φως. Τότε θα ηχήσει το ξυπνητήρι και θα ετοιμαστείτε για το σχολείο.

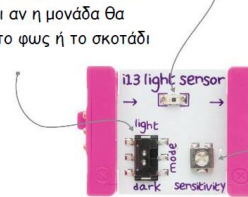


Είσοδος - Input
bit name: **i13 light sensor**

Με ένα κατσαβιδάκι μπορείτε να ρυθμίσετε την ευαισθησία του αισθητήρα.

ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ
Ελέγχει αν η μονάδα θα ανιχνεύει το φως ή το σκοτάδι

Αυτός είναι ένας πραγματικός αισθητήρας φωτός!



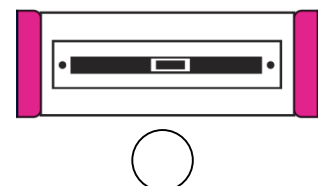
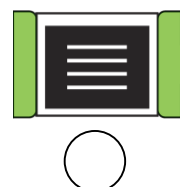
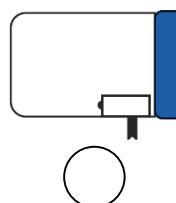
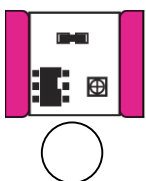
Δεξιόστροφα = μέγιστη ευαισθησία

Αριστερόστροφα = ελάχιστη ευαισθησία

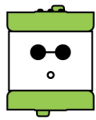
Υλικά κατασκευής

Σύνθεση κυκλωμάτων από τις προηγούμενες εφαρμογές
Ένα (1) **κύκλωμα (i13 bit) Αισθητήρας φωτός**

Αναγνωρίστε τα παρακάτω Bits/συσσκευές και αριθμήστε με τη σωστή σειρά την τοποθέτησή τους για την υλοποίηση της Εφαρμογής 1.3.



Εφαρμογή 1.4: Κατασκευάστε, ένα απλό ανεμιστηράκι για να σας δροσίσει.



Έξοδος - Output
bit name: o13 fun



ROBSON

Ναι, είναι αυτό ακριβώς που βλέπετε: ένας μικρός ηλεκτρικός ανεμιστήρας, ο οποίος είναι συνδεδεμένος σε μια μονάδα littleBits.

Υλικά κατασκευής

- Ένα (1) **κύκλωμα (p1 bit)** για να συνδέσουμε την μπαταρία και να μας δίνει την ενέργεια της
- Ένα (1) **κύκλωμα (o13 bit) Ηλεκτρικός Ανεμιστήρας**
- Ένα (1) **κύκλωμα (i5 bit) Ροοστάτη**

Θα μπορούσε η τελευταία εφαρμογή να είναι χρήσιμη ακόμη και σε κατοικίδια;

Η απάντηση είναι **ΝΑΙ**, αν έχετε σκυλάκι μπορείτε να ενσωματώσετε το κύκλωμά σας στα τουβλάκια, να χρησιμοποιήσετε χριτς – χρατς και να κολλήσετε το κύκλωμά σας στην οροφή του σπιτιού του κατοικιδίου σας. Έτσι θα μπορεί και το καλοκαίρι να ηρεμεί μέσα στο σπιτάκι του.

Η πληροφορία του μαθήματος: Τι είναι η μπαταρία και πως την μετράω;

Με πολύ απλά λόγια μπορούμε να ορίσουμε την μπαταρία σαν ένα κλειστό δοχείο γεμάτο με χημικά, που μέσα από ηλεκτροχημικές αντιδράσεις μετατρέπει τη χημική ενέργεια σε ηλεκτρική.

Αν κοιτάξετε μια μπαταρία οποιουδήποτε τύπου θα δείτε ότι έχει δύο πόλους τον **Θετικό (+)** και τον **αρνητικό (-)**.

Η χημική ενέργεια της μπαταρίας γίνεται μετακίνηση ηλεκτρονίων (ηλεκτρισμός). Μετατρέπεται έτσι σταδιακά σε θερμότητα (κυρίως μέσα στο σύρμα που συνδέει τους πόλους) και η μπαταρία «αδειάζει».

Συνήθως ανάμεσα στους δύο πόλους της μπαταρίας συνδέουμε κάτι χρήσιμο όπως π.χ. ένα λαμπάκι, ένα κασετόφωνο, ένα ραδιόφωνο κλπ. το οποίο χρησιμοποιεί την ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται από την μπαταρία. Η πρώτη ηλεκτρική μπαταρία δημιουργήθηκε από τον **Alessandro Volta το 1800**.

Η μέτρηση της τάσης (σε βολτ - Volt) μιας μπαταρίας γίνεται με τη χρήση μιας ηλεκτρονικής συσκευής που ονομάζεται πολύμετρο. Το πολύμετρο ρυθμίζεται να μετρήσει τάση, ρεύμα και αντίσταση. Σήμερα, θα μετρήσουμε την τάση (V) της μπαταρίας που έχουμε κάνοντας τις παρακάτω κινήσεις.

- Ρύθμιση στη θέση DCV 20.
- Τοποθέτηση των ακροδεκτών μέτρησης (κόκκινο και μαύρο) όπως φαίνεται στην εικόνα.
- Και τέλος, ακουμπώ τον κόκκινο ακροδέκτη στον **Θετικό πόλο (+)** και τον μαύρο στον **αρνητικό πόλο (-)**.
- Η ένδειξη στην οθόνη είναι η τάση τροφοδοσίας της μπαταρίας.



Τάση (πριν): ____ V

→ χρήση στο μάθημα →

Τάση (μετά): ____ V

Απενεργοποιήστε, με τον διακόπτη, την παροχή ενέργειας στο κύκλωμά σας (πολύ απλά κλείστε τον διακόπτη του πρώτου κυκλώματος littleBits) και

Αποσυνδέστε, όλα τα κυκλώματα littleBits και τοποθετήστε το καθένα στο σωστό σημείο του κουτιού που έχετε μπροστά σας.

Φροντίδα και Καθαρισμός

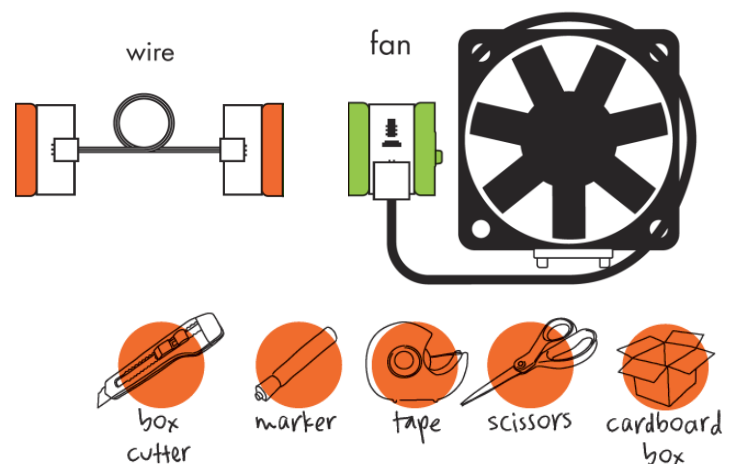
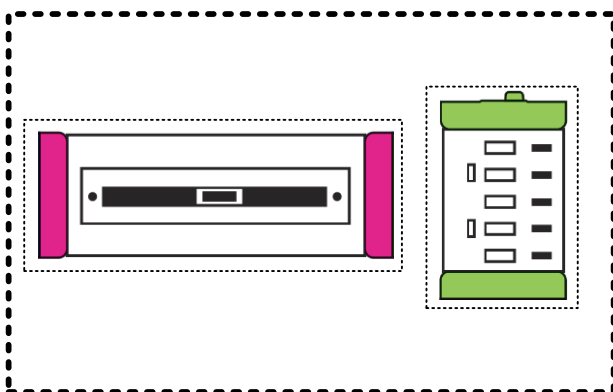
Θα πρέπει να καθαρίζετε τις μονάδες σας σκουπίζοντας μόνο με στεγνό πανί. Έχετε βέβαια την επιλογή να ρίξετε στο πανί σας **μόνο** ένα είδος καθαριστικού που ονομάζεται ισοπροπυλική αλκοόλη και να σκουπίσετε στη συνέχεια με στεγνό πανί.

Τεχνική Ορολογία στα Αγγλικά:

Input Είσοδος	Light Φως	Bargraph Ραβδόγραμμα	Sensor Αισθητήρας	Electric Ηλεκτρικός
Battery Μπαταρία	Output Έξοδος	Power Ισχύς	Volt Βολτ	
Bits Διαδικα ψηφία	Fan Ανεμιστήρας	Buzzer Βομβητής	Wires Σύρματα	

ΑΣΚΗΣΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Από τα υλικά ανακύκλωσης που έχετε στο σπίτι να διαλέξετε ένα κομμάτι χαρτόνι, σχετικά σκληρό, για να υλοποιήσετε ένα χειριστήριο ελέγχου του ανεμιστήρα. Τα χειριστήρια είναι καλό να έχουν και τις κατάλληλες ενδείξεις, γι'αυτό θα πρέπει να σχεδιαστεί έτσι το χαρτόνι ώστε να έχει αυξομείωση της έντασης και ενδείξεις για την ταχύτητα. Για την υλοποίηση της κατασκευής θα χρειαστείτε εργαλεία χειροτεχνίας και όσα από τα Bits του μαθήματος νομίζεται ότι είναι χρήσιμα. Καλή διασκέδαση!



Tip!

Αν θέλω να έχω πιο εύκολες συνδέσεις μπορώ να χρησιμοποιήσω το βασικό **Σύρμα**, που είναι ένα καλώδιο που δίνει ευελιξία στο σχεδιασμό. Τα Bits μπορώ να τα κολλήσω με κολλητική ταινία πάνω στο χαρτόνι.



little girl Bits

Augmented by:



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Educational Robotics at Schools Online with Augmented Reality - eROBSON project has received funding from the European Union's Erasmus Plus programme, grant agreement 2020-1-NO01-KA226-SCH-094120

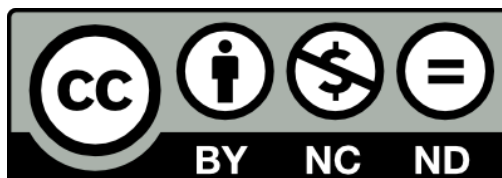
The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Raycap



Authors: D.Karampatzakis, F.Karampatzakis, I.Mpakali, D.Pogaridis



ΚΥΚΛΩΜΑ 1.1



2



Παίξε!

Άσκηση



1

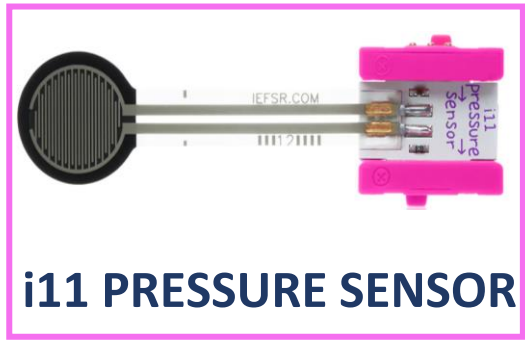
ΕΦΑΡΜΟΓΗ 1.1

Λύση



3

BIBΛΙΟΘΗΚΗ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ LITTLEBITS



ΕΦΑΜΟΓΗ_1.1

Author

peamana94

The book is available for downloading in PDF format from the following link:

<http://artutor.ihu.gr/artutor/file/Text/1/54477dbb2a38cd95.pdf>



ΚΥΚΛΩΜΑ 1.2

eROBSON

Παίξε!

Άσκηση

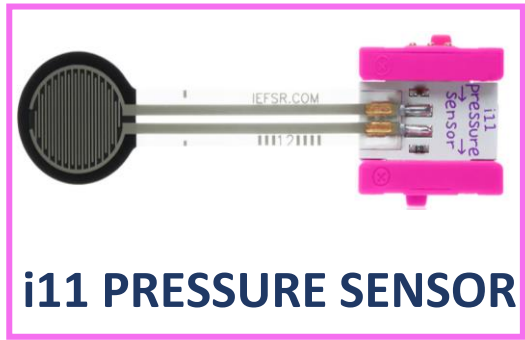


ΕΦΑΡΜΟΓΗ 1.2

Λύση



BIBΛIOΘΗΚΗ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ LITTLEBITS



ΕΦΑΡΜΟΓΗ_1.2

Author

peamana94

The book is available for downloading in PDF format from the following link:

<http://artutor.ihu.gr/artutor/file/Text/1/cdbb7d9123b08e47.pdf>



ΚΥΚΛΩΜΑ 1.4

eROBSON

2
Παίξε!

Άσκηση

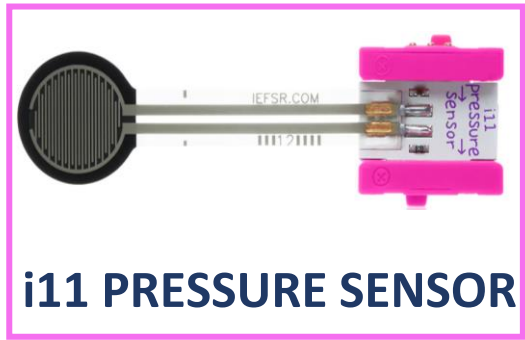


ΕΦΑΡΜΟΓΗ 1.4

Λύση



BIBΛIOΘΗΚΗ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ LITTLEBITS



ΕΦΑΡΜΟΓΗ_1.4

Author

peamana94

The book is available for downloading in PDF format from the following link:

<http://artutor.ihu.gr/artutor/file/Text/1/438609bf62f647e6.pdf>

