



## Εκπαιδευτικός οδηγός

Το ακόλουθο έγγραφο περιέχει έναν εκπαιδευτικό οδηγό σχετικά με τη χρήση των παραδοτέων μας: την βάση δεδομένων και τις συνεντεύξεις με περιπτώσεις χρήσης εκπαιδευτικών ρομπότ.

Η βάση δεδομένων εκπαιδευτικών ρομπότ περιέχει πάνω από 100 ρομπότ διαφορετικών τύπων και πιθανών εφαρμογών. Στην προεπιλεγμένη προβολή μπορείτε να περιηγηθείτε σε όλα με αλφαβητική σειρά. Για την καλύτερη εξυπηρέτησή σας παρέχουμε 16 λέξεις-κλειδιά για να φιλτράρετε τα ρομπότ με βάση τις ανάγκες σας. Παρατίθενται με αλφαβητική σειρά ως εξής:

3d Εκτυπωμένο, Arduino, Lego, Stem/Steam, Έλεγχος IR – Υπερύθρων, Εφαρμογή Κινητού, Ιατρικό, Κινητό Ρομπότ, Κιτ, Κοινωνικό Ρομπότ, Μηχανική, Προγραμματισμός Με Εικόνες/μπλοκ, Ρομποτικός Βραχίονας, Τριτοβάθμια Εκπαίδευση

Επιλέγοντας οποιαδήποτε από τις λέξεις-κλειδιά, η βάση δεδομένων εμφανίζει μόνο ρομπότ που πληρούν όλα τα επιλεγμένα κριτήρια, π.χ. εάν επιλέξετε 3D Printing και Arduino, θα δείτε μόνο ρομπότ των οποίων τα εξαρτήματα είναι 3D εκτυπωμένα ΚΑΙ το σύστημα ελέγχου τους βασίζεται σε ελεγκτή συμβατό με Arduino - θα βρείτε 7 ρομπότ τέτοιου είδους. Όσο περισσότερες λέξεις-κλειδιά επιλέγετε ταυτόχρονα, τόσο λιγότερα ρομπότ θα βρείτε.

The screenshot shows the HEART database website. The page has a navigation menu with links: Home, The project, Partners, Project Results, News, Contact us, and English. Below the navigation is a search filter section titled "TYPE OF ROBOT" with checkboxes for: 3D Printing, Arduino, Bluetooth, Engineering, Graphical Programming, Higher Education, Ir Control, Kit, LEGO, Medical, Mobile APP, Mobile Robot, Robotic Arm, Social Robot, STEM/STEAM, and WIFI. A "Remove filters" button is present. Below the filters is a table with the following data:

NAME OF THE ROBOT	DESCRIPTION	WEBPAGE	YOUTUBE VIDEOS
3D Printed Arduino Social Robot Buddy	Buddy is a 3D Printed arduino social robot. He interacts with the world by using an ultrasonic sensor to map out his immediate area. When something changes in his environment he reacts. He can be surprised or inquisitive and sometimes a bit aggressive. You have a complete open project to build Buddy by your own - medium experience with 3D printing, electronics and programming required.	<a href="#">URL</a>	<a href="#">VIDEO</a>
3D printed robot	3D printed walking bot, complete project for self made quadruped. You need some experience with electronics, Arduino programming and 3D printing.	<a href="#">URL</a>	<a href="#">VIDEO</a>

Οι λέξεις-κλειδιά ανήκουν σε 4 κατηγορίες:

1. Κατασκευή: κινητό ρομπότ (μπορούν να κινηθούν σε τροχούς, πόδια ή μονοπάτια), ρομποτικός βραχίονας (χρησιμοποιείται για το χειρισμό των αντικειμένων), κιτ - συνήθως παρέχει πολλές δυνατότητες για την κατασκευή ποικιλίας ρομπότ.
2. Εφαρμογή: ιατρική, μηχανική, STEM / STEAM, τριτοβάθμια εκπαίδευση, κοινωνικό ρομπότ.

3. Επικοινωνία: Έλεγχος υπερέθρων IR, Bluetooth, WiFi.
4. Συμβατότητα: LEGO, Arduino, προγραμματισμός με block (π.χ. scratch), εφαρμογή για κινητά (συνήθως παρέχεται από τον προμηθευτή ή την κοινότητα).

Κάθε εγγραφή στη βάση δεδομένων περιέχει το όνομα του ρομπότ, έναν σύνδεσμο προς την αρχική σελίδα (π.χ. προμηθευτής, μεταπωλητής ή κοινότητα), μία σύντομη περιγραφή και έναν σύνδεσμο προς το βίντεο που παρουσιάζει την λειτουργικότητα του ρομπότ. Εκτός από τη δημιουργία της βάσης δεδομένων, έχουμε πραγματοποιήσει αρκετές συνεντεύξεις με ειδικούς (εκπαιδευτές και εκπαιδευτικούς) που εργάζονται με εκπαιδευτικά ρομπότ - προκειμένου να σας δώσουμε περιπτώσεις χρήσης και πρόσθετες συμβουλές.

Ας δούμε σύντομα τη βάση δεδομένων και τις συνεντεύξεις, καθώς και περαιτέρω διδακτικό υλικό που παρέχεται στο Εκπαιδευτικό Πρόγραμμα. Μπορείτε να βρείτε πάνω από 10 ρομπότ κατασκευασμένα με τεχνολογία εκτύπωσης 3D - που προσφέρονται κυρίως ως κιτ ανοιχτού κώδικα / ανοιχτού υλικού για αυτο-προετοιμασία και συναρμολόγηση - μπορείτε να δημιουργήσετε τα σενάρια εκπαίδευσής σας όχι μόνο σε ρομπότ sensustricto, αλλά και με γενικές δεξιότητες μηχανικής. Θα βρείτε διαφορετικά επίπεδα δυσκολίας: από πολύ απλά έργα π.χ. Little Arm ή LittleBots, μέτριας δυσκολίας π.χ. 3D Printed Arduino Social Robot Buddy, Q1 lite 3), έως προηγμένα π.χ. Aspir v2 ή Porpy. Έχουμε επίσης ετοιμάσει μια εκπαιδευτική ενότητα αφιερωμένη στην εκτύπωση 3D - για να κάνουμε την εμπειρία σας με 3D εκτυπωμένα ρομπότ ακόμα πιο ευχάριστη.

Μία μεγάλη ομάδα ρομπότ έχει σχεδιαστεί ειδικά για τη διδασκαλία προγραμματισμού: ClickBot STEM, RoboMaster S1, Tello EDU, Edison, ELEGOO Smart Robot Car (ακόμη και για αρχάριους), Lego Mindstorms. Ορισμένα σχετίζονται με διεθνείς διαγωνισμούς για να προσελκύσουν περαιτέρω τους μαθητές σας (π.χ. RoboMaster S1).

Θα βρείτε ρομποτικά κιτ εάν ενδιαφέρεστε για αυτοσυναρμολόγηση τα οποία εμπνέουν την δημιουργική σκέψη και ταιριάζουν ιδανικά στον τομέα της εκπαίδευσης STEM / STEAM. Πρέπει να επιλέξετε τη λέξη-κλειδί «κιτ» για να δείτε τέτοια παραδείγματα: IQ VEX, Κιτ Μηχανικού Robotis, Bioloid, Velleman KSR13, Lego Mindstorms. Ορισμένες άλλες περιπτώσεις χρήσης είναι διαθέσιμες στις συνεντεύξεις (π.χ. mBOT από την οικογένεια MakeBlock). Μια άλλη προσέγγιση είναι η χρήση ευέλικτων ρομπότ (αναζητήστε το ClickBot) ή η σύνδεση με εξωτερική Τεχνητή Νοημοσύνη (π.χ. Tello EDU, Moxi). Μπορείτε να βρείτε παραδείγματα ρομπότ DYI που μπορούν να κατασκευάσετε μόνοι σας μόνοι σας χρησιμοποιώντας την 3D την 3D τεχνολογία εκτύπωσης και τοοπυς μικρυσ μικροελεγκτέςελεγκτές Arduino.

Υπάρχουν πολλά εμπορικά κοινωνικά ρομπότ: EMYS, Furhat (επίσης περιγράφεται διεξοδικά στη συνέντευξη με τον καθηγητή Olov Engwall), iPAL, Kebbi Air S, Kaspar, Maatje (μερικές περιπτώσεις χρήσης μπορούν να βρεθούν στη Συνέντευξη 1 με Εκπαιδευτή Ενηλίκων από την Ολλανδία), NAO, Pao, Tessa. Για παράδειγμα, το ρομπότ ZORA (μία από τις εξειδικευμένες εφαρμογές που εφαρμόστηκαν στο ρομπότ NAO) - που παρουσιάστηκε σε μια συνέντευξη με έναν εκπαιδευτή ενηλίκων - σχεδιάστηκε για να βοηθήσει τους νοσηλευτές, σστη φροντίδα των παιδιών και τους ηλικιωμένους.

Μπορείτε να βρείτε μερικά πιο προηγμένα ρομπότ με βάση το λειτουργικό τους σύστημα ιδανικά για την τριτοβάθμια εκπαίδευση και την έρευνα. Το TurtleBot3 Burger με ανοιχτή αρχιτεκτονική ROS μπορεί να βρει εφαρμογή σχεδόν οπουδήποτε - μερικές εκπαιδευτικές προτάσεις παρέχονται στη συνέντευξη με την Agnieszka Wegierska (υποψήφια διδάκτωρ και ερευνήτρια).

Μπορείτε να περιηγηθείτε σε περιπτώσεις χρήσης που παρέχονται από επαγγελματίες σε διάφορους κλάδους που παρουσιάζουν τις εμπειρίες τους με τη χρήση ρομπότ για εκπαίδευση. Αυτές οι συνεντεύξεις εκτείνονται σε διάφορες εφαρμογές, από τη χρήση ενός ρομπότ που σχεδιάστηκε από τον καθηγητή Engwall για εκπαίδευση ομιλίας έως τη χρήση του εμπορικού κοινωνικού ρομπότ Pepper από τον καθηγητή Terziena για να προσδιοριστεί ο αντίκτυπος του υλικού διαλέξεων στους μαθητές, ο βαθμός εμπλοκής τους στην τάξη και για να δούμε τι προκαλεί ενδιαφέρον στο κοινό.

Οι κύριοι Kubat και Łuczak - διδακτορικοί φοιτητές και οι ερευνητές χρησιμοποιούν mBots για να διδάξουν άλλους εκπαιδευτικούς από την πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Συμμετέχουν σε ένα μεγάλο έργο που στοχεύει στην αύξηση των ικανοτήτων του διδακτικού προσωπικού, δηλαδή των ατόμων που διεξάγουν εξωσχολικές δραστηριότητες αναπτύσσοντας ενδιαφέροντα πληροφορικής, καθώς και στην ενεργοποίηση νέων ταλαντούχων στην πληροφορική, στην τόνωση της δημιουργικότητας και στην προώθηση της ομαδικής συνεργασίας σε λέσχες πληροφορικής.

Μπορείτε να βρείτε παραδείγματα προγραμματιζόμενων κινητών ρομπότ που μιμούνται ζώα ή έχουν τεχνητή νοημοσύνη. Για παράδειγμα, η Mireia Castellá, κλινική ψυχολόγος, παρουσιάζει διάφορα ρομπότ που χρησιμοποιεί στο Ινστιτούτο Pere Mata (Ρέους, Ισπανία). Μεταξύ αυτών είναι: Cozmo, Bee-Bot, PLEAO-RB (robo-dinosaur), OZOBOT και το SPHERO-Bolt. Μερικά από αυτά μπορούν να βρεθούν στη βάση δεδομένων, ωστόσο, αρκετά είναι ήδη ξεπερασμένα - η ρομποτική είναι ένας πολύ δυναμικός τομέας.

Το Bee-Bot χρησιμοποιήθηκε επίσης από τον καθηγητή Ona Ventura – δάσκαλο και ειδικό στις Μαθησιακές Δυσκολίες και τις Γλωσσικές Διαταραχές.

Περισσότερα παραδείγματα χρήσης ρομπότ ως κοινωνικών εταίρων ή εκπαιδευτικών μπορείτε να βρείτε στις συνεντεύξεις με την καθηγήτρια Μαρία Γεωργαντοπούλου και την Daniela Angelova: ρομπότ Edison, με τον Hristo Popov: ρομπότ Roberta και με την Anabel Lòpez: Robot Mouse.

Τα ρομπότ μπορούν επίσης να βοηθήσουν άμεσα τα άτομα με ειδικές ανάγκες – μια συνέντευξη με έναν εκπαιδευτή ενηλίκων σε ένα πανεπιστήμιο εφαρμοσμένων επιστημών στην Ολλανδία παρουσιάζει την περίπτωση της χρήσης του ρομπότ Lea και του πρόσφατου ρομποτικού βραχίονα Obi για να βοηθήσει άτομα με κινητικά προβλήματα στα άνω άκρα.

*"Η υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την παραγωγή του παρόντος οδηγού δεν συνιστά αποδοχή του περιεχομένου, το οποίο αντανακλά τις απόψεις μόνον των δημιουργών, και η Ευρωπαϊκή Επιτροπή δεν φέρει ουδεμία ευθύνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που εμπεριέχονται σε αυτό".*