



Ръководство за използване на База данни

Документът ще Ви даде повече информация за това как да използвате нашите ценни ресурси: база данни на работи използвани в образованието и интервюта със обучители, които имат опит и използват работи, когато преподават.

Базата данни от образователни работи съдържа над 100 работи от различни видове и възможни приложения. В изгледа по подразбиране можете да разглеждате всички тях в азбучен ред. За ваше удобство сме предоставили 16 ключови думи, по които да филтрирате работите според нуждите си. Те също са изброени в азбучен ред, както следва:

3D принтиране, Arduino, Bluetooth, Инженерство, Графично програмиране, Висше образование, IR контрол, Комплект, LEGO, Медицински, Мобилно приложение, Мобилен робот, Роботизирана ръка, Социален робот, STEM/STEAM, WiFi.

Като отбележите някои от ключовите думи, базата данни филтрира само работи, отговарящи на всички избрани критерии, напр. ако отбележите 3D принтиране и Arduino, ще видите само работи, чиито компоненти са 3D принтирани И системата им за управление е базирана на контролер, съвместим с Arduino - ще намерите 7 такива работи. Колкото повече ключови думи изберете наведнъж, толкова по-малко работи ще намерите.

The screenshot shows the HEART database website interface. At the top, there is a navigation menu with links for Home, The project, Partners, Project Results, News, and Contact us. Below the navigation is a search filter section titled "TYPE OF ROBOT" with various checkboxes. The "3D Printing" and "Arduino" checkboxes are selected. Below the filters is a "Remove filters" button. The main content area displays 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.	URL	VIDEO
3D printed robot	3D printed walking bot, complete project for self made quadruped. You need some experience with electronics, Arduino programming and 3D printing.	URL	VIDEO

Ключовите думи са групирани в 4 категории:

1. Изработка: мобилен робот (може да се движи на колела, крака или релси), роботизирана ръка (използва се за манипулиране на обекти), комплект - обикновено предоставя много възможности за конструиране на различни работи,
2. Приложение: медицински, инженерни, STEM/STEAM, висше образование, социални работи,

3. Комуникация: IR управление, Bluetooth, WiFi,
4. Съвместимост: LEGO, Arduino, графично програмиране (напр. Scratch), мобилно приложение (обикновено предоставено от производителя или общността).

Всеки запис в базата данни съдържа името на робота, връзка към началната страница (напр. доставчик, дистрибутор или общност), няколко изречения, които го описват и връзка към видеоклип, показващ работата на робота.

Освен че създадохме базата данни, проведохме няколко интервюта с експерти (обучители и преподаватели), работещи с образователни роботи - за да ви дадем повече информация как се използват на практика и допълнителни съвети.

Нека разгледаме накратко базата данни и интервютата, както и допълнителните учебни материали, предоставени в курса за обучение. Можете да откриете над 10 робота, създадени с технологията на 3D принтиране - повечето от тях се предлагат като комплекти с отворен код/отворен хардуер за самостоятелна подготовка и сглобяване - можете да изградите своите образователни сценарии не само върху работи sensu stricto, но и включващи общи инженерни умения. Ще намерите различни нива на трудност: от много прости проекти, например Little Arm или LittleBots, през средно трудни, например 3D Printed Arduino Social Robot Buddy, Q1 lite 3, до напреднали, например Aspir v2 или Porru. Подготвили сме и образователен модул, посветен на 3D принтирането - за да направим опита ви с 3D принтираните роботи още по-приятен.

Голяма група роботи са проектирани специално за обучение по програмиране: ClickBot STEM, RoboMaster S1, Tello EDU, Edison, ELEGOO Smart Robot Car (дори за начинаещи), Lego Mindstorms. Някои от тях са свързани с международни състезания, за да привлекат още повече вашите ученици (напр. RoboMaster S1).

Ще намерите роботизирани комплекти, ако се интересувате от самостоятелно сглобяване - те вдъхновяват творческото мислене и идеално се вписват в областта на образованието STEM/STEAM. Трябва да отбележите ключовата дума "комплект" и да видите такива примери: VEX IQ, Robotis Engineer Kit, Bioloid, Velleman KSR13, Lego Mindstorms. Някои други случаи на употреба са налични във файловете за интервюта (например mBOT от семейството MakeBlock). Друг подход за превръщане на роботите в универсални е модулността (потърсете ClickBot) или свързването с външен изкуствен интелект (напр. Tello EDU, Moxi). Можете да намерите примери за DIY роботи, които могат да бъдат направени самостоятелно с помощта на технологията за 3D принтиране и прототипиране на Arduino.

Съществуват няколко комерсиални социални робота: EMYS, Furhat (също подробно описан в интервюто с проф. Олов Енгвал), iPAL, Kebbi Air S, Kaspar, Maatje (някои случаи на употреба можете да намерите в Интервю 1 с преподавател за възрастни от Нидерландия), NAO, Paro, Tessa. Например роботът ZORA (едно от специализираните приложения, внедрени в робота NAO) - показан в интервюто с преподавател за възрастни - е предназначен да помага на медицински сестри, работници в сферата на грижите за деца и възрастни хора.

Можете да откриете някои по-усъвършенствани роботи, базирани на операционната система Robot Operating System - идеални за висшето образование и научните изследвания.

TurtleBot3 Burger с отворената архитектура на ROS може да бъде приложен почти навсякъде - някои образователни предложения са представени в интервюто с Агнешка Венгерска (докторант и изследовател).

Можете да прегледате случаи на употреба, предоставени от специалисти в различни дисциплини, които показват опита си с използването на роботи за образование. Тези интервюта обхващат различни приложения - от използването на робот, проектиран от професор Енгвал за обучение по реч, до използването на комерсиален социален робот Pepper от професор Терзиева, за да се определи въздействието на лекционния материал върху студентите, степента на ангажираност в класната стая и да се види какво предизвиква интерес сред аудиторията.

Господата Кубат и Лучак - и двамата докторанти и изследователи, използват mBots, за да обучават други преподаватели от началното и средното образование. Те участват в мащабен проект, целящ да повиши компетентността на педагогическия персонал, т.е. на хората, провеждащи извънкласни дейности, развиващи интересите към ИТ, както и да активизира младежите с ИТ талант, стимулирайки творчеството и насърчавайки екипното сътрудничество в рамките на ИТ клубовете.

Можете да намерите примери за програмируеми мобилни роботи, имитиращи животни или изкуствен интелект. Например Мирея Кастела, клиничен психолог, представя няколко робота, които използва в института Pere Mata (Peus, Испания). Сред тях са: Cozmo, Bee-Bot, PLEAO-RB (робо-динозавър), OZOBOT и SPHERO-Bolt. Някои от тях могат да бъдат открити в базата данни, но някои от тях вече са остарели - роботиката е много динамична област.

Bee-Bot е използван и от проф. Она Вентура - учител и специалист по обучителни трудности и езикови нарушения.

Още примери за използване на роботи като социални партньори или преподаватели можете да намерите в интервютата с проф. Мария Георгантопулу и Даниела Ангелова: робот Едисон, с Христо Попов: робот Роберта, и с Анабел Лопес: Робот Мишка.

Роботите могат също така да помагат пряко на хора с увреждания - в интервюто с преподавател на възрастни в университет по приложни науки в Нидерландия е представен случаят на използване на робота Lea, а напоследък и на роботизираната ръка Obi за подпомагане на хора с двигателни проблеми с горните крайници.

This project has been funded with support from the European Commission. This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein