

РОБО-АКАДЕМИЯ

I. Целта на проекта:

Обучение, изследвания, иновации и научни постижения в областта на роботиката и сензориката, от ученици с научни консултанти от Институт по Роботика-БАН. Ще насочим и подготвим креативни млади хора към съвременните високотехнологични разработки в областта на роботиката. Смятаме, че това е необходимо за „съживяване” на науката и икономиката на страната. Проектът е ориентиран главно към талантили ученици от горните класове, като може да се развие и за по-малки ученици.

II. Партньори

Това е стартиращ проект които се развива динамично. Ще работим с училища, неправителствени организации, фирми в областта на роботиката, 3D принтирането и др. В момента наши партньори са:

Софийска Математическа Гимназия „Паисий Хилендарски“ (член на асоциацията на Кембридж училищата в България) <http://www.smg.bg/>

Софийската професионална гимназия „Джон Атанасов“ – гр. София (основана през 1968 г. като Техникум по Електроника - лидер в иновационните технологии сред сродните училища в страната.) <http://spge-bg.com/>

Професионална Гимназия по Компютърни Технологии и Системи – гр. Правец (филиал на Технически университет – София)

Фирма *Spesima GmbH* - (Специализирани системи за автоматизация на производството) е българо-германско смесено дружество. СПЕСИМА ООД с директор д-р инж. В. Славков е член на Клъстер Мехатроника и Автоматизация. <http://www.spesima.eu>

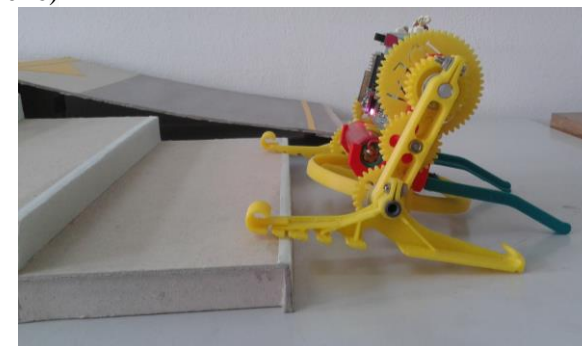
Търсим и други коректни партньори. Присъединете се към нас.

III. Проекти

Работим по съвместни проекти с клубове по роботика в училищата и индивидуална работа с ученици. Проектите по които се работи са:

- Моделиране и управление на мобилни роботи.

В тази област доразвиваме и усъвършенстваме оригинална идея на крачещ робот “Big Foot”. (патент: № 111362/05.12.2012г. <http://www.bpo.bg/images/stories/buletini/binder-2014-06.pdf> , разработката е наградена със златен плакет, победител в категория - Съюз на Изобретателите в България, 2016)



3D принтиран функциониращ модел на робота „Малкото е повече“ („Less is more“)

Лудвиг Мис ван дер Пое

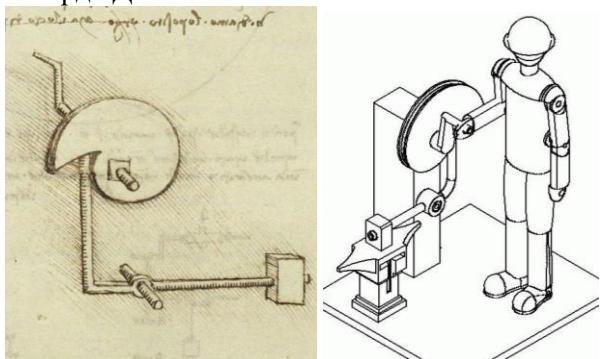
Крачещият робот “Big Foot” е базиран на минималистичен подход. Това е една идея за крачещ робот изграден от минимален брой механични елементи. Той има само два задвижващи механизма – два управляеми двигателя и малък брой подвижни елементи.

Изключително простата конструкция е предпоставка за ниска цена и висока надеждност на робота. Роботът притежава множество качества: може да се придвижва чрез крачене, да завива на място – около ос през центъра на тежестта на робота, от място може да тръгне напред или назад, да преодолява препятствия и наклони, може да изкачва стълби, съобразени с размерите му, притежава известна пасивна адаптивност към препятствия.

Усъвършенстваме конструкцията, разработва се сензорна система и нова система за управление на робота. По проекта основно се работи с ученици от СМГ-София.

-Моделиране и автоматизиране на механизми с 3D принтер.

Идеята е да се моделират интересни механизми от средновековието например предложени от Леонардо Да Винчи.

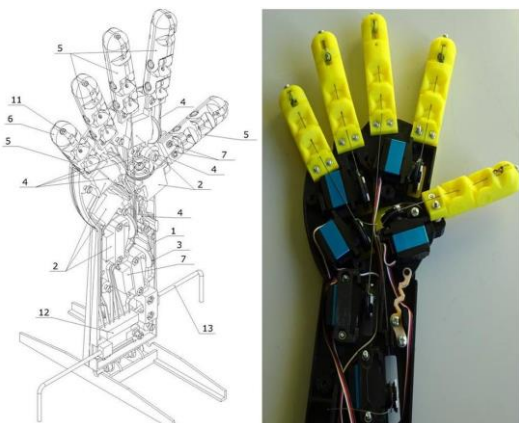


Друг интересна разработка е свързана със създаване на автоматизирана хранилка за домашни любимци.

Работим по тези две идеи съвместно с ученици от СПГ „Джон Атанасов“

-Хуманоидна ръка за жестове.

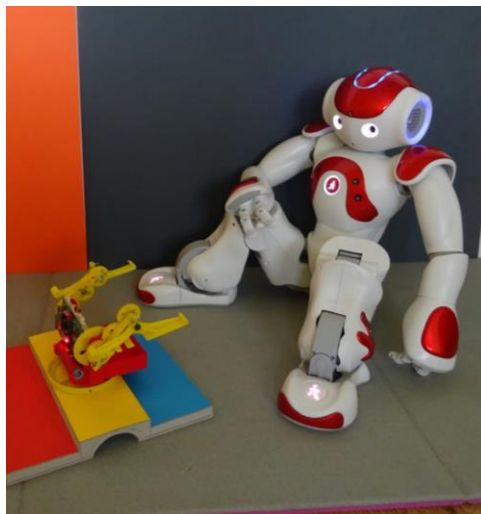
Създава се и усъвършенства 3D принтиран модел на хуманоидна ръка. Разработват се алгоритми за управлението ѝ.



Търсят се рационални практически приложения. По проекта активно работим с ученици от Професионална Гимназия по Компютърни Технологии и Системи – гр. Плевен.

-Управление и приложение на хуманоидни роботи.

Използва се хуманоиден робот NAO с образователна цел. Учениците изучават техническите характеристики на робота и софтуер Choregraphe, чрез който създават анимации, поведения и диалози, които се тестват чрез симулация на робота или директно на реалния робот. Изучават използване на програмни блокове за създаване на различни поведения на робота и подобряването им чрез добавяне на собствен Python код. Основната цел е учениците, постепенно да навлезнат в управлението на NAO чрез обучение и програмиране на Python за създаване на проекти, показващи възможностите на робота.



5-канална безжична не-вро слушалка **Emotiv Insight**, която записва и превежда мозъчните вълни в смислени



данни, които можете да разберете и използвате като нов вид интерак-тивен контролер. Работим по идеята чрез Emotiv да прихващаме, предаваме и обработваме мозъчната активност на човек - EEG сигнали, лицеви мускули или движения на главата с цел трансформиране на тези сигнали чрез неинвазивен мозъчно-машинен интерфейс в движение на робот NAO.



Едно от нестандартните патентовани решения на ИР-БАН. С негова помощ е разширен обхватът на автономно предвижване на роботизираните платформи, повишена е енергийна ефективност на акумулаторния блок, увеличено е теглото на пренасяни полезни товари, транспортиране на роботи до трудно достъпни или рискови зони, подпомагане на пострадалия при бедствия и аварии и др. Действието на този модул, независимо от условията, е винаги възпроизводимо. (Патент. рег. № 112188/21.12.2015 г.)

Ще подкрепим и други интересни и креативни проекти предложени от ученици.

Контакти:

<https://www.facebook.com/robo.academy.bg/>

Ръководител на проекта:

Доц. Иван Чавдаров – Институт по Роботика

<http://ir.bas.bg/> -БАН

e-mail: ivan_chavdarov@dir.bg