

PROGRAM ZA ROBOTIKU

voditelj: Ivica Kolarić, univ. dipl. ing. elektrotehnike

e-mail: uito@net.hr

U sklopu Centra izvrsnosti za nove tehnologije, od školske godine 2019./2020. kreće provedba Projekta za robotiku koji će biti realiziran kroz jesensku i zimsku školu robotike. Radionice će se odvijati 30. i 31. listopada, te za vrijeme drugog dijela zimskih praznika, od 24. do 29. veljače 2020.

Radionica 1 (20 učenika)

Elementarna robotika

Grafičko programiranje

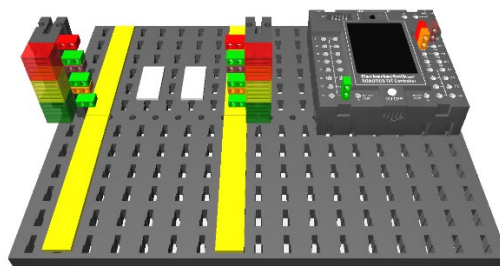
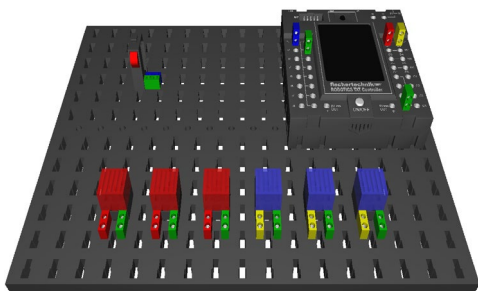
Namijenjeno učenicima od 8 do 19 godina

je program učenja koji se bavi predajom znanja iz znanosti, tehnologije, inženjerstva i matematike. Program je namijenjen djeci osnovnoškolskog uzrasta koja tek počinju upoznavati pojmove iz tih područja. Polaznici se kroz praktičan rad brzo uključuju u vježbe i na praktičan način mogu upoznati principe rada strojeva i sustava koji ih okružuju. Praktični rad je zapravo suština ovih radionica jer djeca aktivno primjenjuju stečeno znanje i tako usvajaju sadržaj predavanja.

Za ugodan praktični rad možemo zahvaliti dobro odabranim i raznovrsnim elementima koje možemo naći u edukacijskim setovima i koristimo ih na svim našim radionicama. Ovisno o radionici, više ili manje koristimo se prijenosnim računalima.

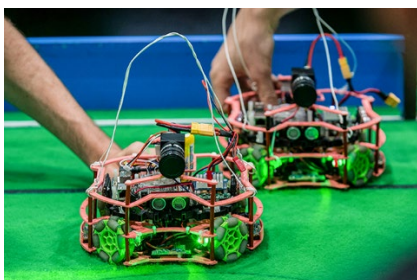
Tijekom rada veliki naglasak je na razumijevanju i raspravi o zadatku, te uviđanju prednosti i mana određene konstrukcije, težištu, položaju i vrsti senzora, kao i odabiru programskog sučelja. Djecu učimo precizno i pošteno uspoređivati postignute rezultate, te konačno odabrati najbolji rad i najbolju ekipu. Učenici rade u paru tako da razvijaju timski duh i vježbaju komunikaciju u kreativnim procesima i rješavanju problema. U ovim aktivnostima posebno je izražena kreativnost, dizajn i rješavanje problema.

Sadržaj rada prilagođava se učeniku, njegovim godinama, iskustvu i razini vještina.



Radionica 2 (10 učenika)

IZRADA ROBOTA ZA SOCCER



Namijenjeno učenicima od 12 do 19 godina

Potrebno predznanje

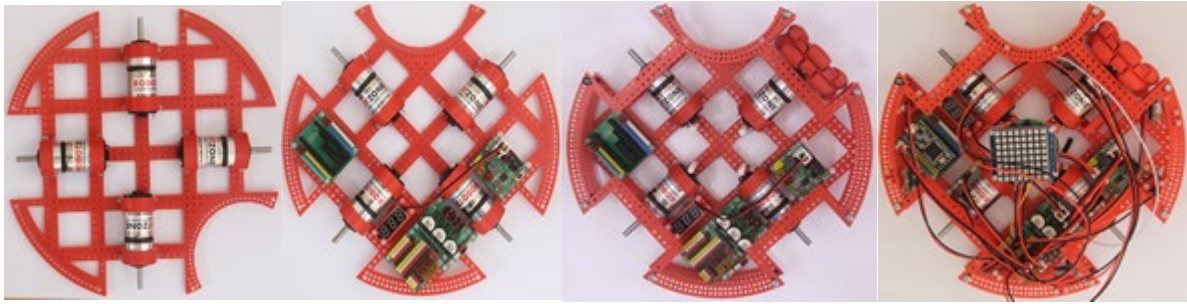
Osnova programiranja u C++

RCJ Soccer MRMS robot 3, sklapanje

MRMS je namijenjen za softversku i hardversku modularnu gradnju mobilnih robota. Pločice su elementi koji prate zadane dimenzije, tako da se mogu grupirati u veći sistem prema potrebama. Mikrokontrolerski dio se sastoji od Arduina i STM ARM proizvoda. Gotovo sve pločice rade i u jednom i u drugom sistemu pa je moguće lako hardversko rekonfiguriranje. Arduino grana je jednostavna za programiranje i posjeduje nenadmašnu količinu gotovog softvera. Ipak, bazirana je na starijoj arhitekturi i ne koristi prednosti ARM arhitekture. STM je kompliciraniji, ali zato odlično koristi nove osobine i postiže, nekad i dramatična, povećanja brzine. Oba je sistema moguće spojiti na mikroprocesor. Dio sistema je sučelje na **Odroid XU4**, single board computer veličine kreditne kartice, s USB 3.0 i gigabitnim ethernetom. Odroid omogućava korištenje naprednih kamera u sistemu, npr. putem OpenCV biblioteke.

Cilj je bio napraviti modularan, ali ujedno i otvoren sistem.

Mehanički dio sistema je baziran na dijelovima koji se mogu štampati bilo kojim jednostavnim 3D printerom.



Radionica 3 (10 učenika)

Raspberry Pi fizičko računalstvo (physical computing) i Python

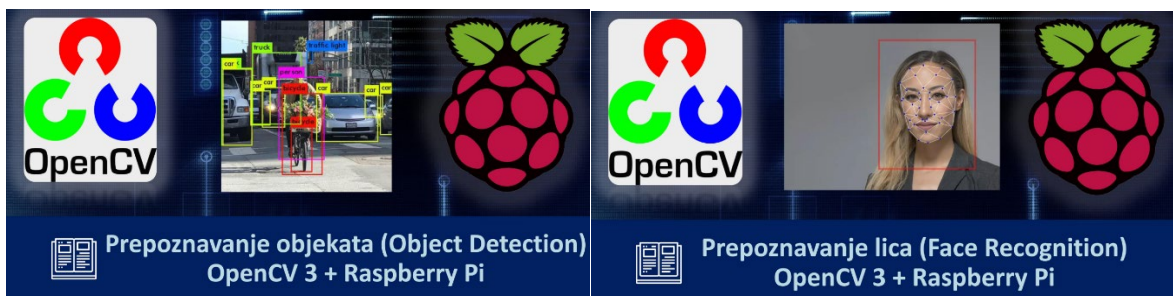
Node-RED programski alat za Internet of Things

Raspberry Pi mobilni robot: Python + Node-RED

Računalni vid (computer vision) na Raspberry Pi

Korisnici će naučiti:

- Samostalno koristiti Raspberry Pi računalo i aplikacije
- Osnove programiranja u Python-u (ciljano na rad s digitalnim ulazima, izlazima i kamerom)
- Osnove rada s programskim alatom Node-RED
- Spajanje elektroničkih komponenti na Raspberry Pi i programiranje rada s njima
- Građu i programiranje AlphaBot mobilnog robota
- Teorijske osnove rada računalnog vida



Tko su predavači ?

Ivan Kolarić, mentor ovogodišnjih europskih prvaka u ROBO SOCCER HANNOVER 2019.

Janko Pribičević, svjetski prvak u robotici 2018.

Zoran Pribičević, mentor svjetskih prvaka u kategoriji RESCUE MAZE 2017., 2018.

Jelka Hrnjić, tajnica Hrvatskog društva za robotiku

Željko Krnjajić, tajnik Hrvatskog robotičkog saveza

Ivica Kolarić, nacionalni predstavnik Hrvatske u svjetskoj organizaciji RCJ

Detalnije informacije o Programu za robotiku učenici i nastavnici mogu dobiti od voditelja Programa na e-mail: uito@net.hr