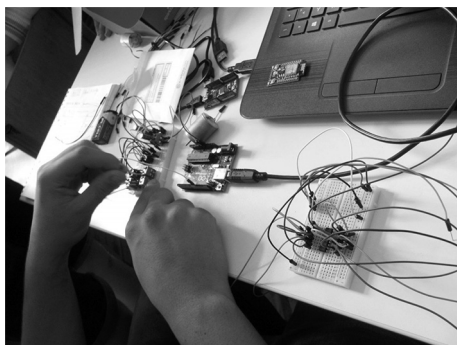


Osmo ljetna škola Pete

Ivana Martinić¹

Sažetak: Osmo ljetna škola Pete na temu *Robotika* odvijala se od 2. do 6. srpnja 2018. svaki dan od 9 do 14 sati u V. gimnaziji, Zagreb.
<http://www.petagimnazija.hr/ljsv/>

Zašto Robotika?



Slika 1. Tražile su se smirene i vješte ruke.

temom i dalje baviti u Petoj, u okviru dodatne nastave iz robotike.

Tijekom prošle školske godine grupa od pet učenika slagala je hexapod robota na dodatnoj nastavi iz matematike. Robota nam je donirala tvrtka *STEMI – Learning by creating*, nakon uspješne suradnje na ljetnoj školi *3D printanje*. Motivacija učenika, njihove brojne ideje i lakoća kojom usvajaju znanja i vještine, potaknuli su nas da ovogodišnju ljetnu školu posvetimo upravo robotici. Područje je to koje privlači sve više poklonika, upravo zbog sveprisutnosti robota i njihove uloge u budućnosti, a nama profesorima daje priliku za interdisciplinarnost i kreativnost. S tom ćemo se

Što smo radili?

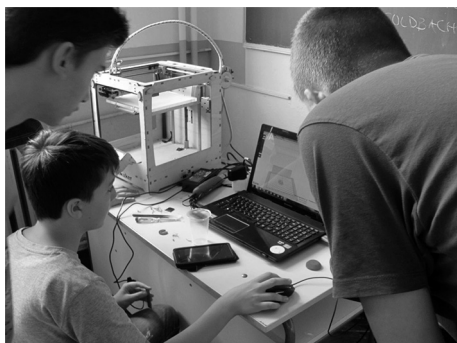
Svake se godine trudimo zadanu temu prikazati iz više različitih područja i ukazati učenicima na važnost i neizbježnost timskog rada te ih potaknuti da se uvijek pitaju i iznova uče. Tako smo svakog dana imali po jedno predavanje, a polaznici su dobili priliku razgovarati sa znanstvenicima, profesorima i inženjerima i iz prve ruke saznati čime se bave, što proučavaju i na koji način roboti već mijenjaju naš svijet.

Prvog smo dana imali radionicu o osnovama elektronike kako bi učenici stekli osnovna znanja i vještine za daljnje aktivnosti. Neki su već imali određeno predznanje, neki su bili početnici, ali najbitnije je da su uspješno surađivali i dijelili svoja znanja i ideje. Na kraju prvog dana polaznici su se podijelili u tri velika tima, ovisno o vlastitim željama i afinitetima. Svaki od njih se dijelio na manje skupine kako bi se međusobno podijelili zadatci i povećala učinkovitost. Radilo se punom parom, sve do zadnjeg trenutka.

Prvi je tim imao zadatak složiti dva hexapod robota i programirati aplikaciju za mobitel kojom se robot pokreće. Trećem su robotu, koji je već bio složen, trebali promijeniti i unaprijediti kretnje i programirati ga da pleše, odnosno da prati ritam glazbe.

¹ Autorica je profesorica matematike na V. gimnaziji u Zagrebu, e-pošta: ivana.martinic@skole.hr

Drugi je tim izrađivao robotsku ruku. Povezali su sensorima prste na gumenj rukavici s plastičnim modelom ljudske šake. Svaki pokret prsta rezultirao je ekvivalentnim pokretom modela šake.



Slika 2. Mehaničari realiziraju svoje ideje.



Slika 3. Bez dobre skice se ne može.

I na kraju, treći je tim izrađivao svog vlastitog robota s kotačima, a sve su dijelove morali sami osmisliti i napraviti. Tim je bio podijeljen u tri skupine: mehaničari, elektroničari i programeri. Mehaničari su u 3D programu modelirali karoseriju i mehaničke dijelove za auto i printali ih pomoću 3D printera, a na kraju su dijelove uspješno spojili u cjelinu. Elektroničari su se pobrinuli za spajanje motora s mikroračunalom, a programeri su napravili program za daljinsko pokretanje autića.

Zadnjeg su dana polaznici završavali svoje radove i na kraju ih s ponosom prezentirali. Izvijestili su nas o svim fazama svog rada, poteškoćama s kojima su se susreli i rješenjima problema.



Slika 4. Zabrinuti programeri traže grešku.



Slika 5. Ponosni tim prezentira svoju robotsku ruku.

Abecedni popis voditelja i njihovih predavanja/radionica:

- Bojan Jerbić, FSB – *Pametni roboti i kako (pre)živjeti s njima*
- Vesna Mišljenović, V. gimnazija – *RoboArt*
- Ivan Novosel, V. gimnazija – *Osnove elektronike*
- Snježana Pervan Primorac i učenici V. gimnazije – *Kiborgoetika – etičke granice u razvoju robota i kiborgizacije ljudskih bića*
- Marin Trošelj, STEMI – *Learning by creating – Hrvatska stvara*

Mentori timova:

- Ivan Novosel, V. gimnazija – *Tim elektroničara, mehaničara i programera*
- Ivana Martinić, Fran Zekan, Tamara Lužija, Christian Sandri, Tin Vicković, V. gimnazija – *Tim Hexapod*
- Petra Međeral, V. gimnazija – *Tim Robotska ruka*

U organizaciji su sudjelovali svi mentori uz potporu ravnatelja Tihomira Engelsfelda. Ovim se putem zahvaljujem svim mentorima i predavačima koji su nam nesebično poklonili svoje vrijeme i podijelili s nama svoja znanja i iskustva.

Polaznici

Kao i prethodnih godina, polaznici su se prijavljivali putem online obrasca. Tražili smo od njih da navedu što ih je motiviralo da se prijave, što očekuju od radionica i kako im mogu doprinijeti. Odgovori su bili iznimno zanimljivi i pokazuju veliku motiviranost, želju za radom i učenjem, ali i očekivanja.



Slika 6. Zajednička fotografija polaznika i mentora zadnjeg dana ljetne škole.

Evo i isječaka nekih prijava:

... *Ne želim biti samo pasivni korisnik robota, već ga želim programirati i pokazati koliko se može napraviti uz znanje, želju i volju. Želim kreirati budućnost. ...*

... *Roboti su radnici budućnosti. Svatko će u budućnosti imati par robota. ...*

... *Želim saznati više o području robotike, iskoristiti praznike najbolje moguće i upoznati nove ljude. ...*

... *Želim se baviti robotikom i umjetnom inteligencijom. U pravim rukama roboti mogu biti velika pomoć čovječanstvu. ...*

... *Očekujem da ću naučiti neki novi programski jezik i da će mi biti zanimljivo. ...*

... *Želim naučiti nešto novo o temi koja me uvijek zanimala, ali koju nikad nisam imala priliku detaljnije proučiti. ...*

... *Veselim se novim prijateljstvima s osobama koje rješavaju problemske zadatke kao članovi tima jer volim raditi u timu. ...*

... Znanja koja ću ovdje steći pomoći će mi u budućem obrazovanju. ...

Broj prijavljenih i ove je godine premašio sva naša očekivanja. Odabrana su 33 polaznika, isključivo temeljem njihovih prijava. Ekipa je bila raznolika, od 7. razreda osnovne do 4. razreda srednje škole, a sjajno su funkcionirali u timovima i nadopunjavali se. Evo i imena polaznika:

- Jan Arnold, OŠ Jelsa, 8. r.
- Dan Bantić, OŠ Matije Gupca, 8. r.
- Sven Barac, VII. gimnazija, 2. r.
- Antonio Baretić, OŠ Rapska, 8. r.
- Alma Beriša, OŠ Eugena Kvaternika, 8. r.
- Luka Brčić, OŠ Matije Gupca, 7. r.
- Domagoj Čačić, V. gimnazija, 2. r.
- Tin Dolenčić, V. gimnazija, 1. r.
- Sven Fajdetić, V. gimnazija, 1. r.
- Nikola Gamulin, V. gimnazija, 1. r.
- Tomislav Gretić, V. gimnazija, 3. r.
- Hana Ivančić, V. gimnazija, 1. r.
- Luka Jančić, OŠ Kajzerica, 7. r.
- Borna Jelinić, V. gimnazija, 2. r.
- Alan Jerbić, XV. gimnazija, 1. r.
- Niko Kalle Zirdum, OŠ Matije Gupca, 7. r.
- Nino Kijac, OŠ Augusta Šenoae, 8. r.
- Martin Knaus, V. gimnazija, 1. r.
- Lovro Kozina, Tehnička škola Ruđera Boškovića, 2. r.
- Patrick Lihtenvalner, OŠ Rapska, 8. r.
- Dominik Mandić, OŠ Matije Gupca, 8. r.
- Nikola Marić, V. gimnazija, 1. r.
- Martina Matošević, V. gimnazija, 1. r.
- Jurica Nikolić, OŠ Antuna Augustinčića Zaprešić, 8. r.
- Marija Nikolić, V. gimnazija, 3. r.
- Ivan Pavin, OŠ Augusta Harambašića, 7. r.
- Ema Puceković, V. gimnazija, 2. r.
- Filip Sente, V. gimnazija, 4. r.
- Jelena Štimac, V. gimnazija, 2. r.
- Paula Vidak, OŠ Matije Gupca, 7. r.
- Josip Vilibić, V. gimnazija, 1. r.
- Adrijan Vujica Marković, OŠ Matije Gupca, 7. r.
- Karlo Žižić, V. gimnazija, 2. r.

Sljedeća ljetna škola

Ljetna škola Pete već je tradicija u našoj školi i mi mentori, ali i učenici, ne možemo zamisliti bolji završetak školske godine. Tome svjedoči sve veći broj prijava iz godine u godinu, kao i učenici koji se iznova vraćaju i potvrđuju da se trud isplatio. To nam daje zamaha da i dalje radimo i osmišljavamo nove radionice, a možemo obećati da će sljedeća tema biti jednako zanimljiva i privući znatizeljne i kreativne mlade umove.