

EKSKLUZIVNO U GLOBUSU

# UPOZNAJTE PRVE HRVATSKE ROBOTE Hodaju, govore, čitaju vijesti, plešu, igraju nogomet i... liječit će djecu!

AUTOR: Tomislav Novak OBJAVLJENO: 13.05.2015. u 08:24



On je francuski izum s hrvatskom dušom. Igra nogomet i pleše. Hoda i govori. Recitira prognozu, čita s interneta. No nije igračka. Cili je da nauči otkriti autizam kod djece

nije igračka. Onj je da nauči stikiti autizam kod djece

Na radnom stolu **Frane Petrica**, u laboratoriju na devetom katu nebodera Fakulteta elektrotehnike i računarstva, na hrpi papira, između razbacanih hardverskih komponenti i kablova, u mislilačkoj pozi sjedi **Herr Flick**. On je humanoidni robot čijih su 4,3 kilograma dobro dizajnirane plastike napunili sofisticiranim elektromotorima, sensorima, naprednim programima i kamerama visoke rezolucije.

## VEZANE VIJESTI



Prvo što će vam na FER-u reći je da razvijaju puno kompleksnije strojeve od njega, ali Herr Flick, posljednja generacija NAO robota koje proizvodi francuski Aldebaran Robotics, futuristički je vunder bez premca. Hoda i govori. Igra nogomet i pleše. Nemoguće ga je pobijediti u križić-kružiću. Herr Flick isprva možda izgleda i ponaša se kao igračka, ali razmišlja kroz seriju naprednih algoritama. Zglobovi u rukama i nogama imaju 25 stupnjeva autonomije, a zvukove iz okoline hvata pomoću četiri usmjerena mikrofona.

Opremljen je sensorima za dodir i ako mu se dotakne ruka, on će

je, poput djeteta, prihvatiti i šetati uz ljudsko biće. Lupne li ga se po glavi, odmah počinje plesati. Postoji program koji ovakvim robotima omogućuje da upravljaju automobilima. NAO se bežično spaja na internet i recitira vremensku prognozu, na zahtjev čita članke s Wikipedije, ima sposobnost pronaći i prepoznati lopticu na podu, doći do nje, uzeti je i baciti u koš za smeće. Ako treba, može putem ugrađenih hi-fi zvučnika vrtjeti glazbu s internetske radiostanice po želji.

Robot je opremljen s dvije kamere visoke rezolucije, jednom na čelu, drugom u ustima, koje snimaju 30 fotografija u sekundi. Pohranjuje videozapise i u stvarnom vremenu može ih bežično slati laptopima, televizorima i pametnim telefonima u svojoj okolini. Sve što je potrebno su njegova IP adresa i wi-fi lozinka. Kad izgubi ravnotežu, NAO-ov softver prepoznaje mogućnost pada, gasi napon u njemu, a robot rukama automatski pokriva glavu kako bi zaštitio najvredniju opremu koja se u njoj nalazi. Tamo je ugrađeni sonar pomoću kojeg robot određuje razdaljinu od predmeta u okolini.

“Baš kao što ljudi instinktivno štite svoj mozak, ono najvrednije što imaju”, kaže mi **Zdenko Kovačić**, profesor s FER-ova Zavoda za automatiku i računalno inženjerstvo (ZARI), mjesta koje šest ovakvih robota, identičnih Herr Flicku, već pune tri godine zovu svojim domom. NAO roboti najzabavniji su autonomni strojevi s kojima trenutačno rade na Zavodu. Maleni su; samo 58 centimetara visoki i 4,3 kilograma teški, šareni i zabavni. Baterija im traje sat i

pol, pune se kao bilo koji drugi gadget. Vole chicken dance i gangam style.

Djeca ih zbog toga jednostavno obožavaju. No, ovdje nije riječ o glorificiranim igračkama koje kradu šou na znanstvenim sajmovima ili postoje da bi se Zavod promovirao u medijima. U rukama profesora Kovačića i njegova suradnika Frane Petrica iz FER-ovih Larics laboratorija, NAO roboti transformiraju se u potencijalno ozbiljni medicinski alat. Dok ostatak znanstvenog svijeta NAO koristi uglavnom za igru ili kao terapiju za djecu s posebnim potrebama, sedmero članova ADORE programa koji je sa suradnicima osmislio i lani u rujnu pokrenuo baš Petric, žele ih upotrijebiti da revolucioniziraju način na koji dijagnosticiramo autizam kod djece.

Uspiju li, a ADORE je dosad pokazao da su na dobrom putu, autizam bi se mogao prepoznati već u najranijoj dobi, u drugoj godini života, znatno brže, preciznije i jednostavnije nego dosad. Da bi u tome uspjeli tijesno surađuju sa znanstvenicima s Edukacijsko-rehabilitacijskog fakulteta u Zagrebu, i riječkom kompanijom E-GLAS. ERF istražuje autizam, FER-ovci programiraju robote, a iz Rijeke stiže Serwantess, aplikacija za sintezu glasa koja bi NAO robote mogla natjerati da progovore hrvatski. I to ne na način da se jednostavnim postupkom nasnime rečenice koje će NAO ponavljati kao papiga.

Herr Flick i njegovi prijatelji **Helga, Rene, Yvette, Monieur LeClerc** i **Edith** (imena su im dali po likovima iz BBC-jeva sitcoma “Alo, alo”) razumjet će pitanja na hrvatskom te na njih, doduše samo na ona najosnovnija, odgovarati sa smislom. Serwantess je izumio **Miroslav Vranić** s riječkog Tehničkog fakulteta, ujedno osnivač i vlasnik E-GLAS-a. Uspiju li, hrvatski će službeno postati dvadeseti jezik koji NAO može govoriti.

Alo, alo-roboti na FER su uz popriličnu pompu stigli 2012. godine, nakon što je fakultet u sklopu ACROS natječaja iz EU dobio 3,3 milijuna eura za istraživanje i opremu. Milijun od toga otišlo je na robote, robotske manipulacije i skupocjene senzore (samo jedan stoji oko 80 tisuća eura), a ostatak na zapošljavanje 25 stručnjaka koji otad na Zavodu probijaju staklenu barijeru inovativnosti. U paketu su stigli i NAO-vci. Svaki je stajao 12 tisuća eura, a cijena im je sada, zbog napretka u tehnologiji, dvostruko manja.

“Luksuz društvenih robota u to vrijeme mogla su si priuštiti samo tri ili četiri najbogatija svjetska sveučilišta. Dotad ih je proizvedeno samo dvije stotine, pa je tri posto globalne NAO populacije stanovalo ovdje na devetom katu. To je bio veliki uspjeh”, govori Kovačić. Do danas ih je prodano pet tisuća. I već ih misle zamijeniti naprednijim, **Pepperom**.

Djelatnici Larics laboratorija (Laboratory for Robotics and Intelligent Control Systems) robote su raspakirali, uzeli u ruke - i podarili im

dusu. NAO je na Zavod, naime, stigao kao gotov proizvod, kao robot koji hoda i govori, a s njim su stigla i neka bazična softverska rješenja pa su na FER-u odmah mogli početi s programiranjem naprednijih funkcija. Udahnuti im život.

Ili kako mi je to opisao **prof. Ivica Petrović**, Kovačićev kolega sa Zavoda, koji je koordinator ACROS projekta: “Iz inozemstva dobijemo tijelo, puku mehaniku, a naš je zadatak da mu podarimo inteligenciju. Kad bismo sami sastavljali ovakve robote, izgubili bismo puno vremena i nikad ne bismo bili u toku s ostatkom svijeta”, pojasnio je. Stoga je najveća prednost malih Francuza što se s njima odmah može početi raditi.

I ostati u utrci sa stranim istraživačima. Možda još ne živimo u eri društvenih robota, ali svakako, ovdje u FER-ovim laboratorijima, svjedočimo njihovoj zori. Stručnjaci procjenjuju da će tržište humanoidnih strojeva u svijetu rasti četiri puta brže nego industrija koja ih proizvodi. Do 2019. godine na globalnoj razini prodaja će skočiti za 17 posto.

FER u Hrvatskoj postaje predvodnik razvoja robotike bez koje nam gospodarstvo neće napredovati. “Kratko i jasno: nema opstanka industrije bez robotike. Što prije to shvatimo, to ćemo prije uhvatiti korak s ostatkom svijeta”, kaže mi profesor Ivica Petrović. Malena NAO bića (jer ne znam kako bi ih drukčije zvao) po svemu su slična čovjeku. Dok ih namještamo za fotografiranje, slučajno palim  
jednog od njih

jednog od njih.

“Hy, my name is Herr Flick”, pokušava odmah komunicirati sa mnom, vedrim sintetskim glasom. Rene imitira glasanje sove kad stoji na jednoj nozi i širi ruke kao ptica u letu. Frano u konferencijskoj sali namješta Helgu da se drži za glavu kao da je pobjesnila usred važnog sastanka, a LeClerca da sjedi na stubištu koje s 13 kata vodi na krov nebodera. Komentiramo kako je Monsieur nalik umornom radniku kojega je šef natrpao poslom pa sad kriomice hvata par minuta predaha. Nedostaje mu samo cigareta...

**SADRŽAJ JE PREUZET IZ JEDNOG  
OD PROŠLIH BROJEVA GLOBUSA.  
DOLJE POGLEDAJTE  
NASLOVNICU NOVOG BROJA  
GLOBUSA, KOJEG NA SVIM  
KIOSCIMA MOŽETE KUPITI OD  
ČETVRTKA:**

