

Istraživanja u Istraživačkom centru izvrsnosti za napredne kooperativne sustave na FER-u

Uspostava svjetski relevantnog Istraživačkog centra izvrsnosti za napredne kooperativne sustave na Fakultetu elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu glavni je cilj projekta ACROSS. Taj EU projekt FP7 u završnoj je fazi

Na Fakultetu elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu (FER) u završnoj je fazi provedba EU FP7 projekta ACROSS (puni je naziv projekta Centre of Research Excellence for Advanced Cooperative Systems) kojemu je glavni cilj uspostava svjetski relevantnog Istraživačkog centra izvrsnosti za napredne kooperativne sustave koji je integriran u Europski istraživački prostor i koji intenzivno surađuje s industrijom na razvoju i primjeni kooperativnih sustava. O projektu ACROSS i njegovim ciljevima Tehnopolis je objavio članak u travnju 2012., a u ovome članku pišemo o istraživanjima koja se provode u istraživačkome centru. Ovaj najveći istraživački projekt u povijesti FER-a vodi prof. dr. sc. Ivan Petrović.

Kooperativni sustavi sastoje se od više samostalnih sustava udruženih da bi se proširile sposobnosti pojedinačnih sustava u izvođenju složenih zadataka uporabom kooperativnih vještina. Društveno rele-

U projekt je uključeno 27 profesora FER-a sa sedam zavoda, okupljenih u 14 istraživačkih grupa u kojima uz profesore djeluju i njihovi poslijedoktorandi i doktorandi.

vantni primjeri primjene kooperativnih sustava mogu se naći praktično u svim velikim društvenim izazovima (globalno zagrijavanje, smanjivanje zaliha energije, vode i hrane, starenje društva, javno zdravstvo, sigurnost i zaštita) te u razvoju tzv. automatiziranog društva (napredna fleksibilna proizvodnja, automatizacija ureda i doma, automatizacija transportnih i logističkih sustava itd.).

Za razvoj i primjenu naprednih kooperativnih sustava potrebno je koordinirano provoditi multidisciplinarna istraživanja u većem broju tehničkih disciplina: automati, obradbi signala, računalstvu, komunikacijama, elektronici, energici i informacijskoj tehnologiji. To je bila glavna motivacija za prijavu projekta ACROSS i uspostavu istraživačkoga centra izvrsnosti – omogućiti istraživanja u toj novoj tehničkoj domeni relevantnoj za moderno društvo okupljanjem većeg broja istraživača s odgovarajućim komplementarnim znanjima, po-

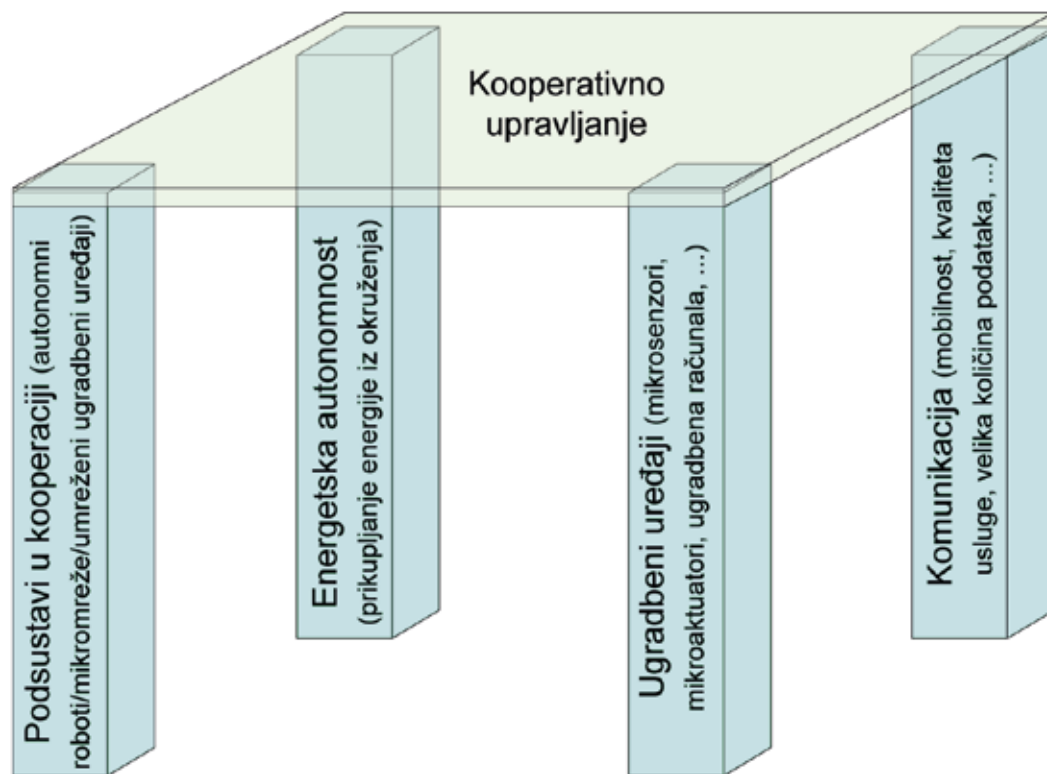
dupirujući tako sinergijske učinke njihova istraživačkoga rada. U projekt je uključeno 27 profesora FER-a sa sedam zavoda, okupljenih u 14 istraživačkih grupa u kojima uz profesore djeluju i njihovi poslijedoktorandi i doktorandi. Istraživačke su aktivnosti Centra usmjerene na četiri strateške istraživačke domene: (1) kooperativne kognitivne i robotske sustave, (2) kooperativne umrežene ugradbene sustave, (3) kooperativne sustave obnovljive energije i (4) kooperativno upravljanje sustavima. Za svaku je stratešku istraživačku domenu i istraživački centar u cjelini osmišljen dugoročan istraživački program.

Istraživački program za domenu kooperativnih kognitivnih i robotskih sustava obuhvaća razvoj pojedinačnih i kooperativnih robotskih sustava sposobnih obavljati razne korisne zadatke potpuno autonomno ili u suradnji s ljudima i/ili tzv. pametnim okruženjem u promjenjivim okolnostima djelovanja. Dugoročna istraživačka strategija usmjerena je

na kooperativno upravljanje heterogenim robotskim sustavima koji djeluju na kopnu, u zraku i u/na vodi te na razvoj ljudima intuitivnih interakcijskih sposobnosti kognitivnih robotskih sustava kako bi takvi sustavi mogli pomagati ljudima u svakodnevnim aktivnostima i na poslu. Istraživački program za domenu kooperativnih umreženih ugrađenih sustava obuhvaća razvoj novih metoda i tehnologija koje podržavaju kooperativno djelovanje malih, laganih, energetske učinkovitih i pametnih uređaja ugrađenih u okruženje (tzv. pametno okruženje) koji će omogućiti pristup novim uslugama i informacijama vrlo širokoj zajednici korisnika. Dugoročna istraživačka strategija usmjerena je na razvoj pametnih mikrosenzora i njihovo umrežavanje. Glavni su istraživački izazovi miniaturizacija, upravljanje potrošnjom energije, komunikacija koja pruža odgovarajuću kvalitetu usluge, obradba velike količine podataka iz umreženih uređaja u stvarnom vremenu, zaštita i sigurnost podataka, kooperativno upravljanje umreženim uređajima itd.

Istraživački program za domenu kooperativnih sustava obnovljive energije obuhvaća razvoj novih tehnologija koje osiguravaju veću učinkovitost i nižu cijenu sustava obnovljive energije. Dugoročna istraživačka strategija usmjerena je na razvoj metoda optimalne integracije raspodijeljenih izvora i spremnika energije u mikromreže i u napredne elektroenergetske mreže primjenom kooperativnih metoda upravljanja te informacijsko-komunikacijskih i senzorskih tehnologija. Istraživački program za domenu kooperativnog upravljanja sustavima obuhvaća razvoj novih metoda i algoritama upravljanja koje osiguravaju optimalno vladanje kooperativnih sustava sjedinjujući na odgovarajući način dostignuća iz područja komunikacijskih i raspodijeljenih računalnih sustava s

upravljanjem, s posebnim naglaskom na razvoj naprednih metoda upravljanja i estimacije koje osiguravaju stabilnost sustava upravljanja i u uvjetima kada podaci preko komunikacijske mreže pristižu sporadično i ne nužno u ispravnom poretku. Ovako osmišljen istraživački program, uz znatan ljudski istraživački kapacitet i relevantnu istraživačku opremu nabavljenu sredstvima projekta ACROSS, učinio je Centar poželjnim partnerom na europskim projektima (u tijeku je šest FP7 projekata iz svih četiriju istraživačkih domena Centra) te je omogućio intenzivnu suradnju s industrijom (npr. projekti iz Europskog fonda za regionalni razvoj s poduzećima Končar-Institut za elektrotehniku d.d. i Ericsson Nikola Tesla



Nedavno je počeo evaluacijski proces Centra koji će sljedećih šest mjeseci, do kraja ožujka 2015., provoditi četvero stručnjaka koje je imenovala Europska komisija

d.d. te IPA projekt s poduzećem DOK-ING d.o.o).

Nedavno je počeo evaluacijski proces Centra koji će sljedećih šest mjeseci (do kraja ožujka 2015.) provoditi četvero stručnjaka koje je imenovala Europska komisija. Na FER-u vjeruju u pozitivan ishod tog procesa koji će rezultirati službenim dobivanjem statusa Istraživačkog centra izvrsnosti za napredne kooperativne sustave. Nadaju se da će im to pomoći u dobivanju istog statusa i u Republici Hrvatskoj. Također očekuju da će istraživanja koja će se provoditi u Istraživačkom centru izvrsnosti za napredne kooperativne sustave biti izvršna osnova za razvojne aktivnosti i tehnološke inovacije koje će se provoditi u planiranom Inovacijskom centru FER-a, čime će se uspostaviti istraživačko-inovacijsko-proizvodni lanac. ●