

VELIKO ISTRAŽIVANJE JUTARNJEG LISTA I RTL-a

63% građana želi nove izbore do kraja godine, u 4. jedinici HDZ dobiva mandat više od SDP-a



NOGOMETNI FELJTÓN

OD FRANCUSKE DO FRANCUSKE

Povijest europskih prvenstava



STR. 4-5

Hrvatska • PONEDJELJAK • 7 KUNA • 23. 5. 2016. • BROJ 6385 • GODINA XIX.

Jutarnji LIST



1,50 € DEUTSCHLAND • 1,60 € ÖSTERREICH • 3,20 SFR SCHWEIZ • 2 KM BH • 1,50 € SLOVENIJA

www.jutarnji.hr



NOVI ZAČINU
AFERI SPICE

Marinčev tajni račun s 400.000 eura

STR. 7



Švicarski istražitelji otkrili: Novac uplatila tvrtka od koje je Podravka otkupila distribucijska prava

EKSKLUSIVNO: Vlada reže kvote za uvoz radnika iz inozemstva

STR. 2-3

Nezaposlene će prekvalificirati po narudžbi poslodavaca

10 INŽENJERA S FER-a STVARA NAJVEĆE JATO UMJETNIH RIBA



STR. 6

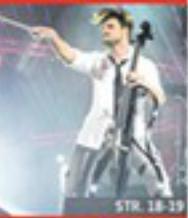
NAŠI MORSKI ROBOTI OTKRIT ĆE ZAŠTO TONE VENECLJA

PORAZNA STATISTIKA

Činovnice imaju 46% niža primanja od kolega

STR. 6

20 PRIREDBI
2000 IZVOĐACA



TOTALNI VODIĆ KROZ ZAGREBAČKO KULTURNO LJETO

ISPOVLJEST TROJICE HOMOSEKSUALACA

ZOVITE NAS - PEDERI, MI SE NE SKRIVAMO I NE BOJIMO



HRVATSKI INŽENJERI STVARA

PIŠE
TOMISLAV
NOVAK



Nakon što su konstruirali minijaturni CASU robot koji pomoću jednostavnih naredbi može komunicirati s pčelama, na zagrebačkom Fakultetu elektrotehnike i računarstva ponovno pomicu granice robotike.

Ovaj put deset znanstvenika i inženjera iz dva FER-ova laboratorijski radi na velikom, četiri milijuna eura vrijednom međunarodnom projektu u sklopu kojega razvijaju umjetne lopte, ribe, robe i inteligentne umjetne školjke, koji bi potpuno autonomno u realnom vremenu mogli nadzirati podmorje.

- Ovo će, kad završimo, biti najveći multiagentski podvodni robotski sustav napravljen na svijetu - kaže docent Nikola Mišković i prof. Stjepan Bogdan.

Zapažena uloga

Mišković, voditelj hrvatskog dijela projektnog tima, radi u LABUST-u, Laboratoriju za podvodne sisteme i tehnologije, a Bogdan u LARIC-u, Laboratoriju za robotiku i inteligentne sisteme. Oba su dio FER-ova Zavoda za automatiku i računalno inženjerstvo koji već godinama predvodi hrvatsku robotiku i igra zapaženu ulogu na globalnoj razini.

Dok pričaju o subCULTronu, obojica zvuče kao da opisuju samo još jedan običan dan u uredu, ali stvari na kojima rade u sklopu njega su fascinantne. Riječ je o FET projektu (Future and emerging technologies), izabranom lani u sklopu natječaja Horizon 2020.

Baš kao i na ASSISibf-u, gdje robotima komuniciraju s pčelama i ribama, na subCULTronu FER-ovci ponovo suraduju s profesorom Thomasom Schmicklom sa Sveučilišta Karl-Franzens u Grazu (UNI Graz) i njemačkom kompanijom Cyber-



FER-ovi MOĆE ZBOG Č

Na europskom projektu vrijednom četiri milijuna eura radi deset istraživača

tronica Research. Ostali sudionici su Scuola Superiore Sant'Anna iz Italije, Sveučilište Armines iz Nantesa, konzorcij CORILA i Sveučilište u Bruxellesu.

SubCULTron je izabran u

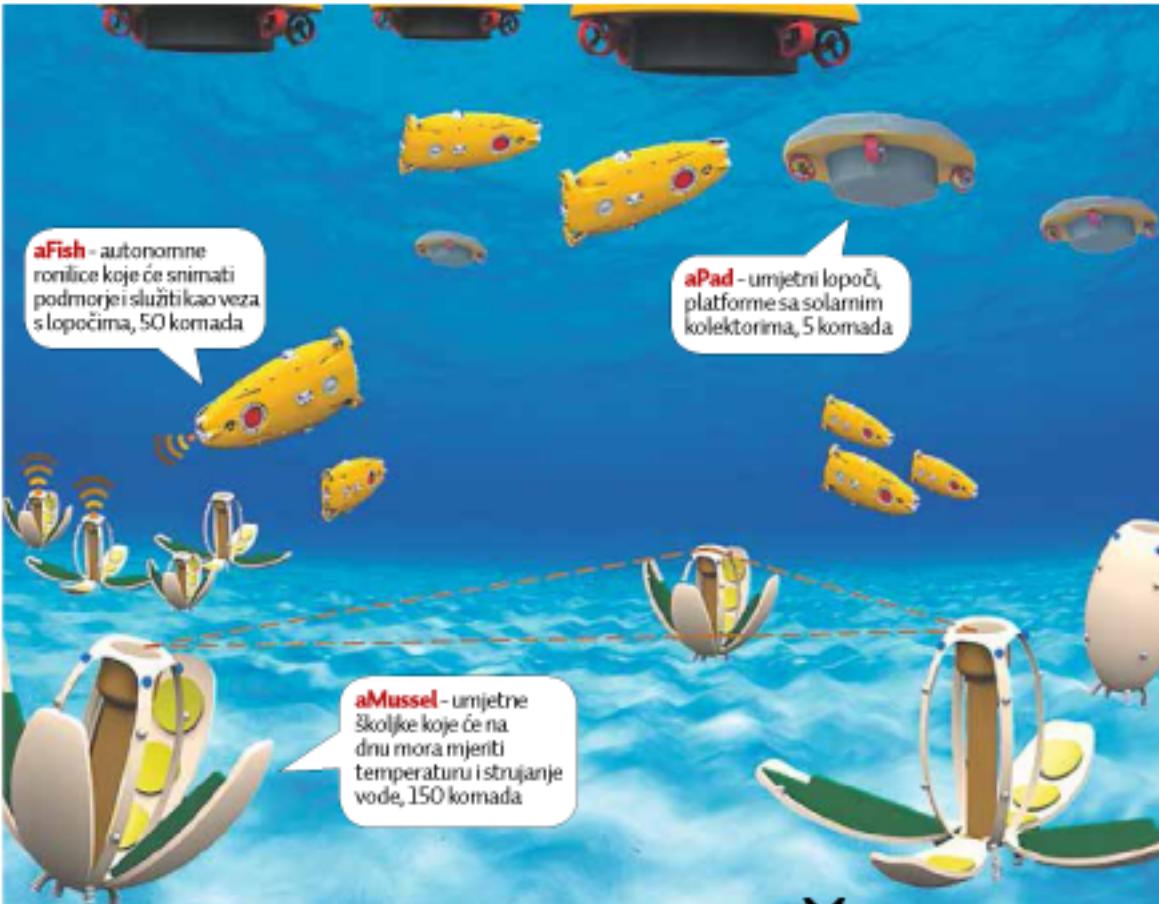
oštrot konkurenčiji 300 projekata unutar dva posto najboljih, kao jedan od samo pet kojima je odobreno financiranje. Trajat će četiri godine, upravo se navršava prva, a o njemu su izvijestili Bloomberg, Fox News, Daily News i drugi poznati svjetski mediji.

Autonomno jato

- Naša je ideja bila da se opet bavimo nečime što još ne postoji i što zvuči kao znanstvena fantastika - objašnjava doc. Mišković.

SubCULTron je izabran kao jedan od pet projekata u konkurenčiji od 300 prijavljenih iz Europske unije

AJUNA JVEĆE UMJETNO JATO RIBA I ŠKOLJKI NA SVIJETU



MORSKI ROBOTI ISTRAŽIVAT CEGA TONE VENECIJA



Nikola Mišković, docent na FER-u, član LABUST-a, laboratorija za podvodnu robotiku, i koordinator hrvatskog dijela projekta koji će trajati do 2018. godine

Pojednostavljeno, cilj je stvoriti prvo autonomno jato podvodnih robota.

Koliko su daleko stigli?

- Naše jato imat će pet po-

vršinskih platformi, odnosno pet umjetnih lopoča, zatim 50 ronilica odnosno riba robota, i 150 robota na morskom dnu, to su umjet-

ne školjke. Pri dizajnu smo se vodili načelima biomimikrije, odnosno željeli smo da tehnologija što više podsjeća na živi, biološki svijet - isti-

Roboti će snimati i motriti podmorje Venecije, a osnovni problem bit će kako da 'prežive' na muljevitom dnu

će Mišković. Roboti se zovu aMussel, aPad i aFish. Umjetni lopoči već su dovršeni i testirani, a do ljeta bi trebali završiti i prvi 19 školjki. Ribe su najsloženije u ovoj priči i njih će dizajnirati i konstruirati inženjeri iz Italije. Kako će sve to funkcionirati?

Izvršavaju zadatke

- Jedan od glavnih ciljeva je stvoriti jato robota koji će potpuno autonomno i decen-

tralizirano izvršavati zadatke pod vodom. Osnovni problem je energija, dakle većina robota danas nakon kratkog vremena treba iznova napuniti baterije. To za njih radimo mi ljudi. Ideja iza subCULTrona je da lopoči na površini sami skupljaju energiju iz Sunčeve svjetlosti, da umjetne ribe od njih preuzimaju tu energiju i prenose je na dno školjkama, bez ljudske pomoći. Komunicirat će pomoći svjetlosnim signalima kao kadalafilinskim upravljačem upravljate televizorom-pojasnjava prof. Bogdan.

Dakle, cilj je da svi ti strojevi mjesecima mogu biti pod vodom i samostalno izvršavati zadatke i prikupljati informacije.

- Odabrali smo Veneciju

U prvoj godini projekta na FER-u su završili svih pet umjetnih lopoča, a sad testiraju 19 umjetnih školjki

kao prvo područje gdje ćemo ih postaviti. Venecijanska laguna je muljevita i bioraznolika. Dok grad tone, mi ćemo mjeriti razine vode, kisika i soli u njoj, strujanje, kvalitetu i sastav mora, i na kraju, nadam se, saznati niz korisnih informacija te možda pomoći i samoj Veneciji - kaže doc. Mišković.

Istraživanje podmora je ključni dio tzv. Blue Growth strategije Evropske unije koja želi kvalitetnije razviti priobalna područja. U tom se segmentu razvoja, kako procjenjuju studije, krije oko 5,4 milijuna poslova i oko 500 milijardi eura godišnje.

Roboti će energiju skupljati na dva načina.

Idealno dno

- Prvi je da se lopoči punе Sunčevom energijom, da ju signal ribama koje dolaze do njih, napune se pa odlaze školjkama da napune njih ili da školjke same odlaze do lopoča. Drugi je način punjenje pomoći tzv. microbial fuel cells metode. Pojednostavljeno, uzmete dvije žice, utaknete ih u mulj, a između zica dolazi do kemijske reakcije koja stvara razliku potencijala. Sve zbog aktivnosti mikroba. Putem te dvije žice zatim se puni baterija, a dugoročno u tako bogatom organskom okruženju možemo prikupiti dovoljno energije da održavamo naše školjke - kaže na FER-u. Na tom segmentu rade Belgijanci.

Dno oko Venecije idealno je za testiranje jer se, osim turbulentnih struja, u laguni nalazi jako puno otpada nastalog klimatskim promjenama, agresivnim turizmom i industrijom. Roboti će to snimati i motriti, ali osnovni problem bit će kako u tako okrutnom okruženju preživjeti. Jer, na zagadnje koje su ljudi kadri stvoriti otporni više nisu ni - roboti. •