

PAMETNA INDUSTRija GODIŠNJE SE U HRVATSKOJ ŠKOLUJE OKO 150 VISOKOŠKOLSKIH STRUČNJAKA IZ PODRUČJA ROBOTIKE, A BAREM JOŠ TOLIKO IZ PODRUČJA UMJETNE INTELIGENCIJE

Napredak se ne može zaustaviti, ali nam nedostaje stručnjaka da bi se uspješno odvijao

Osim boljih uvjeta školovanja, potrebne su i neke političke odluke koje bi utjecale na stimulativnu poreznu politiku i veću dostupnost kapitala

Piše Lucija Špiljak
Fotografije PD i Shutterstock

Da bi se ostvarili ciljevi pametne industrije, nužno je paralelno razvijati područja Interneta stvari, kibernetičko fizikalnih sustava, informacijskih i komunikacijskih tehnologija, obrade velikih količina podataka te se fokusirati na strukturu i integraciju poslovnih jedinica zasnovanu na digitalizaciji i automatizaciji proizvodnog okruženja. Isteće to prof. dr. sc. Zdenko Kovačić, dugogodišnji profesor na FER-u, predstojnik Zavoda za automatiku i računalno inženjerstvo te voditelj laboratorija u kojem 26 znanstvenika trenutno radi na 16 različitim projekata iz područja robotike i umjetne inteligencije.

Prema njegovim se saznanjima, kaže, u Hrvatskoj, osim u automobilskoj industriji, roboti najviše koriste u prehrambenoj i metaloprerađivačkoj industriji, te u proizvodnji plastičnih proizvoda. "Sve države koje uobičajeno doživljavamo kao razvijeni svijet, enormno puno ulazu u razvoj pametne industrije. Ova ulaganja usmjerena su na razvoj strategija koje će omogućiti pametnu proizvodnju, pametnu prodaju i pametno održavanje. Ovo posljednje se osobito tiče onih proizvoda koji se masovno sreću u svim segmentima društva (automobili, kućanski strojevi i aparati, liftovi, poljoprivredni strojevi i drugo). Pametna proizvodnja se osim spomenutih proizvoda sve više odnosi na proizvodnju energije, hrane, lijekova, pa je jasno da danas pametna industrija obuhvaća gotove sve grane proizvodnje", ističe profesor. Dotaknuo se i hvale vrijednih primjera



primjene robotike u industriji – od poliklinike Radiochirurgia iz Svetе Nedelje koja je nabavila robota koji će omogućiti daleko učinkovitije liječenja tumora u području abdomena, s posebnim naglaskom na tumore gušterice, te proizvodne tvrtke OMCO iz Huma na Sutli i Aquaestil iz Duge Rese koje koriste robeze za vrlo precizno bušenje, brušenje i poliranje proizvoda korištenjem pametnih robota. "Takvi poslovni, kad ih obavljaju ljudi, zbog izrazito nezdravih uvjeta rada, dovode često do kroničnih oboljenja i stoga uvođenje roboata predstavlja veliki napredak", ističe profesor. Pritom dodaje da svjedočimo tome da se u Hrvatskoj razgovara o definiranju standarda novih zanimanja kakvih do sada nije bilo, npr. tehničar za robotiku, tehničar za umjetnu inteligenciju, integrator robotskih sustava... Stoga je, kaže, bitno da ljudi što prije shvate da nove tehnologije vuku za sobom i društvene promjene, te da svaka država koja stvara povoljne uvjete za primjenu novih tehnologija svom gospodarstvu osigurava konkurentnost i prosperitet. "Robotika i umjetna inteligencija se mnijevito razvijaju jer su potporne tehnologije također sve naprednije. Znamo da je ovo vrijeme uvođenja 5G tehnologije. Za robotiku i umjetnu inteligenciju ova tehnologija omogućiti će višestruku bržu komunikaciju, a tako i daleko bolju mogućnost korištenja raspoloživih resursa u oblaku; skladištenje velike količine podataka, analiza i procesiranje tih podataka u realnom vremenu, izvođenje naprednih algoritama. To s druge strane znači da je korištenjem ovih tehnologija otvoren put prema integriranom, adaptiranom, optimiranom, uslužno orijentiranom i interoperabilnom proizvodnom procesu koji je u korelaciji sa spomenutim naprednim algoritmima i velikim količinama podataka. Ostvarivanjem ovih ciljeva ostvarujemo pametnu industriju. Smatram da sve spomenuto se ne može realizirati bez to obrazovanih kadrova. Stoga je ovo iznimna prilika za mlade stručnjake da u ovom segmentu nadu vlastitu egzistenciju i perspektivu za napredovanje. Napredak se naprsto ne može zaustaviti, a mladi stručnjaci najbolje osjećaju koje tehnologije mogu ispuniti njihove ciljeve i afinitete. Svake godine u Hrvatskoj se školuje oko 150 visokoškolskih stručnjaka iz područja robotike, a barem još toliko iz područja umjetne inteligencije. Realno je očekivati da >>

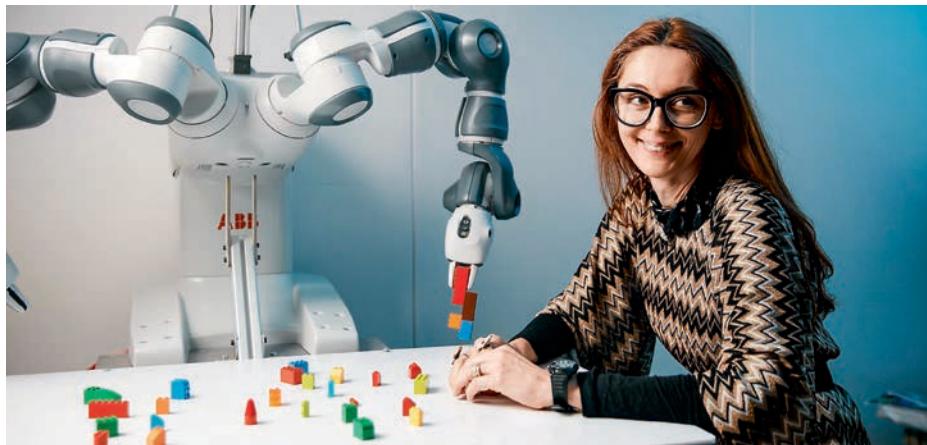
Znanstvenici u laboratoriju FER-a s kolegama s Agronomskog fakulteta surađuju na projektu uvođenja robota u vinograde, i to one najstrmije koji se uglavnom nalaze na jadranskoj obali i otocima

>> će, uvezši u obzir broj stanovnika u Hrvatskoj, još neko vrijeme nedostajati dovoljno stručnjaka da bi se proces prema pametnoj industriji uspješno odvijao. Stoga je isto tako realno očekivati da se i obrazovni kadar postupno treba povećati kako potrebe za stručnjacima budu rasle”, kaže. Kovačićev je laboratorij, kako tvrdi, jedan od najaktivnijih na FER-u. S kolegama s Agronomskog fakulteta surađuju na projektu uvođenja robota u vinograde, i to one najstrmije koji se uglavnom nalaze na jadranskoj obali i otocima.

Na drugom projektu koji se bavi primjenom bespilotnih letjelica (dronova) za inspekciju mostova, nadvožnjaka i sličnih građevinskih objekata surađuju s kolegama s Građevinskog fakulteta u Zagrebu i Fakulteta strojarstva i brodogradnje u Zagrebu.

Premda ima pozitivnih primjera i primjene robota zadire u sva područja ljudskog djelovanja, Kovačić smatra da bi interdisciplinarna suradnja između FER-a i ostalih fakulteta trebala biti još puno veća. “Neke zemlje poput Rumunjske ili susjedne Srbije su političkim odlukama dali IT industriji povoljnije uvjete za razvoj i poslovanje. Hrvatska je donijela neke važne strateške dokumente kao što je Hrvatska strategija pametne specijalizacije za razdoblje 2016-2020. Usprkos otežanim uvjetima poslovanja, IT industrija je u Hrvatskoj uhvatila zamah i postala jedna od najproduktivnijih i najživljih proizvodnih grana. Njenoj popularnosti među mlađom populacijom dopriniješe su prosječno više plaće nego u drugim djelatnostima. Broj stručnjaka obrazovanih za rad u IT industriji raste zahvaljujući otvaranju novih škola u raznim gradovima Hrvatske pa je za očekivati da će se stvoriti povoljniji uvjeti i za razvoj pametne industrije. Da bi se moglo reći da idemo u dobrom smjeru, osim boljih uvjeta školovanja, potrebne su i neke političke odluke koje bi utjecale na povoljniju i stimulativnu poreznu politiku kao i implementaciju finansijskih mehanizama za poticanje bržeg razvoja pametne industrije u Hrvatskoj”, smatra Zdenko Kovačić.

Robotikom, umjetnom inteligencijom i strojnim učenjem bavi se i Danica Kragić Jensfelt, hrvatska znanstvenica i profesorica računalnih znanosti na Kraljevskom tehnološkom institutu (KTH) u Stockholm, čiji se laboratorij u Švedskoj između ostalog bavi i pitanjima kako razviti algoritme koji će omogućiti fizičku suradnju između ljudi i čovjeka na siguran način. Kragić Jensfelt kaže kako se najklasičniji oblici robotike danas najviše vide u skladistima i dućanima, a primjećuje, kaže, kako sve više raste potražnja i prodaja industrijskih robota.



Danica Kragić Jensfelt, znanstvenica i profesorica na Kraljevskom tehnološkom institutu u Stockholmu



Zdenko Kovačić, profesor na FER-u i predstojnik Zavoda za automatiku i računalno inženjerstvo

“Roboti mogu mjeriti direktnu udaljenost. Razvijamo različite algoritme vizualizacije koji omogućuju robotu da slikom pokaže čovjeku koji je njegov sljedeći potez. Važno je da interakcija bude održiva i sigurna”, istaknula je naša ugledna znanstvenica. “Danas se ne ulaže samo u robotiku, već i razvoj softvera, razvoj infrastrukture i spremanje podataka, algoritme, strojno učenje, umjetnu inteligenciju... Robotika je dio cijelog tog sustava. No važno je pitanje prilagodbe pametnoj industriji, kao i

razumijevanje budućnosti koja donosi suradnju i interakciju između robota i ljudi koja mora biti održiva i sigurna. Svjedočit ćemo procesu stvaranja informacija u realnom vremenu, i to ne samo u industriji već i u školama i bolnicama”, istaknula je profesorica koja očekuje da će se u budućnosti još više ulagati u automatizaciju transporta.

Osvrnula se i na etička prava, istaknuvši da je važno uzeti u obzir i ljudsko ponašanje, kao i važnost da se ljudi konstantno educiraju, posebno kada je riječ o utjecaju teh razvoja na društvo.

“Nemamo dovoljno razumijevanja o umjetnoj inteligenciji, a tako nastaje i jaz između ljudi. Ljudi također moraju naučiti kako se ponašati. Primjerice, ako autonomno vozilo doživi prometnu nesreću, svaki će ga okriviti, ali pritom se ljudi neće osvrnuti na 50 ostalih automobilskih nesreća taj dan koje uzrokuju – ljudi. Potrebno je puno edukacije. Što se same robotike tiče, moja je suradnja s fakultetima u Hrvatskoj dobra, najviše s FER-om i Sveučilištem u Rijeci, no fakultetima je potrebna i bolja podrška države”, istaknula je Kragić Jensfelt.

**Važno je pitanje
prilagodbe pametnoj
industriji, kao i
razumijevanje
budućnosti koja
donosi interakciju
između robota i ljudi
koja mora biti održiva
i sigurna**