

JK: *Kako inteligentne nas lahko stroji naredijo?*

RV: Morda ste mi zdaj postavili vprašanje vseh vprašanj. (smeh) Veste, včasih se sprašujem, če se svet bliža človeštvu neumnežev. Se spominjate filma Jaz, robot (Ameriški znanstvenofantastični film, režiserja Alexa Proyasa iz leta 2004, ki se dogaja v prihodnosti, v letu 2035 in je posnet po istoimenskem romanu Isaaca Asimova iz leta 1950. op.a.), kjer se inteligentni roboti med seboj bojujejo. Tam so prisotni še tisti neumni ljudje, ki hrustajo pokovko in ob tem na televizijskih zaslonih gledajo pornografske filme. Menim, da moremo preprečiti tovrstna tveganja in scenarije poti družbi. Kako? Temeljna težava družbe so večine. Kaj moramo učiti naše učence in študente v prihodnje? Kako naj spoštujemo in negujemo stvari za katere menim, da morajo ostati v človeškem DNK? Vzemimo primer igranja instrumenta. Včeraj sem se pogovarjal z znanstvenikom z bostonskega MIT Media Laba. Pripovedoval mi je, da poskušajo v kolektivni spomin ujeti postopek igranja klavirja. Nadalje pa igranje klavirja prepustiti umetni inteligenci. Čudovito. Vendar jaz sem pianist, petnajst let sem potreboval za odkritje tistega dotika, umetna

inteligenca bo zanj potrebovala pikosekundo. Morda me bo to frustriralo. Morda ne bom več sedel za klavir, če bo klavir v moji sobi virtualno igral Rubenstein. Morda sem nekaj v človeku izgubil. Kje je torej meja? Kje je meja med biti boljši, se urediti, izboljševati sebe ter posedovati pomoč v strojih? Menim, da mora imeti generacija naših otrok in vnukov izzive sami s seboj. To je izjemno pomembno, sicer tvegamo družbo iz Posebnega poročila ali Jaz, robot družbo.

JK: *Izzivov prihodnosti ne zmanjka. Če bi Leonardo da Vinci živel tukaj in zdaj, kaj bi bilo njegovo ustvarjalno žarišče?*

RV: Umetna inteligenca. Ravno včeraj sem v svojem govoru poudaril, da bi se Mozart v današnjem času takoj in nedvomno posluževal umetne inteligence. Seveda, ker ti geniji so vedno uporabljali tehnologijo do maksimuma. Še več, razvijali so jo in premikali njene meje. Pomislite na da Vincijeve barve, na eksperimente, iznajdbe, ki jih je dognal. Pomislite na rdečo bravo Rubensa, ki mu je omogočila slovite likovne stvaritve. Nov prah rdeče barve je tedaj predstavljal nov svet. Leonardo bi danes gotovo užival status tehnološkega geeka.

» 3D-tisk kovin za napredek gospodarstva in izobraževanja strojnih inženirjev

Miran Varga

Na ljubljanski Fakulteti za strojništvo so v začetku oktobra odprli Laboratorij za 3D-tisk kovin, ki so ga postavili skupaj s partnerji iz gospodarstva. Pol milijona evrov vredna oprema bo v pogonu skoraj 24 ur na dan.

V laboratoriju za 3D-tisk kovin bržkone ne bo nikoli dolgčas, saj uvaja inovativen poslovni model povezovanja in sodelovanja znanosti ter gospodarstva. V njem sodelujejo družba SiEVA, SRIP ACS+, Fakulteta za strojništvo Univerze v Ljubljani in partnerji, kot so Cimos, Domel, Hidria, Iskra Mehanizmi, Kolektor Group, Livarna Maribor, TECOS, TPV, Inštitut za kovinske materiale in tehnologije, Zavod za gradbeništvo Slovenije ter Zavod 404. Partnerji so namreč zbrali sredstva za nakup vrhunske opreme za 3D-tisk kovin, zanjo so odšteli okoli pol milijona evrov, oprema pa je nameščena v novo odprtem Laboratoriju za 3D-tisk kovin na ljubljanski Fakulteti za strojništvo. Namen tovrstnega sodelovanja je namreč neposredno vključevanje študentov in profesorjev v delo laboratorija na konkretnih projektih industrije in hitrejši prenos znanj v obeh smereh.

»Slovenija je potrebovala rešitev, kakršna je skupni laboratorij za 3D-tisk kovin. Gre za zelo perspektivno področje. Vloga 3D-tiska je iz dneva v dan večja v avtomobilski industriji in drugih panogah. Kot strateškega so ga prepoznali tudi naši člani, teh je več kot sto,«





je povedala Tanja Mohorič iz SRIP ACS+. Skupaj z razvojnim centrom SIEVA so nato proučili možnosti za vzpostavitev laboratorija in obenem vzpostavili nov poslovni model, ki je pristna inovacija na področju povezovanja znanosti in gospodarstva, saj so dosedanje oblike sodelovanja fakultet in gospodarstva pretežno temeljile zgolj na donacijah opreme fakultetam. Tokrat pa je Fakulteta za strojništvo v Ljubljani aktivni vlagatelj, pri čemer laboratorij daje v uporabo partnerjem iz gospodarstva. Ker je partnerjev več kot deset, je jasno, da ti perspektivnega laboratorija ne morejo spremeniti v lastni razvojni ali inovacijski center. Delo na projektih bo potekalo v skupni organizaciji, pri čemer je vsak partner imenoval predstavnika, ki bo sodeloval v skupini s profesorji in študenti. Ti bodo namreč skupaj iskali ustrezne rešitve za izzive, ki jih bo izpostavila industrija.

»3D-tisk je danes prisoten v letalski industriji, energetiki, medicini, pospešeno se uvaja v avtomobilsko industrijo. Zahteva pa veliko raziskovalnega dela, drugačnega razmišljanja, konstruiranja. Tudi mi smo si postavili merljive cilje, od 3D-natisnjenih sklopov ali delov, ki bodo zamenjali s klasičnimi postopki izdelane komponente v avtomobilu, pričakujemo, da bodo vsaj 15 % lažji, 10 % cenejši in da se bo na ta račun produktivnost v avtomobilski industriji povečala vsaj za četrtino. Za primerjavo: livarska orodja imajo povprečno življenjsko dobo okoli 120.000 izdelkov, 3D-tiskalniki kovin pa še enkrat toliko. Poleg tega 3D-tiskanje in razvoj novih materialov obljubljata, da bo iztrošenost izdelkov nastopila 25 odstotkov pozneje kot danes,« je vlogo 3D-tiska v poslovni praksi pojasnil Miloš Šturm, direktor podjetja SIEVA.



Takoj zavihali rokave

Snovalci projekta so že navezali stike tudi z drugimi podobnimi laboratoriji v Avstriji in Nemčiji, fakulteta pa že sodeluje z Univerzo v Udinah, kar pomeni, da laboratorij že premore vrsto izzivov, s katerimi se bomo spopadli v prihodnjih mesecih. Poleg realnih projektov bodo imeli študenti opravka tudi z najrazličnejšimi eksperimentalni modeli. Fakulteta je poskrbela tudi za to, da bo vedno več vsebin s področja 3D-tiska tudi na urnikih študentov, saj je posodobila študijske programe.

Dekan ljubljanske Fakultete za strojništvo prof. dr. Mitjan Kalin je že uvodoma pojasnil, da je organizacija, ki jo vodi, ena izmed najbolj aktivnih, kar zadeva sodelovanje z domačo industrijo: »40 odstotkov raziskovalnega dela na fakulteti je povezanega z industrijo, sodelujemo pa tako z domačimi kot tujimi podjetji. Zogovarjamo namreč tezi, da znanstveno-raziskovalno delo preprosto mora končati v praksi. Inženirji strojništva morajo delati uporabne stvari. Odprtje novega laboratorija je posebna priložnost tako za konzorcij podjetij kot fakulteto. 3D-tisk kovin je novo področje, veliko je odprtih, tudi znanstvenih vprašanj in možnosti za raziskave. To pa je tudi prednost za študente, saj jim pokažejo najnovejše tehnologije in rešitve v praksi in ne zgolj teoriji.«

Prof. dr. Edvard Govekar iz Fakultete za strojništvo UL pa je dodal, da 3D-tisk kovin ustvarjalcem in načrtovalcem izdelkov omogoča skoraj poljubne geometrije in tvorjenje materiala. Zanj namreč ne veljajo različne omejitve, s katerimi se soočajo današnje izdelavne tehnologije. »Tehnologija 3D-tiska omogoča mrežne strukture, zaprte geometrije, oblikovanje in izdelavo izjemno lahkih konstrukcij iz različnih materialov. Poleg tega sta sam proces načrtovanja in delovanja relativno enostavna, saj gre za nanašanje materiala v plasteh – slojih velikosti 20 do 80 mikronov, z laserjem pa se selektivno določi smer trenutne geometrije. Optimizacija procesa in parametrov 3D-tiska kovin je velika priložnost tako za fakulteto kot industrijo. Verjamem, da bomo pričla številnim inovativnim izdelkom iz različnih materialov, kot so aluminij, nerjavno jeklo, orodno jeklo in visoko-zahtevnih kompozitov,« je sklenil prof. dr. Govekar.

Oprema v laboratoriju bo delovala v režimu 24 ur, 7 dni v tednu, načrtovane prekinitve bodo le za namene vzdrževanja. Slednje je hkrati preizkus rabe sodobnih 3D-tiskalnikov kovin v produkcijskih okoljih.