

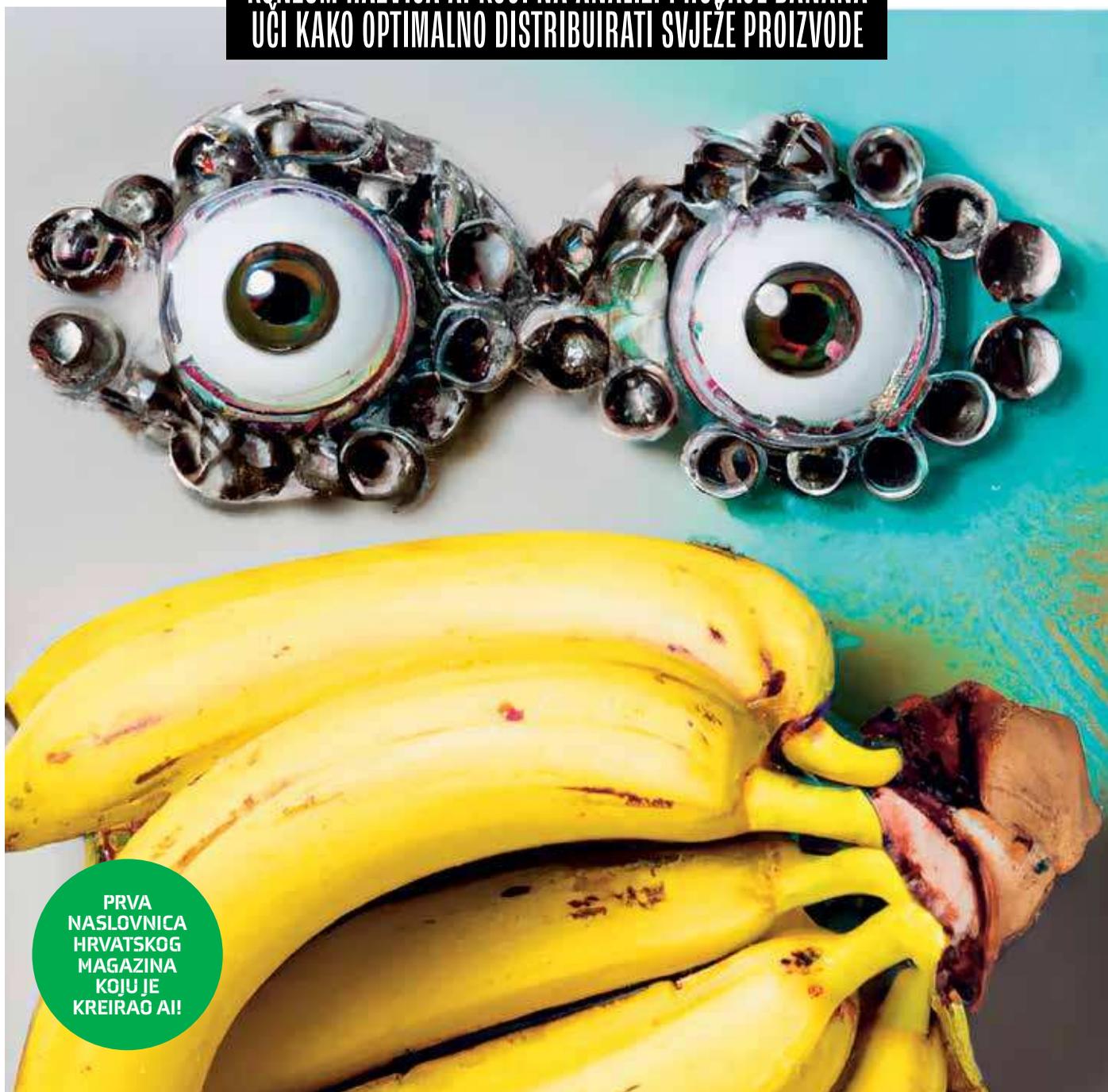
J

STARTUP REPORT

Q4 2022.

BROJ 4 / SPECIJALNO IZDANJE NOVAC.HR

KONZUM RAZVIJA AI KOJI NA ANALIZI PRODAJE BANANA
UČI KAKO OPTIMALNO DISTRIBUIRATI SVJEZE PROIZVODE



PRVA
NASLOVNICA
HRVATSKOG
MAGAZINA
KOJU JE
KREIRAO AI!

DALL·E 2 - OPEN AI

PARADOKS KULTNIH HRVATSKIH PROGRAMERA

Zanimanje im je među najtraženijima, a imena su im nepoznata, za razliku od softverskih tvrtki

EON TRIO PAKETI



TV I VIDEO KLUB

110+ HD kanala
24.000+ video naslova,
bez naknade

NAJBRŽI INTERNET
do **2 Gbit/s**

TELEFONIJA

telemach.hr

EON TRIO PREMIUM paket na 10 GIGA optičkoj infrastrukturi nudi minimalnu, maksimalnu i uobičajenu brzinu od 1 Gbit/s u osnovnom paketu uz mogućnost nadoplate za još 1 Gbit/s.

telemach

BERNARD IVEZIĆ

Preko ljeta su investicije popustile, ali su zato exiti rekordni. To pokazuje da bi više kapitala lokalno dobro došlo. Inovativnosti ne manjka, a to smo odlučili pokazati i vlastitim primjerom

Startup Report prvi je medij u Hrvatskoj čiju je naslovnicu napravio AI ili umjetna inteligencija. Bila je gotova u roku od nekoliko sekundi. Tako je brzo bila gotova i ona verzija koja je ispala - dobro. U međuvremenu, bilo je mnogo onih koje nisu. Dok je AI svoj dio posla redovito odradio u začas sav ostali posao oko prve stranice, koji je trajao satima i zahtjevaio mnogo inspiracije i koncentracije, odradio je art direktor Tomislav Botić. Naš Botticelli, zaslužan za sve, provokativne naslovnice Startup Reporta, kao i prepoznatljiv vizualni identitet magazina, oduševljeno je prihvatio ideju da napravimo prvu domaću 'AI naslovnicu'.

Botić je otvorio korisnički račun na servisu DALL-E 2, najpoznatijem AI generatoru hiperrealističnih fotografija pisanjem opisnih nizova riječi: art kodom. Tema broja su nam kulturni hrvatski programeri autorice Antonije Vulić, koja je istražila kako je moguće da su programeri tako traženi a da nitko ne zna njihova imena, čak ni onih kulturnih. Botić je stvarajući naslovnicu i sam postao pisac koda ili programer prve hrvatske AI naslovnice. Inicijalno je pred sobom imao tek brief o ključnim temama novog broja i zadatak da DALL-E 2 natjera da kreira atraktivan vizual. Ali AI je poput djeteta. Radi i misli svoje pa je Botić ispucao sve kredite na nekoliko korisničkih računa na DALL-E 2 prije nego je došao do par rezultata s kojima je bio zadovoljan.

Drugi dio posla bila je dorada vizuala i njegovo uklapanje u naslovnicu. Treba znati kakav je format prve stranice, koja je paleta boja za tiskaru, kako koristiti sve programe s kojima unutar firme radimo na magazinima i preko kojih ih šaljemo u tiskaru i na web. Uglavnom, radeći četvrti broj magazina na vlastitoj smo se koži uvjerali u tvrdnju mnogih AI stručnjaka da će AI značajno promijeniti naš svakodnevni posao, ali kao alat. Posvuda se polako pojavljuju AI alati i na to treba biti spreman.



Bernard Ivezić,
gl. urednik Startup Reporta
StartupReport@hanzamedia.hr

Otkrili smo da se tim pitanjima, samo iz svoje perspektive, bavi i Fortenova. Uspjeli smo doznati detalje o njihovoj AI jedinici. Više nego ikad dosad pozabavili smo se talentima, o čemu promišljaju i kako ih zadržati. Anita Čavrag iz Microblinka napisala je vrlo zanimljiv komentar na temu jesu li talenti razmaženi. Prilikom smo dali i talentima koji pokreću startupe, a prve dvije priče osnivača posvetili smo Aleksandi Ally Dragozet, fokusiranoj na održivost, i Domagoju Dolinšku, fokusiranom na digitalizaciju.

Istražili smo i tihi val novih, lokalnih VC fondova. Dosad je za VC-e tu bio EIF, a Gordana Galović istražila je mogu li na to mjesto uskočiti i mirovinci. Matija Srbić s FER-a kolumnom o deeptechu ukazao je zašto je to pitanje važno i ilustrirao kako zapravo nastaju novi Infobipi i Rimci. Naš novinar Ivan Fischer opisao je i perspektivu osnivača, pri čemu što su naučili iz svojih pitcheva.

Za kraj smo se upustili u dublje razgovore s osnivačima. Tanja Rudež, naša najbolja znanstvena novinarka razgovarala je sa Slovačkinjom koja je već bukirala mjesto za lansiranje prvog hrvatskog satelita u svemir, a Zlatko Šimić udubio se u raspravu s pokretačem deeptecha koji prkosi klimatskim promjenama. Naš startup ekosustav buja i prkosi svjetskim trendovima. Vidimo to po bujici tema. Možda AI upregnemo da nam pomogne i oko toga. Dotad, prva hrvatska 'AI naslovnica' čini se kao dobar početak.

UVODNIK



PRVA NASLOVNICA U NAS KOJU JE NAPRAVIO AI

Želite li prvi dobiti idući broj magazina **STARTUP REPORT***?



- > prvi saznajte ukupni iznos i broj kvartalnih investicija u startupe u Hrvatskoj
- > uronite u trendove na hrvatskoj startup sceni
- > newsletter vam besplatno stiže u sandučić jednom mjesečno

Pretplatite se na <https://bit.ly/StartupReportNewsletter>

*izlazi kvartalno

SADRŽAJ

- 6 Kvartalno izvješće o razvoju startup ekosustava**
Ljeto donijelo usporavanje investicija na 67,2 milijuna dolara
- 9 Prvi hrvatski interkontinentalni startup akcelerator**
INEX360, CISEx i CRO Startup već rade s 15 domaćih startupa
- 10 Spanov poučak / ESOP dvostruko učinkovitiji od ostalih HR mjera**
Prvo istraživanje o utjecaju radničkog dioničarstva prije i poslije IPO-a
- 12 Istražujemo / Zašto nema popisa kulturnih hrvatskih programera**
Paradoks je da imena najtraženijih zaposlenika kod nas ne zna nitko
- 18 Kolumna / Anita Čavrag**
Jesu li talenti razmaženi?
- 20 Novi projekt / Shaping the Future**
'Hrvatskoj startup sceni nedostaje efekt herojskih priča'
- 22 Otkrivamo / Fortenova grupa ima jedinicu za AI i ML**
Imaju 50% više podataka od američke Kongresne knjižnice
- 24 Priče osnivača / Domagoj Dolinšek**
Stvorio soonicornu u industriji u kojoj 94 posto tvrtki koristi olovku i papir
- 25 Priče osnivača / Aleksandra Ally Dragozet**
Od API-a do sustava certificiranja održivog turizma na Bahamima
- 26 R&D / Startup koji prkosi klimatskim promjenama**
Vesela motika razvila modularni zeleni krov
- 30 Intervju / Srđan Đurđević**
Izvršni direktor tvrtke United Cloud o pozadini razvoja TV platforme EON
- 32 Istražujemo / Hoće li mirovinci krenuti stopama EIF-a?**
Od 2023. podižu se limiti mirovncima za ulaganja u hrvatske VC-e
- 36 Novi pojam / Pitch**
Hrvatski startupovci otkrivaju što su naučili iz dosadašnjih pitcheva
- 38 Intervju / Marko Špegar**
Direktor financija ASEE-ja, Paytena i Monrija o akvizicijama startupa
- 40 Kolumna / Matija Srbić**
Hoće li Hrvatska stvoriti svoje deeptech gigante?
- 42 Početkom 2023. dolazi novi val digitalizacije poslovanja**
Novo cjelovito rješenje za podršku e-poslovanju u Hrvatskoj
- 44 Ekspoze / Daniela Jović**
Slovakinja koja se preselila u Zagreb i pokrenula projekt CroCube

STARTUP REPORT IMPRESSUM

Nakladnik

HANZA MEDIA d.o.o., Zagreb, Koranska 2

Glavni urednik Jutarnjeg lista

Goran Ogućurlić

Urednica rubrike Novac

Gordana Galović

Urednik izdanja

Bernard Ivezić

Art direkcija

Tipometar d.o.o. Tomislav Botić

Grafički urednik

Boris Igrec

Suradnici

Matija Boltižar, Anita Čavrag, Gordana Grđas, Bernard Ivezić, Mirela Lilek, Vedran Marjanović, Filip Pavić, Tanja Rudež, Matija Srbić, Zlatko Šimić, Antonija Vulić, Karla Zupčić



Nakladnik

HANZA MEDIA d.o.o., Zagreb, Koranska 2

Uprava

Ana Hanžeković Krznarić (predsjednica Uprave), Zorica Vitez Sever (članica Uprave), Igor Cenić (član Uprave)

Prokuristica

Amalija Bilušić (direktorica financija, računovodstva i kontrolinga)

Nadzorni odbor

Gvozden Srećko Flego, Maja Šilhard, Marijana Raguz, Krešimir Čosić, Ana-Marija Presečan

Izdavački savjet

Damir Boras, Petar Miladin, Davor Majetić, Vesna Barić Punda, Dragan Ljutić, Mario Zovak

Direktor izdavaštva

Tomislav Wruss

Direktor digitalnih operacija

Stipe Grubišić

Direktorica korporativnih komunikacija i promocije

Paola Ježić

Direktor proizvodnje, pretplate i prodaje

Igor Volarević

Službenik za zaštitu osobnih podataka

Adresa: HANZA MEDIA d.o.o., Koranska 2, 10000 Zagreb

Službenik za zaštitu osobnih podataka

e-mail: dpo@hanzamedia.hr, tel. 01/617 39 39

Servisi i kontakti

Prodaja novina: 01 617 3870

Pretplata: tel. 01/2255-374, pretplata@hanzamedia.hr

CROPIX: 01 610 3117, 01 610 3090 / fax: 01 610 3033,

cropix@hanzamedia.hr, www.cropix.hr

Adresa redakcije Jutarnjeg lista: Koranska 2, Zagreb

www.jutarnji.hr, e-mail: jutarnji_list@hanzamedia.hr

tel. 01/6103-100, 6103-101, fax. 01/6103-148, 6103-115

Grafička priprema Medijska produkcija, Zagreb

Tisak

VJESNIK d.d., 10000 Zagreb, Slavonska avenija 4

© 2021. HANZA MEDIA. Sva prava pridržana.

Za umnožavanje u bilo kojem obliku, iznajmljivanje, priopćavanje javnosti u bilo kojem obliku, uključujući internet, kao i prenašanje na bilo koji način bilo kojeg dijela ili ove publikacije u cijelosti potrebno je zatražiti pisano dopuštenje nositelja prava.

Kontakt: HANZA MEDIA 01/6103-250

STARTUP REPORT

723,7
mil. \$

Opravdano se pitati je li se usporavanje VC investicija u ljetnom kvartalu prelilo i na hrvatski ekosustav

+500 mil. \$

335,5
mil. \$

10
velikih
investicija

14

velikih investicija

245,1
mil. \$

17
velikih
investicija

167,4
mil. \$*

34

velike investicije

67,2
mil. \$

12

velikih investicija

48,3
mil. \$

5
velikih
investicija

85,7
mil. \$

12
velikih
investicija

Q1

Q2

Q3

Q4

Q1

Q2

Q3

2021.

2022.

U PRVIH 9 MJESECI GOTOVO MILIJARDU \$ INVESTICIJA

PIŠE: BERNARD IVEZIĆ ↩

2021.

UKUPNO:
1214,6
mil. \$

44
velike
investicije

2022.

1-9M UKUPNO:
958,3
mil. \$

90
velikih investicija

* Konekcija:
Unačunali smo investiciju PlanRadana
od 69 milijuna dolara

Izvor:
Istraživački tim Startup Reporta

Investicijska aktivnost na startup sceni u Hrvatskoj u ovoj godini znatno je veća nego lani. Od početka godine startupi domaćih osnivača privukli su gotovo milijardu dolara investicija! Iznos do kojeg smo došli je čak 958 milijuna dolara. Da, dobro ste pročitali, domaći osnivači za svoje visoko-tehnološke tvrtke u prva tri kvartala ove godine privukli više od sedam milijardi kuna. Usporedbe radi, tijekom cijele 2021. godini domaći su igrači privukli tek 200 milijuna više, ukupno 1,2 milijarde dolara.

Znači li to pak da će ova godina biti rekordna, teško je reći. Iako bi se to moglo očekivati na primjeru stanja u prva dva tromjesečja, investicijska aktivnost preko ljeta ukazuje da to možda i neće biti slučaj. Od početka srpnja do kraja rujna su se ulaganja u startupe u Hrvatskoj značajno smanjila.

DOBAR TAJMING

Odmah je jasno da je treće tromjesečje bilo najlošije u ovoj godini po iznosu ulaganja, ali i po broju investicija. Tijekom ljeta su hrvatski osnivači kroz 12 većih investicija privukli kapitala u vrijednosti 67,7 milijuna dolara. U domaćoj valuti to zvuči impozantnije, čak 495 milijuna kuna. Po oba pokazatelja to je manje nego u prvom i drugom tromjesečju. No, i dalje možemo reći da je u odnosu na lani relativno dobro. Tada je već brojka od 12 većih investicija po kvartalu bila pozitivan signal dinamike na tržištu. Ove godine, uz 14 u drugom i 34 veće investicije u prvom tromjesečju, to se čini nedovoljno.

Slično je i s iznosom investicija. Dojma smo da su se domaći startupi, čim se počelo pričati o ratu u Ukrajini, počeli pripremati za mogući slijed događaja koji nas vodi u globalnu recesiju. Kapital su stoga naši najagilniji startupi, poput Rimca, umjesto u trećem i četvrtom tromjesečju odlučili odmah ugrabiti u drugom tromjesečju. Da li ta procjena vrijedi za cijeli naš ekosustav saznat ćemo do Nove godine. Ono što je već sada sigurno je da takva procjena vrijedi na globalnoj razini.

NOVI VC-i

Prema podacima, PitchBook NVCA Venture Monitor izvješća, u prva tri tromjesečja na globalnoj je razini u startupe investirano 43 milijarde dolara kroz 4074 veće investicije. Usporedbe radi, lani



Božidar Pavlović, partner AYMO Venturesa



Davor Runje, predsjednik CISEX-a



Frane Šesnić, direktor ZICER-a



Hajdi Čenan, predsjednica CRO Startupa i potpredsj. CROAI



Helena Matuša, direktorica WBAF Hrvatska i Poduz. centra u Krapini



Ivana Čuljak, op. direktorica Invento Capital Partnersa



Luka Sučić, partner Meta Change Capitala

je u istom razdoblju u startupe na svjetskoj razini uloženo 83 milijarde dolara, znači gotovo dvostruko više, ali u 3518 pojedinačnih investicija.

Najveću investiciju tijekom ljeta i ukupno jednu od deset najvećih hrvatskih startup investicija dosad, ugrabio je hrvatsko-irski startup Fonoa, koji su 2019. godine pokrenuli Filip Šturman, Ivan Ivanković i Davor Tremac. Fonoa je primila 60 milijuna eura investicije, odnosno gotovo 61 milijun dolara. Tvrtka nudi usluge automatizacije obračuna poreza na globalnoj razini za klijente kao što su Spotify, Remote.com, Uber i Zoom. Fonoa je ovo čak druga uspješna investicijska runda u svega šest mjeseci. A u tvrtku je uložio Coatue, VC fond kojeg je pokrenuo američki milijarder Philippe Laffont i koji je među prvim ulagačima u Tik Tokovu matičnu tvrtku Bytedance, kao i Snapchat i Spotify.

Druga najveća investicija u tromjesečju je 4,5 milijuna dolara teško ulaganje Collab+Currencyja u hrvatski startup Tribute Brand, koji proizvodi digitalnu odjeću. Riječ je o odjeći koja se može vidjeti na Instagramu ili preko AR i VR aplikacija. Doslovno je digitalna. Kombinira i primjenu NFT-a, a sve je to bilo vrlo zanimljivo Collab+Currencyju koji je među najvećih fondovima u Web3 industriji.

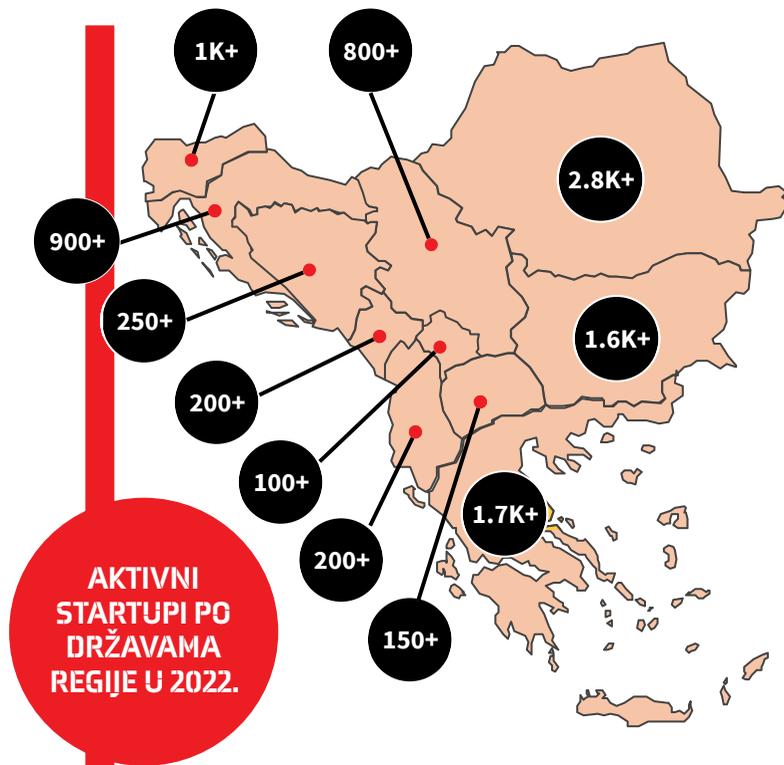
MNOGO EXITA

Slijede Stem Studio i SoundVault s pola milijuna dolara investicije i na kraju je Sportstribal s nešto više od četvrt milijuna dolara ulaganja.

Iako smo uporno ponavljali da postoji rizik da ovo neće biti rekordna godina po broju startup

61 mil. \$

PRIMIO JE HRVATSKO-IRSKI STARTUP FONOA KOJI SE BAVI AUTOMATIZACIJOM OBRAČUNA POREZA



investicija, to ne znači da se interes za hrvatske startupe smanjuje. Baš suprotno, raste. Ali umjesto investicija, više je exita. U branši se priča da se ovog ljeta dogodio barem jedan exit na razini Nanobita o kojem vlasnici ne žele javno pričati. Usto, EMMA Capital, koja je držala 75 posto SuperSporta prodala ga je dalje za rekordnih 713 milijuna dolara. Tijekom ljeta su exit napravili još softveraš HRPro, agencija Flow and Form i startup Sense4Boat.

Da je hrvatsko startup tržište sve zanimljivije pokazuje i najnovije istraživanje Dealrooma za jugoistočnu Europu. Po njemu je Hrvatska među pet država s najvećim brojem startupa po glavi stanovnika i pet po ukupnom broju aktivnih startupa. U Hrvatskoj je više od 900 aktivnih startupa.



Maja Brkljačić, direktorica razvoja Algebrna LAB-a



Marijana Šarolić Robić, potpredsjednica CRO Startupa



Mirna Marović, direktorica Venture Xchangea



Ognjen Despot, direktor Funderbeama SEE



Renata Brkić, suosnivačica i partnerica u Feelsgoodu



Stevica Kuharski, principal Fil Rouge Capitala



Vedran Blagus, principal South Central Venturesa

PRVI HRVATSKI INTERKONTINENTALNI STARTUP AKCELERATOR

INEX360 u suradnji s CISEx-om i CRO Startupom uključio 15 hrvatskih igrača koji se žele probiti na tržište SAD-a

PIŠE: BERNARD IVEZIĆ ↩

Na obrisima najvećeg okupljanja hrvatskih startupa u inozemstvu, konferencije ACAP 2022. u New Yorku, zavrčio se prvi hrvatski interkontinentalni startup akcelerator INEX360. Pokrenuo ga je u SAD-u poznati hrvatski poduzetnik i investitor Damir Yandrich te je u suradnji s udruženjima CISEx i CRO Startup odmah inicirao akceleracijski program koji je uključio hrvatske startupe. Unutra je 15 domaćih igrača.

Yandrich kaže da su Infobip i Rimac pokazali u svijetu da u Hrvatskoj ima jako potentnih startupa, ali da im nedostaje infrastruktura preko koje bi



mogli brže i jednostavnije izaći na strana tržišta, posebno ona Sjeverne Amerike.

- CISEx i CRO Startup su nam pomogli da pronađemo u Hrvatskoj startupe koji imaju najviše potencijala za rast na američkom tržištu, a zadnjih mjeseci smo s njima radili na jačanju njihovih kapaciteta kako bi se mogli odvažiti na taj korak - kaže Yandrich.

Navodi da program uključuje i mogućnost



Damir Yandrich, osnivač INEX360

STARTUP EKOSUSTAV

29%

SKOK PRODAJE SOFTVERSKIH USLUGA U 2021. NA \$408,6 MLRD., GLAVNINA U SAD-U

financiranja startupa. Yandrich navodi da INEX360 ima coworking i poslovnu infrastrukturu u New Yorku i Cincinnatiju, koja hrvatskim startupima omogućuje da u SAD-u pokrenu podružnicu, pronađu talente, dobiju pomoć oko leadova i druge usluge. Slično ima i u Londonu.

- Startupi za takve iskorake znaju ići u prikupljanje kapitala na tržištu gdje prodaju neki svoj udjel. Ovdje imaju mogućnost napraviti isto to, ali ciljano, uz više kontrole i manje rizika - kaže Yandrich.

Dodaje da su u takvim razgovorima s tri hrvatska startupa. Yandrich je bio regionalni direktor Gallupa, a zatim je bio na nizu top menadžerskih pozicija u velikim investicijskim društvima u EU i SAD-u. INEX360 u kojem, među inim razvija tehnološku platformu za širenje hrvatskih startupa u SAD, tek je posljednji u nizu novih investicija u koje je ušao. U New Yorku je managing partner u agenciji za istraživanje potrošačkih trendova Foresight Factory, a u Londonu je suosnivač i direktor Ledgerstatea, ICT integratora koji naglasak stavlja na blockchain i s kojim je 2019. bio sudionik na Svjetskom gospodarskom forumu u Davosu.

Davor Runje, predsjednik CISEx-a kaže da konferencija ACAP 2022. pokazala da postoji potreba za boljim umrežavanjem poduzetnika iz Hrvatske i SAD-a.

- Veseli me što je već na početku interes hrvatskih startupa za ovakvom suradnjom tako velik i plan nam je takve mogućnosti dalje razvijati.



BROJNE HRVATSKE SOFTVERSKO TVRTKE ŠIRE SE U SAD

Softverski div provodi prvo istraživanje u Hrvatskoj o utjecaju radničkog dioničarstva na zadovoljstvo zaposlenika

PIŠE: **BERNARD IVEZIĆ**

I mamu prvi konkretan dokaz koliko je ESOP efikasan u zadržavanju talenata u Hrvatskoj! Span, jedna od najvećih hrvatskih IT tvrtki, nije samo napravila prvi tech IPO u Hrvatskoj unazad dva desetljeća, i to s ESOP-om, već je provela i prvo istraživanje koje ukazuje kakav je utjecaj 'radničkog dioničarstva' na njihove zaposlenike.

Antonija Kapović, članica uprave za ljudske potencijale u Spanu kaže da tvrtka kontinuirano radi istraživanja zadovoljstva svojih zaposlenika. Ali ovog su puta otišli korak dalje.

- Imali smo malo sreće što smo istraživanje o zadovoljstvu zaposlenika radili pola godine prije IPO-a i šest mjeseci nakon izlaska na burzu pa smo prvi u Hrvatskoj dobili podatke o izravnom utjecaju ESOP-a na zadovoljstvo zaposlenika - kaže Kapović.

PALA FLUKTUACIJA ZAPOSLENIKA

Dodaje da ovo istraživanje rade već dvadesetak godina, periodički, svake godine. Koriste ga za razna poboljšanja radne klime, a s obzirom na povijesne podatke iz njega mogu izvlačiti i dublje zaključke. Onaj prvi i najočitiiji zaključak zadnjeg istraživanja je da je ESOP bio pun pogodak za zaposlenike.

- Zaposlenici koji su ušli u ESOP su mnogo zadovoljniji nego prije - kaže Kapović.

Dodaje da se ESOP kao mjera za zadržavanje talenata pokazao dva puta učinkovitiji u zadržavanju zaposlenika od drugih aktivnosti. Usto, Antonija Kapović ističe da im je fluktuacija zaposlenika (employee turnover) značajno pao.

- U industriji se priča o prosjeku od 15-20 posto. U prvih devet mjeseci 2021. imali smo fluktuaciju od oko 11 posto, a u prvih devet mjeseci ove godine ona je ispod 7 posto. Zaposlenici sada u Spanu u

Nikola
Dujmović,
predsjednik
Uprave
i najveći
suvlasnik
tvrtke Span



Antonija Kapović,
članica Uprave za
HR u Spanu

SPANOV POUČAK

ESOP JE DVOSTRUKO UČINKOVITJI U ZADRŽAVANJU TALENATA OD DRUGIH HR MJERA

6-10%

porastao osjećaj vlasništva, slobode odlučivanja, zadovoljstva poslom...

36%

pao odljev zaposlenika sa 11% na 7%

52%

zaposlenih sudjelovao u ESOP-u

prosjeku ostaju dulje - kaže Kapović.

Naglašava kako je najveće iznenađenje istraživanja to što su zaposlenici koji su prije samog ESOP-a bili manje zadovoljni od prosjeka, posebice sustavom nagrađivanja, nakon sudjelovanja u ESOP-u postali puno zadovoljniji. ESOP se u uvjetima popularizacije transparentnosti rangova plaća, pokazao kao dobro poboljšanje sustava nagrađivanja.

SUSTAV NAGRAĐIVANJA

- Sudjelovanjem u ESOP-u dali smo priliku našim zaposlenicima da sami odaberu dodatni sustav nagrađivanja. Nezadovoljni zaposlenici su oni koji najčešće odlaze, a mi smo našli način kako da ih motiviramo da ostanu - kaže Kapović.

Dodaje da je to tim značajnije ako se zna da su zbog pravila burze zaposlenici koji su željeli sudjelovati u ESOP-u dionice trebali sami kupiti. Znači, bili su spremni uložiti vlastiti novac da dobiju priliku za dodatnu nagradu.

- Mislim da to pokazuje koliko vjeruju u Span i u vlasnike koji su svoja obećanja pretvorili u dijelo. I sami vlasnici Spana aktivno rade u Spanu, ne zato što moraju, već zato što zaista vole ono čime se tvrtka bavi - tehnologiju. Usto, razumiju da se tehnologija ne može prodavati bez talenata i da je do talenata teško doći - kaže Kapović.

Ističe da su provjeravali i da li su možda neke druge stvari utjecale na porast zadovoljstva zaposlenika.

- Izuzev samog sudjelovanja u ESOP-u, nismo pronašli. Oni koji su ušli u ESOP nisu dobili promaknuća koja i ostali ne bi dobili, plaće ili nešto drugo - kaže Kapović.

Pojašnjava da je jedini drugi program koji im se pokazao tako uspješan 'Span Management Academy'. No, on je ograničen samo na one s potencijalom da postanu dio menadžmenta.

- Ali od onih koji su dostupni za sve zaposlenike - ESOP je bio apsolutni hit, jer je imao najveći utjecaj na porast zadovoljstva svih zaposlenika, bez obzira jesu li se osobno uključili u ESOP ili ne - kaže ona.

Navodi da je u tvrtki Span u Hrvatskoj u trenutku ESOP-a bilo 437 zaposlenika, a dionice



Valerija Špoljarić, Supervizor voditelja projekata u Spanu



Prije ESOP-a nisam ozbiljno razmišljala o ulaganju u dionice, no u Span dionice sam odlučila uložiti jer poznajem Span poslovanje iz prve ruke. Vjerovala sam da je to ulaganje sigurno. Cijena dionice pokazuje trend rasta pa sam definitivno zadovoljna.



Ivan Granić, Producent sadržaja u Spanu



Mislilo sam uložiti, ali nisam. Prevagnulo je ulaganje u kripto. Pratio sam što se događa s Coinbaseom i Robinhoodom pa mi se računica činila solidna. Na Spanu bi mi rizik bio manji i ne bih potencijalno toliko zaradio, ali kako planiram ostati u tvrtki, sad bih još jednom razmislio o ESOP-u



Borna Radotić, Viši razvojni inženjer u Spanu



Prije nikad nisam uložio u ništa. Sada sam kroz ESOP došao sam do dionica Spana. ESOP je koncipiran po modelu 5+10+10, što znači da u startu imate garantirani prinos od 25 posto u tri godine, i to ako je cijena ista, a cijena je skočila dosad za gotovo 50%

je moglo kupiti i 25 zaposlenika sestrinskih tvrtki Infocumulus i Bonsai.

- Ukupno je njih 242, što je preko 52 posto, kupilo dionice. Danas nas je više od 580 u Spanu i 770 u Span grupi. Od početka godine do kraja trećeg kvartala, u Spanu smo zaposlili 129 radnika, a lani u isto vrijeme 65 - pojašnjava.

Dodaje da im se čini da je ESOP pomogao i privlačenju kandidata, ali to je tema za neko novo istraživanje.

Nikola Dujmović, predsjednik Uprave Spana kaže da su vlasnici već unaprijed zauzeli stav da žele da ih tvrtka nadživi. Pojašnjava da tvrtke veličine Spana imaju tri sudbine - ili nestanu, ili se prodaju ili ih se pokuša podići na noge da budu samostalne.

- Početno smo imali više od 1200 dioničara, a sada ih imamo više od 1500 - kaže Dujmović.

Navodi da su ESOP-ovcima nedavno isplatili i prvu ratu prinosa u dionicama od 5 posto.

- Nekad su me zvali šefe, a kad je bio neki veliki problem onda gazda. Iako sam vodeći dioničar u Spanu, dok idem po firmi na hodniku naletim na tri, četiri suvlasnika. Odličan je osjećaj da s nekim možete podijeliti svoj uspjeh - zaključuje Dujmović.

ZAŠTO NE POSTOJI POPIS KULTNIH HRVATSKIH PROGRAMERA?

Paradoks je da im je zanimanje među najtraženijima, a da su im imena nepoznata. Istovremeno su uspješne softverske tvrtke poznatije no ikad



U inozemstvu su poznati kulturni programeri poput Linusa Torvaldsa, autora Linuxa, i Adele Goldberg, autorice Smalltalk-80



AFP

PIŠE: ANTONIJA VULIĆ



Bez njih danas ne biste čitali ovaj tekst, ne biste čak ni gledali u svoje ekrane na mobitelima, a vjerojatno te mobitele ne biste ni posjedovali. Sve su traženiji i olakšavaju nam svakodnevicu, ali jako malo razmišljamo o tome tko su oni. Programeri.

Prvi vam na pamet možda padaju Musk, koji zna dosta programerskih jezika iako po profesiji nije programer, i Jobs, koji je za sebe tvrdio da zna programirati no kolega Steve Wozniak je izjavio da nikad nije napisao ni linije koda. No, programeri su najčešće ljudi čija imena rjeđe čujete poput Linusa Torvaldsa, autora Linuxa, ili Adele Goldberg, autorice programerskog jezika Smalltalk-80.

U Hrvatskoj nismo pronašli popis domaćih



SHUTTERSTOCK

ISTRAŽIVANJE



5069
TVRTKI BAVILO
SE 2021.
RAZVOJEM
SOFTVERA,
ŠTO JE 10,1%
VIŠE NEGO
2020.

TOP 15 NAJVEĆIH SOFTVERSKIH IZVOZNIKA U 2021.

rang	ime tvrke	izvoz (u milijunima kuna)
1.	Infobip	434,5
2.	Span	355,9
3.	Nanobit	300,8
4.	Rimac grupa	188,6
5.	FIVE	112,3
6.	Axilis	103,8
7.	ASEE	91,7
8.	Q	90,5
9.	Sofascore	78,4
10.	Cloudsense	64,9
11.	Microblink	64,5
12.	Infinum	63,8
13.	Typeqast	53,0
14.	Verso Altima	48,8
15.	Photomath	43,8

IZVOR: CISEX, 2022.W

kulturnih programera. Stoga smo krenuli u potragu da bi saznali zašto te tko su oni.

Dragan Petric, tech influencer, urednik Buga i IT novinar koji je diplomirao matematiku i informacijske znanosti na PMF-u Zagrebu kaže da je to stoga što programiranje nije natjecateljski nastrojeno.

NEMA RANG-LISTE

- Među programerima ne postoji takva vrst rivalstva. Sastaviti listu TOP programera bilo bi nemoguće jer ne postoji način po kojem bi se mogli ustanoviti kriteriji za takvu vrstu rangiranja - kaže Petric.

Budući da je naglasio da ne postoji objektivna lista TOP programera, zanimalo nas je tko su po njemu kulturni hrvatski programeri.

- Ljudi koji su među prvima iskočili kao zvijezde IT-ja, osobito u developerskoj zajednici.

Primjer bi bili Tomislav Tipurić, Domagoj Pavlešić i Antonio Perić - odgovorio nam je Petric.

Programerska djela koja ga fasciniraju su, kaže, jednostavna, ali fenomenalna. Na popisu tih djela se našla računalna igra Tetris i igra Wordle. Kaže da je za programera akademsko obrazovanje odskočna daska, ali ne i da je nužno.

- Development je industrija rapidne dinamike, koja iziskuje cjeloživotno učenje i zalaganje, a fakultet je tu u ulozi odskočne daske. On osim znanja možda veću vrijednost daje u inicijalnom stvaranju networka, stvaranju radnih navika, formiranju proceduralnog razmišljanja, out-of-the-box kreativne i sličnih karakteristika, bitnih za dobre programere. Naravno da je to moguće steći i bez inženjerske titule, no mislim da je s diplomom lakše - kaže Petric.

UZELAC I NIKŠIĆ

Roko Roić, suosnivač i direktor softverske agencije Notch, bivšeg Agency04, počeo se baviti programiranjem pred kraj osnovne škole. Tada je dobio starije računalno koje nije imalo grafičku karticu pogodnu za igranje igrica pa se počeo igrati s programiranjem.

- U početku nije bilo strukturiranog školskog pristupa, ali kako sam kasnije upisao MIOC, dobio sam dosta znanja i poticaja u srednjoj školi. Nisam baš imao pristup knjigama, a Interneta nije bilo, što mi je zapravo i dalo fokus. Iscijedio sam to staro računalo dokle je išlo i mislim da je taj fokus bio ključan, jer sam vrlo mlad dubinski razumio kako funkcioniranju moderna računala. Da sam imao više izvora informacija i poticaja, →



8945

**programskih jezika
razvijeno je dosad, a
aktivno se koristi njih
više od 250**

možda bi izgubio fokus, što je danas veliki izazov - prisjeća se Roić.

Dodaje da je upoznao i radio s mnogo programera. Za velik broj njih kaže da su sjajni.

- Prvo ću spomenuti naše principal i fellow level programere iz Notch i Spotsie. Nevjerojatno kakvu privilegiju imam raditi s njima. U mojim mlađim danima, imao sam veliko poštovanje za ljude koji su kontribuirali u open source zajednicu i ostavili veliki trag, Hrvoja Nikšića i Tomislava Uzelca - ističe Roić.

Dodaje kako su glad za znanjem, kapacitet za usvajanjem znanja, upornost i osjećaj za krajnjeg korisnika vrline koje programera čine dobrim i u konačnici kulturnim.

GLAD ZA ZNANJEM

- I deblo izraste brzo, ali za grane i lišće krošnje treba puno vremena - slikovit je Roić.

Domađoj Ostović, osnivač i direktor labinskog Lloyds digitala programiranjem se krenuo baviti za vrijeme fakulteta - i to sasvim slučajno. Kaže da se 2007. godine zaposlio u turističkoj agenciji u kojoj je s grupom programera radio na razvijanju booking enginea. Vodio je grupu developera.

- S vremenom sam, osim samih funkcionalnosti, jako puno pažnje počeo pridavati dizajnu i izgledu samog softvera te sam tako stalnim i učestalim izmjenama počeo zadavati puno glavobolje developerima. Tada mi je Lead developer na projektu ukazao na problematiku i predložio da naučim HTML, CSS i PHP samostalno 'dizajniram' te radim na izmjenama na dizajnu. Prihvatio sam to sa zadovoljstvom i ostalo je povijest - prepričava Ostović.

Na vrhu programerskog svijeta u Hrvatskoj za njega su tvrtke Infinum i Five jer su mu bliske po kulturi i kvalitetu rada, a spomenuo je i Q agency koja je u izuzetno velikom rastu te tvrtke kao što su Span, King ICT i IN2.

JURE MIŠKOVIC / CROPIX



ISTRAŽIVANJE



Programiranje ima nešto lijepo u sebi, gotovo umjetnički, dopušta jako puno kreativnosti pri rješavanju problema, i to je ono što mene osobno ispunjava

Stjepan Buljat, suosnivač i tehnički direktor Cognisma



Dragan Petric, tech influencer i urednik BUG-a

Više od 16500 studenata na mjestima koja stvaraju programere

FER navodi da svake godine upiše 650 bruceša. Godišnje s fakulteta izađe 450 prvostupnika, 420 magistara inženjera, pedesetak doktora znanosti i dvadesetak sveučilišnih specijalista. Znamo li da je samo lani iz Hrvatske otišlo 1700 programera očigledno je da su te brojke premale. Odgovor na pitanje može li pak fakultet, koji je poznat kvaliteti svog obrazovanja, primjerice udvostručiti broj studenata nismo uspjeli saznati. FER nije jedini. Programeri izlaze i sa zagrebačkog PMF-a, FSB-a, TVZ-a i Algebre. Isto tako s varaždinskog FOI-ja, osječkog FERIT-a, splitskog FESB-a i riječkog Riteha. Ukupno, na njima studira 16500 ljudi. No, većina ih je još nekoliko godina od diplome i ne znači da će svi htjeti u programere. Na tim fakultetima postoje i drugi smjerovi. Zato se u branši priča o uvozu programera pa i digitalnim nomadima. (B.I.)



Vedran Bilas, dekan Fakulteta elektrotehnike i računarstva (FER)



Autor najnaprednijeg svjetskog NFT-a Bruno Škvorc

Bruno Škvorc autor je RMRK, hrvatskog startupa čija je tržišna kapitalizacija trenutačno 20,8 milijuna dolara. U jednom je trenutku dosegnuo i tržišnu kapitalizaciju od 595 milijuna dolara. Škvorc je pak poznatiji je zbog tehničkog napretka koji je postigao programirajući RMRK, najnapredniju verziju NFT-a na svijetu. Njegovu tehnologiju od milja zovu i 'Legó za NFT-e'.

Škvorc kaže da je u programiranje od osnovne škole. Tada se bavio webom da bi zatim radio vlastite računalne igre. Na fakultetu je našao prve klijente za web stranice i počeo podučavati programiranje. Od 2015. je u blockchainu.

- Dvije godine kasnije poveo me ideal decentralizacije pa trenutno gradim isključivo alate koji omogućuju građanski neposluš i otpor režimu financijske i informacijske cenzure današnjice - kaže Škvorc.

I sam RMRK opisuje kao blockchain tehnologiju koja omogućuje decentralizirano slanje multimedijских i monetarnih poruka na način koji je otporan na cenzuru.

Neskromno kaže da je vjerojatno izravno ili neizravno, kao mentor, odgovoran za nekoliko vrhunskih programera. Navodi da ih je mentorirao na stotine, a veliki dio ih je iz regije te iz Afrike.

Najveći uzor mu je Elon Musk, a u Hrvatskoj je kao posebne programere izdvojio one iz hrvatskog blockchain startupa AMPneta i blockchain development tvrtke NodeFactory. (A.V.)

BROJKE O ICT INDUSTRIJI

11%

rast ICT-a u Hrvatskoj u 2021. godini zahvaljujući primarno softverskoj industriji

6,9%

izvoza Hrvatske u 2021. čini izvoz ICT-a, od čega najviše otpada na softversku industriju

5,2%

ukupnih prihoda hrvatskog gospodarstva u 2021. došlo je od ICT-a

4,8%

svih zaposlenika u Hrvatskoj u 2021. godini radilo je u ICT-u

34,7%

svih ulaganja u istraživanja i razvoj u Hrvatskoj u 2021. napravio ICT

11%

svih kapitalnih ulaganja u Hrvatskoj u 2021. napravio ICT

IZVOR: HUP ICT, 2022.

Zadranin Stjepan Buljat, suosnivač i tehnički direktor Cognisma, trenutno jednog od glavnih kandidata za trećeg hrvatskog jednoroga, kaže da je u svijet računala, računalnih igara i programa uronio još u osnovnoj školi. Tada je dobio svoje prvo računalo Commodore 64.

- U to sam vrijeme redovito čitao časopise poput Hacker, VIDI i Bug. Dakle, više sam bio orijentiran na hardver, manje na softver. Kroz srednjoškolsko obrazovanje sam se upoznao s programskim jezikom Pascal. Potom sam upisao zagrebački FER gdje sam se upoznao s programskih jezikom C i nešto malo s Javom - kaže Buljat.

POPOT UMJETNOSTI

Dodaje da je cijelo vrijeme bio u doticaju s različitim programskih jezicima. No, njima se nije posebno bavio izuzev obveza u školi i na fakultetu. Profesionalni ulazak u svijet programiranja, kaže, doživio je tek kada se zaposlio na prvom radnom mjestu, gdje je naučio programski jezik Smalltalk. Zatim se pozabavio Javom koju je usavršio do te mjere da je htio pronaći bolji programski jezik koji bi ispravio sve nedostatke koji su mu smetali.

- Za mene je taj jezik Scala i u njemu i danas najviše radim - kaže Buljat.

Hrvoje Nikšić, programer o kojem programeri uče na fakultetu

Hrvoje Nikšić jedan je od onih hrvatskih programera o kojima budući programeri uče na fakultetu, a svi ostali mogu o njemu čitati na Wikipediji. Studirao je FER te i danas radi u softverskoj industriji. Nikšić je autor programa GNU Wget. Prvu verziju predstavio je 1996. godine taman kad je web dobivao na popularnosti. Kao rezultat, postao je mega popularan u Unix svijetu, a danas je takoreći Wget standardni alat na Microsoftovim Windowsima, Googleovom Androidu i Appleovom MacOS-u. Riječ je o malom, ali moćnom softveru koji developerima i webmasterima omogućuje da preko FTP-a, FTPS-a, HTTP-a i

HTTPS-a preuzimaju datoteke. Softver im čak omogućuje da preuzimanje pauziraju i potom ga nastave kad im odgovara. Taj program, koji sad već broji više od

četvrt stoljeća u produkciji, toliko je popularan i danas da mu je lani objavljena nova verzija Wget2, a njegov razvoj se nastavlja i dalje pod okriljem open source zajednice. Hrvoje Nikšić danas je team lead u hrvatskom startupu TVbeatu.

Nikšić kaže da je Wget nastao kao rezultat osobne potrebe, u vrijeme kad je hrvatska veza na internet bila spora i nepouzdana.



- Postojeći downloaderi su bili pisani za uvjete zapadne Europe i SAD-a s brzim i pouzdanim internetom i pretpostavljali su da će svaki download uspješno završiti. Wget je baziran na ideji da program u korisnikovo ime nastavi pokušavati s downloadom dok god se datoteka ne skine - kaže Nikšić.

Pojašnjava da su to prepoznali korisnici na lošim vezama diljem svijeta, kao i ostali korisnici komandne linije kojima je trebao sličan alat.

- Široka prihvaćenost Wgeta mi je dala osjećaj da sam osobno doprinio ekosustavu slobodnog softvera kojim se koristim u profesionalnom i osobnom životu - zaključuje Nikšić. (B.I.)

Ističe da je programiranje zavolio od prve.

- Ima nešto lijepo u tome, gotovo umjetnički, dozvoljava jako puno kreativnosti prilikom rješavanja problema. Usudio bih se reći da je posao programera zapravo rješavanje problema i to je ono što mene osobno ispunjava - govori Buljat.

Za svoju najveću inspiraciju izdvojio je Steva Jobsa.

- On me fascinira jer ima drugačiji način razmišljanja, problemima pristupa na inovativan način kako bi rješenje bilo nešto sasvim neočekivano, a pritom jako efikasno. Iznenadim se kako se neke uhodane stvari mogu prodrmati te realizirati potpuno drugačije, nego što bi ih većina drugih ljudi napravila. Jobs nije programer, ali njegov način rada se svakako može primijeniti u programerskom svijetu - tumači Buljat.

Buljat smatra da programeri trebaju imati nepresušnu želju za učenjem.

- Odustajanje nikada ne treba biti opcija i za to su potrebni vjera i upornost - kaže Buljat.

Slično tvrdi i Mateo Perak, programer od svoje 16. godine, a danas suosnivač i direktor splitskog

Top mjesta okupljanja programera

Kad već nema popisa potražili smo mjesta gdje možete pronaći vrhunske programere. Nisu u kafićima ili restoranima već, dakako, online. Facebook je čak i za programere jedan od prvih mjesta za okupljanje. Jedna od najpoznatijih Facebook grupa unas je 'Developers Hrvatska'. Zajednica okuplja preko 10 tisuća članova koji si aktivno pomažu i dijele iskustva. Grupa je predviđena za dijeljenje vlastita iskustva, postavljanje pitanja, ali i reklamu. Developers Hrvatska Relaxed je opuštena verzija grupe, ima šest tisuća članova i služi za opušteno razgovore o popravcima računala, računalnoj opremi, tehničkim poteškoćama i slično. Grupa koja okuplja preko 26 tisuća članova i aktivna svakoga dana nosi naziv IT Jobs Croatia. To je grupa u kojoj nema rasprava na temu developmenta, već je usmjerena isključivo na objavljivanje poslova za developere.

Osim na Facebooku, programeri se okupljaju i na specijaliziranim grupama na Redditu, na velikom forumu Hacker News, na Q&A forumu StackOverflow. Jedna od mlađih platformi je Dev.to, ali ima izuzetno aktivne korisnike. (A.V.)



Tomislav Uzelac: Čovjek kojeg poistovjećuju s MP3-om, uspio i s igrama

Najpoznatiji je hrvatski programer. Svjetsku je slavu stekao kao autor softvera AMP MP3 Playback Engine kojeg je razvio kao diplomski rad na FER-u. To je prvi softverski MP3 player, komad softvera bez kojeg danas ne bi bilo Spotifyja, Deezer ili Tidal. Tomislav Uzelac ga je predstavio 1997. Dva američka studenta AMP su ugradili u aplikaciju WinAMP, najpopularniji MP3 player do pojave iPod. Uzelac je svoju inovaciju pretvorio u biznis i promovirao MP3. Godine 2011. otisnuo se u gaming i predstavio vlastitu računalnu igru Unity of Command. Ova vojna strategija na poteze o najpoznatijoj bitci 2. Svjetskog rata, onoj kod Staljingrada, hit je na Steamu. Uzelčeva gaming tvrtka '2x2' je 2019. godine objavila i nastavak. - Ima kod nas dosta kulturnih programera, a njih nekoliko koje znam osobno su Hrvoje Nikšić, Alen Ladavac i Mario Mikočević Mozgy - kaže Uzelac. (B.I.)



Unity of Command i WinAMP



Roko Roic, suosnivač i direktor Notcha



Fascinira me tehnički tim tvrtki poput Microblinka i Photomatha, jer rješavaju probleme ispred svog vremena. Za uspjeh programera, smatram, ključna je strast, da žive ono što rade

Mateo Perak, suosnivač i direktor tvrtke Profico

ISTRAŽIVANJE



Profica. Kaže da je prvo upoznao Qbasic, a zatim i C. Kao tinejdžer dobio je priliku da surađuje s najvećom lokalnom softverskom tvrtkom Enelom, gdje je radio pet godina.

- Po putu sam upoznao web tehnologije i vidio budućnost, a tako se rodila ljubav koja traje još i danas. Kao klinac, probavao sam svašta, isprobavao i učio stalno nove programske jezike i alate, slao svaki mjesec neki svoj novi program za objavu na CD-u uz časopis Bug ili ostavljao svoje programe za besplatno preuzimanje na nekom od stranica za download. Novac mi nije bio nikakva motivacija, uživao sam u svako sekundi programiranja i noćima nisam spavao - prisjeća se Perak.

I Perak ima svoje kultne programere. U mladim danima je bio inspiriran samozatajnim softverskim inženjerima poput Linusa Torvaldsa, koji su se nesebično posvetili izgradnji boljeg svijeta kodiranjem, govori nam.

POMIČU GRANICE

- Danas inspiraciju nalazim u vizionarima i poduzetnicima koji snažnom vizijom i inženjerskim znanjem mijenjaju svijet i postavljaju nove granice, poput Jobsa, Muska i njima sličnima - ističe Perak.

Uvijek ga je fascinirao tehnički tim tvrtki poput Microblinka i Photomatha jer su rješavali kompleksne probleme ispred svog vremena, a vidi i rastuće prisustvo domaćeg talenta u područjima razvoja umjetne inteligencije i modela strojnog učenja. Smatra da je za uspjeh programera najvažnija strast.

- Mora živjeti to što radi. Naravno, inteligencija, talent, kreativnost, duboka i široka tehnološka znanja, visoka sposobnost apstrakcije i ljubav prema problem-slovingu te 'outside of the box thinking' - sve su to osobine koje će od programera napraviti vrhunskog stručnjaka - zaključuje Perak.

ANITA ČAVRAG

Najviše se priča o developerima, ali oni nisu jedini koji su profitirali. Trend je širi. Vlada opći nedostatak stručnjaka

U posljednjih nekoliko godina na IT tržištu rada vlada žestoka borba za talente, posebno developere. Tvrtki je sve više, a kvalitetnih talenata nikad dovoljno. Mnogi talenti odlaze u inozemstvo ili rade za strane organizacije. Prema zakonima ponude i potražnje, kojima se pokorava i tržište rada, očekivanja radnika samo rastu.

Traži se sve veća početna plaća, česte povišice, fleksibilnost u vidu mogućnosti rada bilo gdje i bilo kada, bogat edukacijski budžet, te razni zabavni dodaci i perkovi kao što su česta timska druženja, sobe za opuštanje, točionici za sokove i pivu i sl.

Čim uvedemo novi način za privlačenje talenata, uskoro i druge tvrtke to počnu slijediti. Svaki novi 'perk' brzo postaje standard koji više nije ni poželjno isticati u oglasima za posao. Kao da smo ušli u eru hiperinflacije benefita i 'perkova'. Postavlja se pitanje pretjeruju li talenti u očekivanjima?!

Osobno sam uvjeren da talenti - ne pretjeruju! Smatram da je to dobro i za zaposlenike i za organizacije, a i šire - dobro je za naše društvo.

Činjenica da su IT stručnjaci toliko traženi donijela je svima koji rade u IT-u jako puno dobrog. Najviše se priča o developerima, ali oni nisu jedini koji su u IT-u profitirali. Trend je širi. Vlada opći nedostatak stručnjaka, koji se sve više osjeti i u drugim granama gospodarstva te stvara potpuno novu paradigmu u odnosu radnika i poslodavca. Rezultat je da vidimo da se iskustvo zaposlenika podiže na razinu o kojoj se prije moglo samo sanjati.

Očekivanja od posla - nekada i danas - su bitno drugačija. Nekada je bilo uobičajeno raditi za jednog poslodavca cijeli život. Danas radnici u prosjeku, u SAD-u, promijene 12 radnih mjesta za vrijeme radnog vijeka. Sve češće možemo vidjeti i da netko potpuno promijeni svoj karijerni smjer, radeći u industrijama i zanimanjima koja nemaju veze jedni s drugima. Nekada je sigurnost radnog mjesta bila glavna stvar, a izbor poslova vrlo sužen. No, danas je puno važnija mogućnost rasta i karijernog napretka, a izbor poslova je preplavljujući.

Uz sve veću mobilnost, radnike ne veže više toliko ni rodno mjesto ni obitelj. Lojalnost i sigurnost u svakom obliku pale su u drugi plan, a fokus je na samoaktualizaciji - na otkrivanju vlastitih talenata, a onda i radne okoline koja će omogućiti ne samo



Anita Čavrag, employer branding expert u Microblinku

egzistenciju već i osjećaj smisla i pripadnosti.

Pitanja koja su ljudi sebi nekada postavljali bila su uglavnom: 'Što znam/mogu raditi?' i 'Gdje se mogu zaposliti kako bih prehranio/la sebe i obitelj?'. Danas se pitaju: 'Što me ispunjava?', 'Oko čega sam strastven/a?' i 'Kako mogu biti najbolja verzija sebe?'.

Tako velika pitanja rađaju i velika očekivanja od karijera i organizacija u kojima radimo. Ako se pitate odakle dolaze, onda se treba prisjetiti da je većinu povijesti čovjek bio osuđen na okolinu u kojoj je odrastao i na ljude koji su se u tom okruženju nalazili. Odlazak uz prekid odnosa rijetko je bio opcija. Tek nedavno smo ostvarili privilegij da možemo napustiti odnose - romantične, poslovne ili bilo kakve - jer smo uistinu nesretni. No, danas ljudi napuštaju odnose i - jer bi mogli biti sretniji.

Za tu ideju doznala sam od Esther Perel, psihoterapeutkinje koja se bavi ljubavnim i obiteljskim odnosima. Proučavala sam to dublje inspirirana knjigom Barryja Schwartza 'The paradox of choice', koju bi vam definitivno preporučila. Pitanje osobne sreće, dakle, nikada nije bilo važnije!

Ne mora nužno biti jako loše na poslu da bi talent otišao. Često su radnici dobro plaćeni, imaju ok



JESU LI TALENTI POSTALI RAZMAŽENI?



BROJKE POTVRĐUJU

1700

PROGRAMERA U 2021. NAPUSTILO JE RH, A SLIČNOM DINAMIKOM STRUČNJAKE GUBE I DRUGE INDUSTRIJE

kolege, šef im je normalan, rade posao za koji su kvalificirani. Ali možda im nedostaje izazova, možda se žele okušati u nečemu novome - ili samo osjećaju da nešto nedostaje, da nisu potpuno ispunjeni - pa odu dalje.

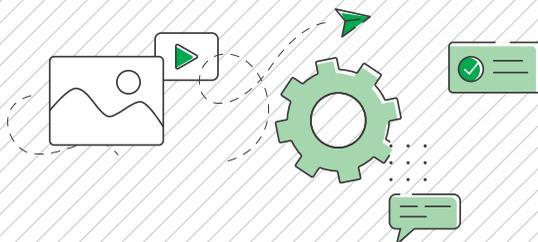
Prisutan je imperativ sreće na poslu. Ne samo da ne smijemo biti nesretni, jer čemu patiti pored toliko mogućnosti, već ljudi osjećaju i pritisak da moraju biti maksimalno sretni. U suprotnom, smatraju da gube vrijeme ustrajući u nečemu što nije optimalno za njih. Stoga nije izgledno da će odjednom talenti reći: sada smo zadovoljni, ne treba nam ništa više.

Kako nam raste standard, a s njime i mogućnost izbora u svakom segmentu života, tako nam svima opada tolerancija na probleme i rastu nam očekivanja. I to se ne odnosi samo na materijalno. Prijateljski odnosi i dobra timska atmosfera postaju normala i tvrtke ulažu jako puno truda u izgradnju zdrave organizacijske kulture, a to nam svima radno okruženje čini sigurnijim i ugodnijim.

Zbog COVID-19 na važnosti je dobila i fleksibilnost. Postala je važna mogućnost da ljudi mogu raditi od kuće ili neke druge udaljene lokacije, u vrijeme kada im to najviše odgovara. Baš ovo potonje ima dublje posljedice i za talente i za kompanije.

Mogućnost izbora lokacije, vremena i načina rada nam svima otvara nove mogućnosti balansiranja privatnih potreba s poslovnim obavezama. Traži se i sve više autonomije i slobode odlučivanja, a to talentima daje veći osjećaj svrhe i utjecaja na poslovne odluke firme, čime im podižemo kvalitetu - dobra vijest za poslodavce.

Rast u očekivanjima donosi dobrobit i širem društvu. Sve više smo ekološki osviješteni i socijalno osjetljivi pa talentima rastu i očekivanja



13.000 kn

Prosječna plaća programera u Hrvatskoj prema Tabu.hr-u



20%

Postao je uobičajen odljev radnika na godišnjoj razini

KOLUMNA

od poslodavaca u pogledu etičkih standarda, a to je tvrtkama kompetitivna prednost na tržištu rada.

Zato na očekivanja talenata možda ne bi trebalo gledati kao na razmažene prohtjeve već bi ih prije trebalo sagledati kao zdravu ljudsku ambiciju da na mjestu na kojemu se provodi trećina dana - ljudi budu sretni i ispunjeni kao i u drugim segmentima života.

Upravo su ambicije sindikata i istaknutih pojedinaca u povijesti dovele do boljih uvjeta rada kakve imamo danas u većem dijelu zapadnog svijeta.

Ambicije su nam danas nešto drugačije. Ali kao i prije, u konačnici nam svima poboljšavaju kvalitetu života i podižu standarde u tome kako se odnosimo jedni prema drugima i prema svijetu oko nas.

PIŠE: MATIJA BOLTIŽAR ↩

Hrvatski startupi privukli su ove godine 865 milijuna eura investicija fondova rizičnog kapitala u srednjoj i istočnoj Europi (CEE), stoji u nedavno objavljenom izvještaju o VC financiranju startup kompanija u CEE regiji koji su objavili platforma Dealroom.com i drugi partneri.

Time su zauzeli visoko treće mjesto, odmah iza estonskih i čeških kolega, s time da je za ulaganja ponajviše zaslužna Rimac Grupa u koju se slilo više od 620 milijuna eura. Osim toga, u spomenutom izvješću stoji da su startup industrije u Hrvatskoj, Litvi i Ukrajini najbrže rasle u CEE regiji. Od 2017. godine, Hrvatska je tako porasla za 16,6 puta te danas vrijedi oko 10 milijardi eura.

Unatoč ovim odličnim brojkama, u široj javnosti se o hrvatskoj startup sceni zna malo, pogotovo imajući u obzoru njen potencijal. Kako bi se ispravila ta "nepravda", Hrvatski Telekom je predstavio koncept "Shaping the Future", s ciljem da predstave ideje i ljude koji Hrvatsku vode naprijed.

U prvoj epizodi na YouTubeu sudjelovali su Mislav Malenica iz Mindsmithsa, Srđan Kovačević iz Orqa i Marin Bek iz Ascalije te Boris Drilo, član Uprave i glavni direktor za tehniku i informacijske



tehnologije Hrvatskog Telekom. Mindsmiths se bavi umjetnom inteligencijom i dobili su od domaćeg fonda Feelsgood investiciju od 1,2 milijuna eura za AI platformu koja omogućuje izgradnju autonomnih sustava. Orqa je kompanija poznata po izradi video-naočala za upravljanje dronovima, dok je Ascalia startup tvrtka koja uz pomoć IT tehnologije digitalno pomlađuje stare strojeve i čini ih pametnima.

Jedna od tema o kojoj se raspravljalo na panelu bilo je, naravno, aktualno stanje na tržištu. Naime, sami pripadnici industrije su svjesni kako Hrvatska i dalje kaska za Zapadom, ali i konkurentskim zemljama. Jedna od glavnih prepreka na smanjenju tog vakuuma jest, kaže Bek, nedostatak domaćeg rizičnog kapitala (VC).

- Hrvatska ima svega tri VC-a koji su pritom manji

PARTNER PROJEKTA

SHAPING THE FUTURE:

'Hrvatskoj startup zajednici nedostaje efekt herojskih priča'

Hrvatski Telekom pokrenuo koncept čiji je primarni cilj predstaviti ideje i ljude koji Hrvatsku vode naprijed

od jednog prosječnog u SAD-u. Na Zapadu u samo jednoj ulici možeš ih pronaći 15 – karikira suosnivač i direktor Ascalije.

Kovačević, pak, vidi ovaj nedostatak kao njihovu snagu jer su hrvatski startupi morali naučiti kako rasti i zarađivati bez pomoći vanjskog kapitala. Kako navodi, na Zapadu je dugo vrijedila mantra da je profitabilan startup koji samostalno rađa novac izuzetak, a ne pravilo. Danas, u doba sveopće krize, sve više investitora traži profitabilnost i tu, kaže, dolazi do izražaja njihova prednost.

Osnivač i direktor Mindsmithsa ne vidi problem u kapitalu već u općenitoj atmosferi u domaćoj zajednici. Po njemu, nedostaje efekt herojskih priča.

- Prije deset godina kada sam osnovao prvi startup pokušao sam izgraditi okruženje gdje će se pričati o industriji i novim projektima tako da investitori sami prepoznaju da je isplativo uložiti u mladu tvrtku, a ne samo u nekretnine. Ipak, Hrvatska je i dalje zemlja u kojoj moraš sam uspjeti – ističe Malenica te kao primjer navodi Elona Muska. Kako kaže, uspio je oko svoje priče okupiti ljude i uvjeriti ih da on stvara budućnost te im ponudio dvije mogućnosti – stajati sa strane ili skočiti na vlak promjena. S druge strane, kaže, o našim pričama se ne govori dovoljno zbog čega nedostaje taj ključni moment podrške.

- U Hrvatskoj još uvijek educiramo tržište umjesto da klijenti dolaze k nama i pitaju za liste čekanja – navodi Malenica te ističe da se vlasnici startupa trebaju više samopromovirati.

To je lakše reći nego učiniti, iskreno će Bek.



STARTUP
SCENA U
HRVATSKOJ
IZNIMNO JE
POTENTNA



Kako kaže, vlasnik startupa svakodnevno mora 'gasiti požare' i u takvim uvjetima nema previše vremena za promociju. Ujedno, kaže, čak i kada prikupe određenu svotu novca onda je prije ulože u inženjere i razvoj proizvoda nego u menadžere i PR.

- Cijelo se vrijeme nadaš da ćeš nadoknaditi tu razliku kada krene rast – kaže Bek.

Jedan od načina podizanja prepoznatljivosti u očima zainteresirane javnosti jest i sudjelovanje na različitim takmičenjima i sajmovima. U tom kontekstu možemo istaknuti Idea Knockout, najveće regionalno natjecanje poslovnih ideja koje suorganiziraju Bug i Hrvatski Telekom. Pobjednici spomenutog nadmetanja dobili su ove godine priliku izlagati na najvećem svjetskom sajmu potrošačke elektronike CES te su privukli pažnju potencijalnih investitora, od Applea do Microsofta.

Na CES-u je sudjelovala i Orqa te on navodi da se hrvatski startupe nalaze u tržišnoj utakmici s tvrtkama koje su bolje pozicionirane, ako zbog ničega drugog onda zbog geografskog položaja. No, njegova se firma pritom nalazi u blagoj prednosti pred konkurencijom jer izrađuje hardver, odnosno opipljivi proizvod koji investitori mogu primiti u ruke.

- Hardver je bitno rizičniji od drugih oblika tehnologije. Ipak, ako ovladaš vještinama, izgradiš mrežu nabave i kapacitet proizvodnje, onda imaš prednost koju nije tako lako prestići – objašnjava Kovačević te dodaje da ako sutra mora ponovno otvoriti novu firmu opet bi se opredijelio za proizvodnju hardvera.



– Prije deset godina, kada sam osnovao prvi startup, pokušao sam izgraditi okruženje gdje je isplativo uložiti u mladu tvrtku, a ne samo u nekretnine

SUDIONICI EVENTA 'SHAPE IN THE FUTURE':

Boris Drilo (HT), Srđan Kovačević (Orqa), Mislav Malenica (Mindsmiths)

Uloga korporacija u životu startupe

Bek je naveo HT kao dobrog partnera zbog jakog 'sales forcea' te sigurne infrastrukture za obradivanje podataka. Kovačević je istaknuo da im je HT omogućio da izravno rade na implementaciji 5G tehnologija, ali s mogućnošću pogreške, što je veliki luksuz u današnjem svijetu. Malenica se s njim složio te istaknuo važnost uloge prvog klijenta.

- Najveći izazov za svaki startup jest pronalazak prvog klijenta jer nema puno firmi u Hrvatskoj koje su spremne ponuditi svoj novac za proces istraživanja. HT zato ima potencijal da postane taj prvi klijent brojnim startupevima, što će njima, pak, donijeti ogromni inovacijski potencijal - zaključuje Malenica.

Hrvatski Telekom već ide tim putem te su ove godine potpisali partnerski ugovor sa Zagrebačkim inovacijskim centrom o suradnji HT-a sa startup tvrtkama u Ziceru na osiguranju najnovijih tehnologija i njihovih primjena na inovativan način. Ovaj korak je samo još jedan u nizu u namjeri HT-a da se etablira kao najveći startup akcelerator u Hrvatskoj.

Fortenovin AI

IMAJU 50% VIŠE PODATAKA OD AMERIČKE KONGRESNE KNJIŽNICE

Najveća kompanija u Hrvatskoj pokrenula DataLab i planira u 2023. stvoriti okvir za suradnju sa startupima

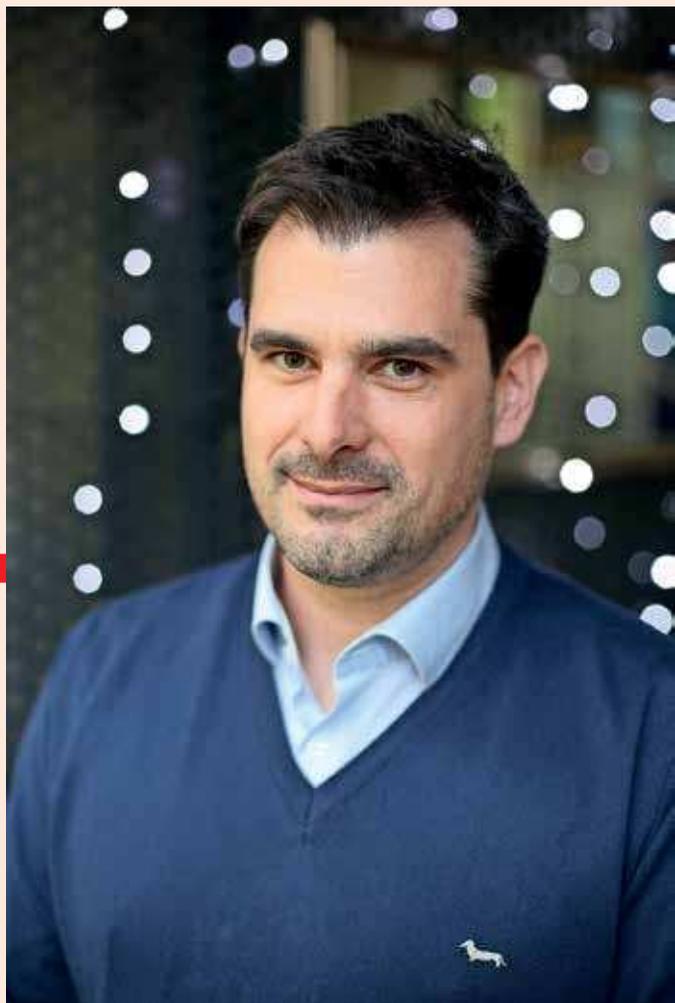
PIŠE: BERNARD IVEZIĆ ↵

O d 2023. godine Fortenova razmatra mogućnost suradnje sa startupima. Kompanija je počela primjenjivati umjetnu inteligenciju pa ima potrebu ojačati kapacitete i proširiti potencijal kako bi ubrzala vlastitu digitalnu transformaciju.

Ali krenimo redom. Strojno učenje danas je sinonim za umjetnu inteligenciju (AI). Ne bi se svi složili s takvim pojednostavljivanjem, jer je AI širi pojam. Ali modeli strojnog učenja posvuda se primjenjuju od pametne vožnje u Tesli preko preporuka na Netflixu do optimizacije distribucije u Amazonu i zato su postali najpopularniji sinonimi za AI.

Praksa je pak pokazala da što više neka kompanija ima podataka to joj model strojnog učenja može biti

OTKRIVAMO



Dragan Mrkajić, voditelj DataLaba i član uprave za digitalnu transformaciju u mStartu, tehnološkoj kompaniji Fortenova grupe

precizniji. Igra je to u kojoj prednost imaju najveće kompanije.

HRVATSKI KANDIDAT

Otud i činjenica da, kad se govori o AI-u, na globalnoj se razini najviše priča o kompanijama poput Tesle, Netflix, Googlea, Amazona ili Facebooka.

U Hrvatsku taj trend polako dolazi, a sasvim je očekivano da se ovdje u tom vrhu nađe igrač poput Fortenova grupe. Kompanija, koja pokriva sve od poljoprivrede preko prehrambene industrije do maloprodaje, raspolaže s više od 30 TB podataka.

Usporedbe radi, cijela američka Kongresna knjižnica ima 20 TB podataka. S druge strane, dvije najveće baze podataka od Amazona su prije nekoliko godina zauzimale 42 TB podataka. Velike količine podataka imaju posebno telekomi, banke i energetske kompanije. No, najveća baza podataka, ona o klimi, s kojom



Adrian Alajković, direktor za planiranje i upravljanje zalihama i lancem dobave Konzuma (gore); Martin Mozina, stručnjak za AI i podatkovnu znanost u Mercatoru (desno)

upravlja Institut Max Planck za meteorologiju i Njemački klimatski računski centar (DKRZ) broji čak 6000 TB podataka.

Fortenova, kako se moglo doznati na konferenciji AI2Future u Zagrebu, već aktivno radi na primjeni strojnog učenja u svom poslovanju. Napravili su pilot-projekt u Konzumu.

Adrian Alajković, direktor za planiranje i upravljanje zalihama i lancem dobave Konzuma te član Fortenovog DataLaba opisao je jedan od primjera na kojim su koristili strojno učenje u maloprodaji.

PRODAJA BANANA

- Konzum je tu dobro ishodište, jer ima više od 4 milijuna kupaca, bilježi preko 400 milijuna transakcija, a tu je i preko 30 TB podataka. Krenuli smo od jednostavnog primjera - analize potražnje za našim svježim proizvodima - kaže Alajković.

Pojašnjava da su razvili model strojnog učenja koji je analizirao kako se kupuju banane u jednoj od Konzumovih trgovina u Zagrebu i na otoku Krku. Model je učio na podacima prodaje banana tijekom cijele godine. Stručnjaci su mu dodavali kontekst pa Alajković navodi da se brzo moglo prepoznati što se dogodi na dan kad, primjerice, bude popust za umirovljenike.

- Ideja je stvoriti kroz grupu Fortenovu kulturu koja se temelji na podacima i stoga razvijamo vlastite analitičke alate, a to donosi višestruke koristi - pojašnjava Alajković.

Jednostavniji primjer je činjenica da cijene poslovnih prostora idu gore i da ih trgovci žele optimizirati. Među inim, to znači da mogu naučiti kako manje formate trgovina učiniti isplativijima, primjerice zbog boljeg uvida u kretanje potražnje na nekoj mikrolokaciji. Također, tako mogu više izaći zaposlenicima u susret pri planiranju radnog vremena. Mogu i povećati dostupnost proizvoda koji se stvarno traže, ali i svježinu robe te smanjiti otpise zbog isteka roka trajanja.

Martin Mozina, stručnjak za AI i podatkovnu znanost u Mercatoru u Sloveniji, koji je također član Fortenovog DataLaba kaže da je to samo jedan od modela koji razvijaju i da je ovaj konkretan model prvo testiran u Konzumu, a sad se planira primijeniti i u Mercatoru.

- Očekujem da ćemo s više podataka biti samo još precizniji, a to znači da ćemo bolje moći prognozirati uspjeh regularne prodaje, promocija i drugih događaja koji utječu na prodaju - kaže Mozina te dodaje da im je najveći izazov taj da podatke učine razumljive modelu strojnog učenja.

- Imamo mnogo podataka u bazama, ali nisu svi ti podaci u obliku koji model prepoznaje na odgovarajući način - pojašnjava Mozina.

Dragan Mrkajić, voditelj DataLaba i član uprave za digitalnu transformaciju u mStartu, tehnološkoj kompaniji Fortenova grupe, naglašava da DataLab nije zasebna kompanija već centar kompetencija za naprednu analitiku i umjetnu inteligenciju na razini cijele grupe.

- Napredna analitika jedan je od stupova digitalne transformacije grupe, koja je strateški



Menadžment tim Fortenova DataLaba: Adrian Alajković, Ivana Mandušić Hrupački, Petra Hajduković, Dragan Mrkajić i Martin Mozina

KOLIČINA PODATAKA

20 TB
ima američka Kongresna knjižnica

30 TB
ima Fortenova grupa

42 TB
velike su dvije najveće baze podataka Amazona

323 TB
ima AT&T

2800 TB
ima kalifornijski centar za energetiku NERSC

6000 TB
ima najveća baza podataka na svijetu, o klimi, a koju vode Institut Max Planck za meteorologiju i DKRZ

oblikovana i proizlazi iz dugoročnih strategija svih vertikala - poljoprivrede, proizvodnje grane i pića te maloprodaje - kaže Mrkajić.

Dodaje da se bave naprednom analitikom kako bi bolje razumjeli kupce, optimizirali procese i ostvarili strateške ciljeve svih kompanija grupe. Za podatke, navodi, da su strateški važna imovina. Fizički su ih smjestili u Google Cloudu, Na njima rade članovi DataLab tima, koji dolaze iz kompanija iz cijele Fortenova grupe.

- Timovi su organizirani po funkcijama tako da je u jednom timu voditelj proizvoda iz Konzuma, zatim podatkovni znanstvenici, podatkovni inženjeri i scrum master su iz mStarta, a poslovni stručnjaci su iz Konzuma iz Hrvatske te Mercatora iz Slovenija - pojašnjava Mrkajić.

Sada je, navodi, pred njima i suradnja sa partnerima, od startupima do akademske zajednice.

STARTUP PRILIKA

- Fortenova Grupa kao kompanija sa velikim područjem djelovanja ima ogroman potencijal i željeli bismo razviti ekosustav partnera u domeni strojnog učenja, umjetne inteligencije i napredne analitike, što uključuje i suradnju sa startupovima, jer već sada vidimo da postoji puno primjera gdje modeli strojnog učenja mogu značajano unaprijediti poslovanje - kaže Mrkajić.

Navodi da je to smjer u kojem žele ići u 2023. godini te za to stvoriti adekvatan okvir. Pojašnjava da su slično krenuli i u razvoj samog DataLaba.

- Kako bismo naš centar izvrsnosti DataLab ispravno postavili na noge, odabrali smo nekoliko partnera koji s nama već devet mjeseci marljivo rade rame uz rame - kaže Mrkajić.

Dodaje da Fortenova grupa s obzirom na širinu poslovanja ima ogroman potencijal i želi razviti ekosustav partnera u domeni strojnog učenja, umjetne inteligencije i napredne analitike.

- Počeli smo i kroz suradnju s akademskom zajednicom, studentske prakse, radimo i na sadržaju koji možemo ponuditi studentima - zaključuje Mrkajić.

DOMAGOJ DOLINŠEK

pokretač i suvlasnik PlanRadara



PRICHE OSNIVAČA

STVORIO SOONICORNA U INDUSTRIJI U KOJOJ 94% TVRTKI KORISTI OLOVKU I PAPIR

PlanRadar platformu u Hrvatskoj koristile su Hrvatske ceste pri nadzoru izgradnje Pelješkog mosta

PIŠE: BERNARD IVEZIĆ

Osječanin koji živi u Beču, Domagoj Dolinšek, sa svoja četiri poslovna partnera u Austriji je proglašen tamošnjim EY Poduzetnikom godine u kategoriji startupa. Njegovom je startupu PlanRadaru, koji je u siječnju primio 69 milijuna dolara investicije i koji je Dealroom procijenio da tržišno vrijedi između 300 i 400 milijuna dolara, ujedno pripala i EY nagrada za najbolji scaleup u Austriji u 2022. godini. Po financijskim je pokazateljima, dakle, i soonicorn.

Dolinšek je PlanRadar osnovao krajem 2013. godine u Austriji, nakon više od četiri godine rada za projektantsku tvrtku ATP. Tamo je pronašao partnere programere, kao i inicijalni kapital.

500

zaposlenika u
18 ureda broji
PlanRadar

**120
tisuća**

korisnika u
65 zemalja,
uključujući
Hrvatsku, ima
Dolinšekov
softver

Gotovo deset godina kasnije njegova je platforma za digitalizaciju građevine došla do nivoa u kojem si ljudi na LinkedInu pod 'skill' pišu da znaju raditi u PlanRadaru.

Ovaj hrvatsko-austrijski scaleup danas broji više od 500 zaposlenika u 18 ureda. Sjedište mu je u Beču, a njegova se platforma koristi u više od 65 zemalja i broji više od 120 tisuća korisnika. Sama platforma spoj je Google Mapsa i Facebooka za građevinare. PlanRadar je, naime, krenuo kao rješenje za praćenje stanja na gradilištu. Nadzorni inženjer s mobitelom fotografira sporni detalj u varenju, izvedbi pregrade, montaži ili neki drugi problem, to tagira za točno određeno mjesto na objektu i time naručuje popravak. Sustav mu dopušta i da prati da li se taj popravak i kako obavio.

Dolinšekovu su platformu u Hrvatskoj koristile Hrvatske ceste pri nadzoru izgradnje Pelješkog mosta. Na gradilištu je bilo nekoliko developera, na stotine radnika, a dok se gradio s jedne na drugu stranu moglo se isključivo zaobilazno, preko Neuma. Stoga su digitalna rješenja za nadzor bila ključna za rekordno brzu realizaciju.

U studenom je Delta Real Estate pokazao kako koristi PlanRadar za obnovu najvećeg konvencijskog centra u jadranskoj regiji, Sava centra. Princip je sličan kao i kod gradnje Pelješkog mosta, ali s time da je ovdje poslužio i u fazi projektiranja, kao alat za analizu stanja na terenu. U centru su dok su ga pripremali za radove otkrili prostorije koje su bile zazidane pa i zatrpane pijeskom. Sada imaju



TONČI PLAZIBAT / CROPIX

ALEKSANDRA ALLY DRAGOZET

osnivačica i direktorica Sea Going Green

OD API-JA DO SUSTAVA CERTIFICIRANJA ODRŽIVOG TURIZMA NA BAHAMIMA

Nakon posla u Hrvatskoj izlistana u Forbesovih '30 Under 30' najboljih društvenih poduzetnika u Europi

PIŠE: BERNARD IVEZIĆ ↩

Razvijala je API za mapiranje morskog okoliša. Privukla je za partnere Garmin, Johnson Outdoors i još niz drugih kompanija. Primila je čak i grant nizozemskog Instituta za znanstvena istraživanja (NWO). Ali onda je spoznala da ideja da se podaci o sidrištima, zaštićenim morskim područjima, staništima bilja i morskih životinja unesu u sustave za navigaciju dostupne svima nije tako unosno kao mapiranje morskog dna za potrebe naftnih divova ili investitora u marine.

Aleksandra Ally Dragozet, koja svoje korijene vuče iz Istre i koja je magistrirala morskou biologiju, unatoč tome odlučila je ostati fokusirana na ekologiju i održivost.

- Na Bahamima s Ministarstvom turizma i IDB-om upravo završavamo projekt izrade sustava izdavanja certifikata za održivi turizam, dok u Gruziji radimo na projektu turističkog masterplana za šumovitu regiju Shuamta nedaleko glavnog grada Tbilisija - kaže Dragozet, koja je prije izdavanja ovog broja Startup Reporta boravila u Zagrebu na konferenciji o nautičkom turizmu.



DAVOR PONGRAČIĆ / CROPIX

PRICHE OSNIVAČA

Pet godina ranije u Amsterdamu je pokrenula tvrtku Sea Going Green, koja savjetuje vlade i kompanije kako uspješno razviti održivi turizam. Njen prvi posao bio je upravo u Hrvatskoj. Godine 2018. za splitski The Yacht Week tvrtke Sea Going Green razvila je program utjecaja na okoliš u koji su uključili i njihove goste, kako bi mogli provjeriti rezultate. Godinu kasnije našla se na Forbesovoj ljestvici '30 Under 30' najboljih društvenih poduzetnika u Europi.

- Moj posao su danas više usluge nego proizvodi, čemu se u pravilu fokusiraju startupi, ali želja nam je produktivizirati naša rješenja - kaže Dragozet.

Navodi da se najčešće bori s predrasudom da je održivi turizam neisplativ. Navodi kako su nizozemskom turoperatoru Boat Bike Toursu na pilot projektu koji je uključivao tri broda dokazali suprotno. Na njima su napravili proračun CO2 otiska.

- Kroz određene promjene njihova tri stara broda su smanjila korištenje plastike za 50 posto, redovitije se održavaju, koriste čistija goriva, manje materijala i nude više vegetarijanskih i lokalnih jela - kaže Dragozet.

Kao rezultat to je primijenila cijela flota od 16 brodova turoperatora, kojem je sad jeftinija za održavanje. Navodi da je turistički pad zbog pandemije mnoge države potaknuo da idu smjerom Kostarike za koju kaže da se održivošću turizma bavi već tri desetljeća. Na Jamajci je radila istraživanje kako turizam utječe na lokalno stanovništvo.

- Na Karibima se mnogo više osjete klimatske promjene nego u Hrvatskoj i regiji pa je to vjerojatno razlog zašto oni na tome rade užurbanije, ali tako se razvija turizam koji je onda otporniji na šokove - zaključuje Dragozet.



IZ ŠIBENSKE
LUKE KAO
MORSKI OTPAD
IZVUČEN ČAK I
EL. ROMOBIL



Faze pripreme modularnog krova

R&D

STARTUP KOJI PRKOSI KLIMATSKIM PROMJENAMA

Hrvatski igrač, razvijajući rješenja za modernu poljoprivredu, počeo testirati novi, modularni proizvod za građevinu

PIŠE: ZLATKO ŠIMIĆ



V

esela Motika kao inovativna tvrtka koja se odlučila uhvatiti s izazovima zelene digitalne transformacije proaktivno radi na više različitih projekata. Upravo su završili pilot projekt modularnog

zelenog krova. Kako se sve više i više gube granice između poljoprivrede, urbanizma, arhitekture te građevinskog sektora. Klimatske promjene su stvarnost te bez obzira tko je krivac, kao društvo



MARKO MIŠČEVIĆ / OROPIX

AGRITECH
novi načini
proizvodnje
hrane i
budućnost
poljoprivrede

DEEPTTECH
korištenje
znanosti i
inženjerstva za
inovacije

koji se koristi za praćenje rasta bilja ali i plasmana bilja prema kupcima. O agritechu, odnosno agrotehnologijama koje pospješuju rast bilja te ga čine otpornijim na klimatske promjene.

- Ne smijemo zaboraviti niti bio-tehnologije koje se implementiraju u supstrate za uzgoj bilja. Zemlja više nije dovoljna da bi biljka rasla, a istovremeno toliko je zatrovana korištenjem pesticida da često propitujemo nutritivnu kvalitetu hrane. Isto tako samo tržište postaje sve čudnije, jer logično se zapitati kako to rajčica može biti skuplja od mesa - ističe Lugović.

Kada govorimo konkretno o zelenim krovovima, nastavlja on, sve gore navedeno potrebno je kako bi se projekt uspješno implementirao. Koristi zelenih krovova su višestruke, s jedne strane sakupljaju CO₂, a istovremeno tamo gdje su postavljani oni ovisno o dobu godine hlade i griju prostore, što rezultira manjom potrošnjom energije a to za posljedicu ima dodatno smanjenje emisije ugljičnog dioksida.

IZAZOVI RAZVOJA

- Ono što smo primijetili kada smo se uhvatili u koštac sa zelenim krovovima je to nova tehnologija te ju je potrebno vrlo duboko istražiti. Govorimo o mikrobiologiji supstrata u kojem bilje raste, izboru samog bilja koje se sadi na zeleni krov te ono što je najbitnije cijena tehnologije - kaže Lugović.

Navodi da je uobičajeno da svaka nova tehnologija nije jeftina, ali da se s kvalitetnim istraživanjem te preispitivanjem procesa implementacije dodatno otvaraju nova pitanja na koje treba pronaći odgovor.

- Tražeći te odgovore i dokazivajući ih u praksi cijena implementacije pada - tumači Lugović.

Na zadnjem projektu, pojašnjava, tako su istražili modularni pristup zelenim krovovima, jer tako se optimiziraju proizvodni resursi.

- Ako se primjerice napravi 200 metara kvadratnih modula zelenog krova, ispuni ih se pravim supstratom te zasadi bilje na jednoj lokaciji koja je prilagođena za te procese onda se mogu ostvariti znatne uštede - kaže osnivač Vesele Motike.

Naglašava da u pravilu krovovi nisu idealno okruženje za uzgoj bilja, kao i za pripremu i

moramo se uhvatiti s njima. Stoga istraživanje i razvoj tehnologija koje se mogu primijeniti u različitim kontekstima sve je važnije.

Kako kaže osnivač Sergej Lugović, koji je u međuvremenu i postao doktor znanosti, ako znamo kako uzgojiti hranu ili bilje u uvjetima gdje prije to nismo radili, onda imamo rješenje za klimatske promjene te za izazove vezane uz proizvodnju hrane.

- Ako netko u plasteniku od 2000 kvadrata može uzgojiti 50 tona rajčice, zašto svaki krov bilo koje trgovine ne bi bio mjesto za uzgoj hrane - pita se Lugović.

AGRITECH DEEPTTECH MOTIKA

Navodi da projekti, poput onog koji radi, već postoje i da su implementirani diljem EU. Sad se, naglašava, trudi da provede takav projekt u Hrvatskoj.

- Ključna dio su istraživanje i razvoj tehnologija, te multidisciplinarnost projekata, jer ovakvi alternativni tipovi uzgoja hrane i bilja izrazito ovise o novim tehnologijama iz različitih domena - pojašnjava nam Lugović na početku našeg razgovora upriličenog tri godine nakon prvog u kojem smo zabilježili prve poteze i zamisli 'motikaša'.

Sergej Lugović je osnivač i direktor tvrtke Vesela Motika koja povezuje poljoprivredu s novim tehnologijama, kako u proizvodnji i distribuciji tako i u građevinarstvu. Po mnogo je karakteristika to svojevrsan agritech startup, i to u danas sve popularnijem području - deeptechu, odnosno intenzivnoj primjeni znanosti.

Tako sada, kad pričamo o startup inovaciji zelenih modularnih krovova, zapravo govorimo o elektronici koja se koristi za upravljanjem mikro-klime, softveru



Ilustracija mogućnosti primjene zelenog krova na jednom hotelu



implementaciju uvjeta u kojima biljke mogu uspješno rasti.

- Ali ako module koji su već pripremljeni dostavi na šleperu do same zgrade, jedan kran te četiri osobe mogu implementirati i do 200 kvadrata u jednom danu. Isto tako njihova modularnost omogućuje i to da korisnik sam bira bilje koje želi imati posađeno na krovu. K tome, održavanje je puno lakše - kaže Lugović.

Dodaje da se njegovi 'zeleni' paneli mogu integrirati sa solarnim panelima.

- Zadnja istraživanja pokazuju upravo to da je kombinacija solarnih panela i zelenih krovova dobitna tehnološka kombinacija - objašnjava nam Lugović.

DEEPTech DIO

To ne znači, međutim, da treba samo malo baciti zemlje i zasijati neko bilje. Baš u detaljima i duboko tehnološkoj ekspertizi leži uspjeh. Ovakvi ekološki sustavi su vrlo kompleksni te zahtijevaju znanja o fizici, elektronici, struji, klimatskim uvjetima, navikama korisnika, prihrane i zaštite bilja, procesa održavanja i navodnjavanja.

- Kada tome dodamo ekspertizu vezanu za solarne panele dolazimo do izrazito kompleksnih bio-socio-tehnoloških sustava, ali ako se isti dizajniraju kako treba rezultati su zapanjujući - kaže Lugović.

Navodi da se na istraživanju, razvoju i implementaciji oslanjaju na tim stručnjaka, koji su i zaposlenici Vesele Motike i njihovih partnera.

- Bez tima, predanog rada i strasti rezultata ne bi bilo - kaže Lugović.

Navodi da su na projektu koji su upravo završili za cilj si postavili da testiraju u zadanim uvjetima uspješnost uzgoja različitog bilja. Koristili su različite supstrate, različitu prihranu i zaštite

te mjerili učinke smanjena topline. Sve to kroz znanstveni, deeptech pristup.

- Najvišu temperaturu koju smo izmjerili na površini našeg sustava bila je 60 stupnjeva, a za usporedbu bio je toliko učinkovit da je ispod modula krova temperatura bila 28 stupnjeva - ističe osnivač Vesele Motike.

Pojašnjava da ljeti nije isto hladiti stan kada je temperatura krova 60 stupnjeva ili 28. Nije temperatura jedini čimbenik kojim su se znanstveno bavili već i statika, i to ne samo zbog građevinarskih izazova već i onih klimatskih.

- Ono što je isto izrazito bitno je retencija vode, jer klimatske promjene donose rjeđe ali obilnije padavine stoga količina voda koja se zadržava u zelenim krovovima je jako bitna jer ne opterećuje postojeću infrastrukturu - kaže Lugović.

Ističe da za taj proces optimizacije koriste naprednu elektroniku pri čemu koriste i posebne sustave mjerenja.

- Jer ako nemamo podatke o performansama modula onda ne možemo ni djelovati i unaprjeđivati pojedine komponente - rezolutan je Lugović.

SVJEŽA HRANA IZ PODRUMA

I dok je prvi projekt zelenih krovova već u provedbi pa će s njim i prva referenca kako bi ovaj startup mogao skalirati svoju klimatsku tehnologiju, Vesela Motika unazad par godina razvila je još nekoliko proizvoda. Lugović tumači da su u poljoprivredi i prehrambenoj industriji pronašli niz zanimljivih izazova, za njih pronašli i razvili adekvatne tehnologije, koje su i implementirali. Uzgoj hrane u kontroliranim uvjetima, a ne samo na polju, jedan je od takvih sustava.

- Prije par godina kada smo o tome počeli pričati ljudi su mislili da smo poludjeli - kaže Lugović.

INOVACIJSKI PUT VESELE MOTIKE

Munjara uzgajaju jestivo bilje na Kvatricu, u centru Zagreba

Mangon razvili su vlastiti sustav za kućni uzgoj biljaka

Cleverville razvili su platformu koja povezuje OPG-ove i kupce, a koristi je i jedna velika domaća prehrambena kompanija

Modularni zeleni krov u tijeku je pilot-projekt o kojem zasad ne otkrivaju detalje



Svi se žale da je loše to što u Dalmaciji ima puno malih parcela, ali zaboravlja se da postoje primarna, sekundarna i tercijarna poljoprivreda, i da je to prednost kad se upari s turizmom

Sergej Lugović,
osnivač i direktor
startupa Vesela Motika

Dodaje da se situacija promijenila u međuvremenu.

- Danas u suradnji s arhitektima te građevinskim tvrtkama počeli smo slati konkretne ponude za stambene zgrade u kojima bi se u podrumu uzgajala hrana za stanare - kaže osnivač Vesele Motike.

Navodi da primjećuje, a dodaje i da ga to jako veseli, da sve veći broj mladih poljoprivrednika je počeo implementirati vertikalni uzgoj u svoje proizvodne procese.

- U interakciji s poljoprivrednicima koji su otvoreni za nove tehnologije te shvaćaju važnost istih dolazimo do vrlo zanimljivih upita za istraživanja vezanih za bio masu koja ima veliku vrijednost ako se pametno iskoristi - kaže novopečeni doktor Lugović.

Baveći se tim područjem navodi da su im postali interesantni i prefabricirani brodski kontejneri. Kaže da imaju ogromne primjene dok im je implementacija je vrlo jednostavna. Jedan od primjera dolazi iz turizma i rješenje je za transformaciju hrvatske najjače industrije prema održivijem modelu razvoja.

Nova Dalmacija

- Često se svi žale da u Dalmaciji ima puno malih parcela i da je to loše te da se ne može živjeti od poljoprivrede. Ali držim da je baš suprotno, jer se zaboravlja da postoji primarna, sekundarna i tercijarna poljoprivreda, a Dalmacija sama po sebi je turistička destinacija. Stoga integracija smještajnih kapaciteta na tako rascjepkane parcele omogućuje konstantno povećanje prihoda - govori o zanimljivoj kombinaciji turizma i moderne poljoprivrede Lugović.

Ima i konkretnu računicu. Ako danas prodate deset kilograma rajčice prihodužete sto kuna. Ako je preradite mogući prihod penje se i do 200 kuna.

- Ali ako pozoveš turista da prespava na farmi, koja ima zeleni krov i proizvodi vlastitu hranu te još turist

nauči kako može prerađivati rajčicu prihod može biti, recimo, 500 kuna - kaže Lugović.

Naglašava pak da za provedbu takvih projekata treba se vratiti inženjerstvu. Mora se fokusirati na tehnologije, i to na građevinska, agronomska, računalna i bio-tehnološka rješenja kao i elektroniku.

- Bez integracije svih tih tehnologija ne možemo realizirati projekte. Ono što je bitno reći da ovdje nitko ne izmišlja ništa novo, nego se istražuju postojeći modeli u svijetu te se traži način kako iste implementirati u hrvatsko okruženje - nastavlja Lugović.

PROKUŠANI SASTOJCI

Koriste se dakle prokušani sastojci u jednom novom receptu. Uz jednu pretpostavku. Dakle, ako se proces gleda iz tehnološke perspektive, prvo je potrebno detektirati tehnologiju, nakon toga upoznati se s tom tehnologijom, spoznati koji dobavljač tehnologije stvarno nudi ono što tvrdi na deklaraciji da ista može napraviti. Nakon toga potrebno je tu tehnologiju staviti u upotrebu u kontroliranim laboratorijskim uvjetima te testirati njene performanse.

- Tek kada znamo kako tehnologija 'perforira', kako ju prilagoditi, održavati i/ili doraditi tek onda možemo početi razmišljati kako temeljem iste kreirati dodatnu vrijednost - kaže Lugović.

Navodi da je to ključan dio, jer se u njemu skrivaju

TONGI PLAČIBAT / GROPIX



Plaža Banje u Dubrovniku puna je turista i u listopadu

najveći potencijalni propusti koji u konačnici mogu biti jako skupi. Lugović kaže da mnogo korisnika misli da je dovoljno samo kupiti neku novu tehnologiju i da su time riješili sve svoje probleme.

- To je potpuno krivo. Nužno je staviti fokus na dizajn sustava koji su održivi te za krajnjeg korisnika mogu kreirati vrijednost - naglašava.

U dizajnu bio-socio-tehničkih sustava leži poanta postojanja Vesele Motike, kaže on.

- Da bi ih mogli dizajnirati moramo imati duboka znanja o sve tri različite tehnologije te biti strastveni u dizajniranju sustava koji donose vrijednost pojedincu, korisniku ali i društvu u cijelom - zaključuje doktor Lugović.

PIŠE: BERNARD IVEZIĆ



United Cloud, jedan je od najbrže rastućih razvojnih centara u regiji i tehnološka sila koja stoji iza EON TV-a platforme. EON TV je najpoznatiji od deset proizvoda koje je United Cloud razvio za potrebe telekoma i medijske industrije. Kao dio United Grupe, vodećeg komunikacijskog i medijskog igrača u jugoistočnoj Europi, United Cloud pomiče granice u inovacijama za korisnike na osam tržišta na kojima grupa posluje, i za sve njene operativne kompanije, među kojima je i Telemach Hrvatska.

Za EON TV se navodi da ga koristi više od 1,5 milijuna uređaja u Hrvatskoj i regiji, i to svaki dan. Kako taj sustav izgleda u pozadini?

Kao svaki kompleksan digitalni proizvod, EON TV platformu čini mnogo više od aplikacije koju korisnici vide. Da bi im EON TV bio dostupan 24/7 na više od 1,5 milijuna uređaja dnevno sa svim svojim funkcionalnostima, potreban je veliki broj resursa. Od globalno distribuiranih više tisuća fizičkih servera, preko enormne količine video sadržaja koji se snima i čuva u petabajtima, zatim protoka sadržaja koji dostiže do 2,5 terabita po sekundi u udarnim terminima gledanosti, desecima tisuća naslova 'na zahtjev' pa sve do infrastrukture koja opslužuje milijune korisnika.

Kako bi sve to moglo besprijekorno funkcionirati za krajnjeg korisnika, u United Cloud razvojnom centru radi više od 300 tehnoloških stručnjaka, softverskih inženjera, sistem arhitekata, DevOps-a, produktnih menadžera i UX/UI dizajnera. Okvirno, trećina je fokusirana samo EON TV, dok ostali rade na još deset proizvoda koje smo u međuvremenu razvili za potrebe medijske i TV industrije.

U opisu EON TV-a stoji da obradi dnevno više od 50.000 video asseta. Što su asseti, i koliko je to sadržaja u pozadini?

EON TV platforma, koja je brza i skalabilna, može obraditi bilo koji format sadržaja i opslužiti milijunski broj korisnika, emitirajući u svakom trenutku 800 kanala programa, kao i sadržaja 'na zahtjev' koji se dopunjuju svakodnevno po cijeloj regiji. To ukupno čini oko 50 tisuća video asseta dnevno. Video asset je, primjerice, jedna utakmica, epizoda serije ili emisija. Ukupno vrijeme emitiranja EON TV sadržaja prema našem posljednjem izvješću, kada se pretvori u vremenske jedinice, iznosi više od 30 tisuća godina gledanja programa samo u trećem kvartalu 2022. godine, u cijeloj regiji.

Kako se razvija korisničko iskustvo EON TV-a?

Uspjeh svakog proizvoda koji razvijamo u United Cloudu temelji se na istraživanju pravog korisničkog iskustva, i upotpunjen je kombinacijom UX istraživanja i analizom podataka. To je uvjetovano brzim promjenama u industriji i navikama korisnika, koje nas potiču da budemo agilni, i kontinuirano radimo na unapređenju postojećih i razvoju novih generacija proizvoda.

PARTNER PROJEKTA

SRĐAN ĐURĐEVIĆ, IZVRŠNI DIREKTOR TVRTKE UNITED CLOUD

Deseci tisuća servera, 'pipe' u terabajtima i 300 stručnjaka u pozadini EON TV-a

Zato je rad cijele proizvodne organizacije United Cloud-a fokusiran na praćenje i predviđanje trendova u telekomunikacijskoj i medijskoj industriji, kao i na prikupljanje feedbacka od krajnjih korisnika s osam tržišta u regiji i koja broji 40 milijuna ljudi. Taj veliki i kontinuirani istraživački rad na milijunskoj skali, plus naši tehnološki state-of-art resursi, omogućuju nam da budemo pokretač inovacija i vodimo tržište naprijed.

Tako omogućujemo telekomunikacijskim i medijskim kompanijama United Grupe, među kojima je i Telemach Hrvatska, da budu regionalni lideri inovacija dok nude lokalno relevantan sadržaj prilagođen načinu života svojih korisnika. To vidimo kao pobjedničku formulu, i nešto što nitko zapravo u regiji nije radio ili nije radio u tolikoj mjeri prije nas.

Na koje ste značajke EON TV-a posebno ponosni i zašto?

EON TV razvili smo 2017. godine, od nule kao odgovor na potrebe korisnika za televizijom nove generacije. Razvili smo platformu koja je skalabilna i brza, i koja može obraditi bilo koji format sadržaja, opslužiti veliki broj korisnika, emitirati program uživo i 'na zahtjev' sa svakog uređaja. Time smo na tržište donijeli jednu od najnaprednijih TV proizvoda, potpunu novinu s modernim izgledom

5

razvojnih
centara u široj
regiji ima United
Cloud

10

vlastitih
proizvoda razvili
su za potrebe
telekoma i medija



Moderno i inovativno sučelje EON TV-a



sučelja i odličnim iskustvom za korisnike. Prvi smo korisnicima omogućili personalizirane profile, dok smo EON TV Kids nakon više mjeseci istraživanja i radionica sa djecom definirali kao standard koji je djeci i njihovim roditeljima najviše odgovarao. Korisnici mogu cijeli sadržaj gledati do sedam dana unazad, na nekoliko ekrana i birati između 190 kanala i 24 tisuće video naslova. Kontinuirano uvodimo nove funkcionalnosti pa smo tako s EON TV Smart Box-om upravo lansirali 'Aplikacije i igrice'. Korisnik se ne treba nigdje prebacivati, jer



Uredi United Clouda u kojima nastaju inovacije za tržišta Hrvatske i šire regije



EON TV-u stalno dodajemo nešto novo, pa smo s EON TV Smart Boxom lansirali 'Aplikacije i igrice', a imamo i 'Sports mode'

YouTube, igre i sve drugo ima u samom EON TV-u. Od drugih atraktivnih funkcionalnosti istaknuo bih 'Sports mode', gdje fanovi dobivaju dodatne informacije za vrijeme gledanja meča - nogometa, košarke, F1, Moto GP-a i tenisa.

Od EON TV-a sa tako naprednim funkcionalnostima, za samo pet godina, naš je portfelj narastao u ekosistem od deset sinergijski povezanih proizvoda koji zajedno čine United Cloud multi-uslužnu platformu. To je napredan i jedinstven in-house sistem proizvoda koji funkcioniraju svi zajedno kao cjelina, kao i svaki pojedinačno u odnosu na zahtjeve. Sa takvim sistemom proizvoda ponovo donosimo novi način razmišljanja u kreiranju digitalnih servisa, nove mogućnosti za korisnike i odgovore na zahtjeve budućeg telekomunikacionog i medijskog tržišta. Upravo to do kojeg smo nivoa u tome došli je ono na što smo najviše ponosni.

Koji su vama trendovi zanimljivi za razvoj EON TV-a u ovom trenutku i zašto?

Svjedoci smo promjene u načinu konzumacije video sadržaja. Nekad je obitelj sjedila ispred TV-a gledajući filmove, ali društvene mreže donijele su neke nove formate i oblike zabave. Raste popularnost kratkih formi, koje moraju biti dostupne bilo kad i bilo gdje, najviše preko mobitela. United Cloud primjenjuje strojno učenje i AI kako bi korisnicima ponudili napredno pronalaženje sadržaja i personalizaciju. To je funkcija naše LEON platforme. Vidimo i da će tradicionalni TV mediji ići prema digitaliji, kako u pogledu korisničkog iskustva tako i vrste i formata sadržaja pa razvijamo nove softverske proizvode koji se temelje na AI-u za lakšu pripremu i proizvodnju TV sadržaja.

BRANKO STARČEVIĆ



MIROVINCI ĆE U VC-E MOĆI ULAGATI 30 DO 50 POSTO VIŠE

Podignu li se mirovinskim fondovima postoci za ulaganja u VC-e, a izgledno je da hoće, porast će i njihov potencijal da ulažu u hrvatske startupe

PIŠE: GORDANA GALOVIĆ



O

bvezni mirovinski fondovi s neto imovinom od 130,8 milijardi kuna od 2023. godine mogli bi postati ozbiljniji investitori u alternativne investicijske fondove. Riječ je, među inim, o VC fondovima koji ulažu u

startupe. Time bi hrvatski radnici i umirovljenici, njih više od 2,16 milijuna, mogli uskoro postati suvlasnici nekih novih startup zvijezda, potencijalno novih hrvatskih soonicorna i unicorna. Razlog je novi zakon koji je krenuo u proceduru.

Predloženim izmjenama Zakona o obveznim mirovinskim fondovima, koji je u trenutku pisanja ovog članka u javnoj raspravi, a plan je da bude u primjeni od 1. siječnja 2023., podižu se dosadašnji limiti za dopuštena ulaganja u alternativne investicijske fondove.

Treba pri tome naglasiti da obvezni mirovinski fondovi, koji trenutno drže petinu ukupne imovine domaćeg financijskog sustava, zbog sve nižih prinosa na obveznice godinama traže proširivanje investicijskih opcija. No, ni do sada nisu ulagali u maksimalno dozvoljenim udjelima u alternativne

klase imovine kao što su private equity (PE) i venture capital (VC) fondovi. Umjesto toga oko 60 posto ulaganja imaju u obveznicama.

Od 130,8 milijardi kuna neto imovine obvezni mirovinski fondovi u listopadu 2022. u domaće su alternativne investicijske fondove uložili svega 0,1 posto, a u inozemne 1,37 posto. Pitanje je, dakle, možemo li doista očekivati rast investicija mirovinaca u neke nove Infobipe i Rimce i nakon predloženog podizanja limita ulaganja u alternativne investicijske fondove na 20 posto za A kategoriju te 15 posto neto vrijednosti imovine za B kategoriju OMF-ova.

NOVI POSTOCI

U Fil Rouge Capital, najvećem startup fondu u Hrvatskoj i jednom od najaktivnijih VC fondova u istočnoj Europi pozitivno su dočekali potencijalan rast investicija mirovinskih fondova u AIF-e jer je iz godine u godinu sve veća kvaliteta startupa i sve veći broj osnivača koji su zreli za investiciju fondova rizičnog kapitala.

Stevica Kuharski, principal u Fil Rouge Capital kaže da su povrti kroz ovakav način ulaganja bili su izvrsni u prethodnim razdobljima pa očekuje da će tako biti i u budućnosti.

- To je odlično i za mirovinske fondove kao investitore, ali i za njihove investitore, radnike zaposlene u Hrvatskoj. Erste Plavi i PBZ Croatia osiguranje obvezni mirovinski fondovi bili su proaktivni u investiranju u PE/VC klasu imovine



Stevica Kuharski (Fil Rouge Capital), Jure Mikuž (South Central Ventures), Dijana Bojčeta Markoja (Udruga mirovinskih fondova) i Petar Vlaić (Erste Plavi)

OTKRIVAMO

i ne vidim razloga da ne nastave u istom smjeru - kaže Kuharski.

Aktivna ulaganja su, dodaje Kuharski, ono što je oduvijek nedostajalo hrvatskom startup ekosustavu. To se ipak počelo mijenjati u zadnje tri do četiri godine. Kroz programe podrške startupima i mladim tvrtkama unutar ekosustava pojavili su se talentirani poduzetnici kojima je za rast nedostajalo financiranje.

Kuharski naglašava da u svim uspješnim startup ekosustavima institucionalni investitori imaju ključnu ulogu i da zato nema razloga da u Hrvatskoj bude drugačije.

TRAŽENJE WIN-WINA

- Želim napomenuti kako ne samo da je to dobro za domaći startup ekosustav, već da će i stvaranjem dodane vrijednosti taj vid ulaganja generirati povrat njihovim investitorima, hrvatskim građanima i zaposlenicima koji na mjesečnoj bazi uplaćuju u mirovinske fondove. Dugoročno je to iznimno pozitivan efekt i na taj način imamo win-win situaciju za sve - kaže Stevica Kuharski.

Jure Mikuž, menadžer South Central Venturesa, prvog domaćeg VC fonda u koji je uložila i Republika Hrvatska te fonda koji je prepoznao potencijal Cognisma i bio jedan od prvih ulagača, procjenjuje da bi predložene promjene mogle pozitivno utjecati na daljnji razvoj VC industrije u Hrvatskoj. Mikuž ističe da su do sada mirovinski fondovi u Hrvatskoj i regiji bili relativno konzervativni po pitanju ulaganja u VC fondove pa i sada očekuje da će promjene limita ulaganja više utjecati na druge oblike alternativnih ulaganja, na primer nekretninski fondovi i slično.

- Svako ovakvo pojačanje kapitala na raspolaganju znači dobru informaciju za startup scenu. Za sada vidimo, da u regionalnim fondovima ima relativno malo mirovinskih fondova, koji su inače najčešći ulagači u VC fondovima u SAD. U svakom slučaju, mislim, da će se povećati obim ulaganja u startupe - kaže Mikuž.



U hrvatske VC-e, koji ulažu u buduće Infobipe i Rimce, dosad je investirao EIF. Sad se na to ukazuju mirovincima

Dodaje da očekuje i da bi jače uključivanje mirovinaca vjerojatno moglo potaknuti osnivanje novih VC fondova. U tom slučaju, institucionalnim ulagačima Mikuž savjetuje da svoj novac povjere iskusnim fond menadžerima s dužim stažem u barem dva uzastopna fonda.

NAŠLI PREDVODNIKA

- Nova lica i novi, neprovjereni modeli ulaganja nisu jamstvo sigurnosti i dobrog konačnog rezultata takvih ulaganja - kaže Mikuž.

Erste Plavi je među mirovincima s najvećim ulaganjima u alternativne fondove, PE i VC fondove, a dosad je tim ulaganjima obuhvaćeno oko 15 domaćih i stranih PE fondova te jedan VC fond. Ukupno su dosad u takve fondove investirali oko 3,5 posto ukupnog portfelja, s tendencijom rasta.

Petar Vlaić, predsjednik Uprave Erste Plavi kaže da ovaj segment ulaganja smatra sve važnijim u smislu primjene strategije diverzifikacije portfelja Erste Plavih mirovinskih fondova.

- Uvjereni smo da se u tom području mogu ostvariti kvalitetni prinosi, uz prihvatljiv pripadajući rizik. Na kraju, smatramo da će se s predloženim promjenama zakona u dodatnoj mjeri osnažiti ulaganje mirovinskih fondova u PE i VC fondove, koji opet pretežito ulažu u hrvatska poduzeća te time daju značajan poticaj razvoju i dugoročnom rastu hrvatske ekonomije u cjelini - ističe Vlaić.

Dijana Bojčeta Markoja, direktorica Udruge društava za upravljanje mirovinskim fondovima i mirovinskih osiguravajućih društava kaže da je proširenje limita ulaganja u svim klasama imovine koje je omogućeno predloženim izmjenama zakona, kao i širenje na nove klase imovine kao što su nekretnine i crowdfunding, važan iskorak i otvaranje novih prilika za investiranje.

VEĆA ULAGANJA

- To omogućava daljnju diverzifikaciju portfelja i dodatna ulaganja u AIF za koje se pokazuje da su otporni jer tijekom ove krize prinosi nisu padali već su rasli. Vjerujemo da u nekoj od svojih investicija mirovinski fondovi već ulažu u nekog novog Rimca ili Infobip - kaže Markoja.

Navodi da se ovim izmjenama zakona otvara prostor da fondovi još više osnaže svoja ulaganja.

- Pa i u propulzivne startup tvrtke koje će na taj način dobiti nove prilike za rast i razvoj, a mirovinski fondovi će na taj način biti sudionici koji svojim kontinuiranim ulaganjima potiče razvoj hrvatskog gospodarstva - zaključuje Markoja.

0,1%

imovine
mirovinci uložili
u domaće VC i PE
fondove dosad

15-20%

imovine
mirovinci će
moći uložiti u
domaće VC i
PE fondove od
2023. godine

3,5%

imovine
uložio u domaće
i strane PE i
VC fondove
konkretno Erste
Plavi



IMATE 3 MINUTE I 44 SEKUNDE, KRENITE!

Odličnu tehničku inovaciju treba znati i odlično prodati, a tu je ključno znati kako i koliko prezentirati

PIŠE: BERNARD IVEZIĆ



P

itch je za startupe razlika između uspjeha i neuspjeha. Nije bitno koliko je dobar poslovni plan ako investitori ne vjeruju u njega, nije bitno koliko je dobar proizvod ako kupci nisu zainteresirani. Pitch je prilika i izazov, šansa za uspjeh i najvažniji ispit prije velikog

ulaska na tržište.

Okrutna je realnost startupa da se bez pitcheva ne može. Osnivači koji su se nadali samo baviti svojim projektom ili proizvodom često budu neugodno



telemach



probuđeni kada otkriju da moraju pripremati pitcheve, bez iznimke. Ako žele privući investitore, korisnike, ili jednostavno zainteresirati ljude za svoju ideju, morat će to učiniti s pitchem.

DESTILAT IDEJE

Pitch je zvonki sažetak onoga što startup radi, destilat tehnološkog znanja, strasti, poslovnog plana i razumijevanja tržišta, predstavljen u formatu dovoljno kratkom da ne izgubi pažnju svoje ciljane publike. U većini slučajeva, to znači da se za predstaviti u najboljem svjetlu imaju manje od pet minuta.

Prema istraživanju DocSenda, startupa koji se bavi sigurnim i privatnim slanjem dokumenata, prosječni investitor potrošit će samo tri minute i 44 sekunde gledajući pitch deck - poslovnu prezentaciju - što znači da je ključno prepoznati koje su informacije najbitnije, kvalitetno ih sažeti i jasno predstaviti.

Najčešće se govori i piše o pitchovima namijenjenim investitorima, jer su za jedan startup oni ona ključna stepenica između anđela i jednoroga, no postoje i mnoge druge vrste pitcheva, ovisno o ciljanoj publici. Osim pridobiti investitore, potrebno je i pridobiti kupce ili korisnike, zainteresirati ih i zadržati, potom pridobiti najbolje moguće zaposlenike, motivirati ih i usmjeriti ih prema viziji startupa.

KLJUČ U FORMI

Bitni su i iskoraci prema potencijalnim partnerima, ali i prijedlozi upućeni konkurenciji - svaki od tih pitcheva treba slijediti drugačija pravila i imati različitu formu.

Pitchevi najčešće dolaze u četiri forme koje se razlikuju po svojoj dužini i količini detalja koju donose. Kao najkraća se posljednjih godina isprofilirao takozvani "Twitter pitch", nazvan prema društvenoj mreži gdje svaka objava mora stati u 140 znakova. Ideja iza Twitter pitcha je prenijeti u samo par riječi ideju svojeg biznisa nekome tko nikad nije čuo ništa o njemu.

Twitter pitch može biti jednostavna fraza, poput Ciscovog "mi umrežavamo mreže", ili jedna rečenica objašnjenja u kojoj se nalaze najbitnije informacije. Katkad u ovaj pitch ulazi samo ono čime se tvrtka bavi, poput "Naša aplikacija olakšava traženje, dijeljenje i organizaciju dokumenata unutar vaše tvrtke", a katkad je bitno spomenuti i nekog od ključnih ljudi ili porijeklo startupa, poput "Nova inovativna mreža koju je razvio nagrađivani tim s MIT-a".



SRDAN VRANJIC/CROPIX

Pitch se u pravilu radi ispred publike, što podiže očekivanja, ali i osjećaj uspjeha



DRAGAN MATIĆ/CROPIX



PITCH JE
ZA MNOGE
STARTUPE
NAJVEĆA
PREPREKA NA
PUTU OD IDEJE
DO USPJEHA

Marko Mišulić, osnivač Rentlija, pitchao je među finalistima prvog Zagreb Connecta za nagradu od 20 do 50 tisuća kuna





Twitter pitch najčešće se nalazi na naslovnici web stranice startupa, u njenim promotivnim materijalima, ili ga koriste osnivači kako bi u jednoj rečenici u razgovoru nekom prenijeli sažetak svojeg rada.

UKRATKO I USMENO

Duža je verzija poznati "elevator pitch" - pitch koji stignete ispričati nekome za vrijeme kratke vožnje liftom.

Iako može biti dug do minute, a katkad je i duži, najbolji elevator pitchevi mogu se prenijeti u 15 do 30 sekundi - toliko je u prosjeku vremena voljan slušati netko tko nije očekivao slušati pitch, bilo u poslovičnom liftu ili u predvorju poslovne konferencije, na letu avionom ili u bilo kojoj drugoj osobnoj interakciji.

Elevator pitch uvijek je usmeni, i trebao bi u samo par rečenica ispričati jasnu i intrigantnu priču o startupu ili njegovom proizvodu.

Sljedeći je "seed deck" ili "pitch deck" - kratka prezentacija od najviše deset stranica, koja se šalje potencijalnim investitorima kako bi ih se zainteresiralo za sastanak uživo, posljednji korak na putu do dolaska do inicijalnog kapitala.

Dok je svrha Twitter pitcha i elevator pitcha da se demonstrira potencijal ideja, svrha pitch decka je da se demonstrira ozbiljnost startupa - koliko je

NOVI POJAM



Elevator pitch uvijek je usmeni i trebao bi u samo par rečenica ispričati jasnu i intrigantnu priču o startupu ili njegovu proizvodu

Matija Žulj, osnivač i direktor tvrtke AGRIVI

Nabolji pitch nam je bio u finalu World Startup Competitiona u Seoulu kada smo pobijedili i odnijeli nagradu za najbolji startup godine. Iz tog pitcha smo naučili da je priprema ključ uspjeha - taj pitch od 3 minute sam ponovio 100 puta prije izvedbe kako bi bio sadržavao sve bitne informacije, te kako bi u tih 180 sekundi tečno i razumljivo svima prenio te poruke.

Hajdi Čenan, suosivačica i direktorica Airta

Najbolji pitch za airt bio je na prošlogodišnjem Infobip Shiftu jer smo tad osvojili nagradu za - najbolji pitch. A jedan od razloga za to bio je - vjerovali ili ne - osmijeh prilikom držanja prezentacije. Pitchanje je jako stresno, počevši od toga da morate ugurati sve bitne informacije u jednu, tri, pet minuta... da kažete sve bitno, ali na koncizan i jasan i svima razumljiv način. I onda to treba isprezentirati u tom ograničenom vremenu bez prekoračenja limita. A još ako imaš tremu od javnog nastupa. Teško je, zaista je teško. Međutim, ono što sam ja naučila jest da vježba čini čuda; ako ga zaista izvježbaš, možeš ga odraditi i s osmijehom na licu.

telemach



Matija Nakić, suosnivačica i direktorica Farseera

Najteži pitch mi je bio na Zagreb Connectu 2019. godine, jer je bio prvi i jer sam 10 dana poslije rodila. Svidaju mi se takvi show pitchevi, jer me tjeraju na konciznost, ali moj najbolji pitch je prirodni, konverzijski. Bez obzira na formu, naučila sam da se treba fokusirati na dvije do tri poruke koje želiš da publika zapamti. Sve ostalo je šum.



IAKO MORAJU
TRAJATI MINUTU,
NAJBOLJI
ELEVATOR
PITCHEVI MOGU
SE PRENIJETI ZA
15 DO 30 SEKUNDI

60%

startupa kontaktira do 50 investitora

5%

startupa kontaktira više od 150 investitora

3 mil. \$

investicije maksimalno prikupe startupi koji kontaktiraju do 50 investitora

1,5 mil. \$

investicije u pravilu prikupe startupi koji kontaktiraju više od 100 investitora

IZVOR: DOCSSEND, 2015.

svjestan ozbiljnih pitanja vezanih uz pretvaranje ideje u novac i koliko je pouzdan tim koji će na tome raditi.

U NEKOLIKO SLAJDOVA

Tvrtka za venture kapital Sequoia Capital savjetuje da se u pitch decku nalazi maksimalno deset slajdova, i to sljedećim redoslijedom: svrha tvrtke, problem, rješenje, zašto sad, veličina tržišta, proizvod, tim, poslovni model, konkurencija, financije. Istraživanja su pokazala kako investitori najviše proučavaju "financije", "tim" i "konkurencija", što je indikacija da bi tim sekcijama trebalo podariti najviše truda.

Posljednja vrsta pitcha je prezentacija uživo - nešto u što se startupi najčešće uključuju u sklopu natjecanja startupa, ali može se koristiti i na samostalnom sastanku s investitorima. Što se tiče sadržaja, za ovaj pitch vrijede slična pravila kao i za pitch deckove, no izrazito je bitno uzeti u obzir da bi ključne informacije trebao prenijeti osnivač koji predstavlja pitch. Dok u pitch decku sve informacije moraju biti napisane, prezentacija uživo trebala bi se osloniti samo na slike i grafove.

Pitch je za mnoge startupe najveća prepreka između ideje i uspjeha. Mnogi IT stručnjaci imaju sjajne ideje za proizvode no nimalo iskustva kako ih prodati. Pitchevi im zato služe kao jasan format i način za dosegnuti investitore i korisnike koji je relativno jednostavan za naučiti.



MARKO ŠPEGAR, DIREKTOR FINANCIJA ASEE-A, PAYTENA I MONRIJA

‘Ne treba vam proizvod biti savršen, ali mora biti skalabilan’

PIŠE: BERNARD IVEZIĆ ↩

A

SEE je posljednjih godina jedan od najaktivnijih kupaca tehnoloških tvrtki u Hrvatskoj. K tome, sve su mu akvizicije uspjele. Vodeći regionalni proizvođač tehnoloških rješenja za

financijske digitalne usluge zajedno je s Paytenom Hrvatska, vodećim omnichannel pružateljem payment usluga u regiji samo lani kupio tri tvrtke u Hrvatskoj: WSPay, IT Sistemi i eVision. I ASEE i Payten i Monri dio su Asseco Poland grupe te su stekli zavidno znanje o preuzimanjima tehnoloških tvrtki, što je jedan od najpriželjkivanijih oblika startup exita unas. Startup Report razgovarao je s



Markom Špegarom, koji je od 2020. član Uprave za financije tvrtki ASEE Hrvatska, Payten Hrvatska i Monri te time njihov glavni čovjek za akvizicije.

Da li je ASEE dosad kupio neki startup?

Monri je bio startup kad smo ga kupili. Imali su tri trgovca koja su koristila njihov sustav i bili su na putu da postanu skalabilni. Kupili smo ga, jer je to payment i jer je trenutak bio pravi. ASEE se kao podgrupa unutar Assec Poland fokusirao na security, banking i payment. Nama je to srce poslovanja. Riječ je o širokom području u kojem smo iznimno uspješni ne samo u jadranskoj regiji već smo s našim proizvodima prisutni i u Latinskoj Americi, Africi, Turskoj i Bliskom Istoku, zemljama središnje Azije, kao i u Maroku, Egiptu i Nigeriji.

Biste li ponovo kupili startup?

Radimo i otvoreni smo za nove akvizicije, ali sa startupima smo posebno oprezni. Stvar je da startupi tek dokazuju svoje poslovne modele na tržištu i pri tome se možda još nisu dokazali ni s proizvodom. Jedino što ne radimo i ne planiramo raditi su neprijateljska preuzimanja.

Kakve tvrtke kupujete?

Preferiramo biznise koji su se dokazali da mogu opstati na tržištu. Tražimo da su komplementarni s našom ponudom, bilo da mogu ponuditi dodatnu vrijednost našim korisnicima ili da imaju potencijal proširiti našu korisničku bazu, bilo u Hrvatskoj ili vani. Naglasio bih, tražimo isključivo produktne tvrtke.

Ali digitalne agencije su trenutno vruća roba?

Imaju odlične profite. Međutim, mi primarno kupujemo proizvode i s njima povezane prilike. Ne kupujemo ljude. Do talenata dolazimo drugačije. U pravilu ih gradimo interno ili smo za njih otvoreni izravno. Neki developeri kod nas rade i po 20 godina, a širimo i mrežu ureda po Hrvatskoj: u Rijeku, Split, Koprivnicu itd.

Obično kupujete manje tvrtke. Zašto ste kupili IT Sisteme, koji su u trenutku akvizicije imali preko sto zaposlenika?

Možda nam je to i najneobičnija, ali nekako i prodajno najlogičnija akvizicija dosad. S IT Sistemima smo se susretali godinama u bankama. Nikad nismo bili konkurencija. Oni su se bavili dokumentacijom u industrijama koje mnogo rade s dokumentacijom, bankama i osiguranjima, a mi takvima nudimo druge usluge. Ali IT Sistemi rade i s tvrtkama iz drugih industrija, poput vodećih kompanija u prehrambenoj i proizvodnoj industriji, što znači da možemo doći do klijenata kojima prije nismo gravitirali. Usto, svijet je krenuo prema hibridnom radu pa su digitalizacija dokumentacija, e-potpis i fintech rješenja, posebno iz aspekta ICT sigurnosti, sve više dio jedne cjeline.

Koliko ste ukupno akvizicija napravili dosad?

U Hrvatskoj smo napravili šest akvizicija što je otprilike polovica svih naših preuzimanja. Primjerice, u Srbiji smo kupili jednu tvrtku za AI, a u Portugalu jednu s operacijama u Latinskom Americi.

Zvuči kao da u Hrvatskoj ima jako mnogo

Preferiramo biznise koji su se dokazali da mogu opstati na tržištu, da mogu ponuditi dodatnu vrijednost našim korisnicima ili da imaju potencijal proširiti našu korisničku bazu

dobrih tehnoloških tvrtki?

Točno. I regija jako napreduje, ali hrvatski IT je baš eksplodirao posljednjih godina. K tome, ovdje je IT dosta fokusiran na proizvode i izvoz, a model poslovanja nije rođački. Usto, dosta IT poduzetnika došlo je do faze da ili žele u mirovinu ili skalirati biznis, a za to trebaju partnera.

Znači vi tražite prilike koje love i fondovi?

Nisu nam interesantni oni koji traže brzi način da prodaju. Mi nismo tu da kupimo pa za pet godina izađemo uz golemi povrat. ASEE je zainteresiran kupiti biznis s kojim možemo zajedno dalje rasti što znači da tražimo IT poduzetnike koji žele dalje raditi na "našem" biznisu. Mi kroz našu veličinu i iskustvo nudimo i poduzećima i IT osnivačima da se dalje razvijaju. Vidimo se kao dobar partner. Imali smo dosad dosta ponuda, a neke smo zbog svega spomenutog i odbili.

Najveći strah IT osnivača je što slijedi nakon prodaje, jer do tada su o svemu odlučivali sami. Što ih slijedi?

Mogu očekivati tri stvari na početku. Prvo je da se preuzeta tvrtka odmah uklopi u neki od naših biznis lineova kako bi se uskladila sa strategijom grupe. Time osnivač počinje odgovarati menadžeru te linije na razini grupe. U ASEE je menadžment lokalni.

Drugo je da je ASEE dio grupe koja je izlistana na burzi u Varšavi tako da odmah moramo potpuno preuzeti financije kako bi se uskladili s izvještavanjem. Treće je da krećemo u izgradnju srednjeg menadžmenta. Obično su osnivači bili središnja točka odlučivanja i brinuli su o svemu od ključnih klijenata do računa za putne troškove. Naše je iskustvo da onaj koji je osnovao tvrtku teško može samo pustiti, ali dajemo im vremena da osjete što znači kad više ne moraju razmišljati o svakom računu i svakoj stvari u tvrtki.

Koliko to traje?

Najčešće traje oko šest mjeseci. Nakon nekog vremena nam sami osnivači kažu da se osjećaju lakše, a da vide da posao i dalje ide. Usto, za to vrijeme otvaramo naše alate novoj tvrtki. Najčešće se to prvo primi u HR-u. Tvrtke često nisu svjesne kakve talente imaju. Baš ovo je jedan od ključnih razloga zašto su sve naše akvizicije dosad prošle uspješno. Mi novim zaposlenicima radimo karijerne puteve i otvaramo mogućnosti napretka, često daleko izvan okvira onoga što su prije radili i mogli postići. Nije rijetko da su se zaposlenici iz akviziranih tvrtki selili u druge tvrtke unutar grupe. Usto, pomažemo menadžmentu da podigne razinu upravljanja poduzećem.

POPIS AKVIZICIJA

WSPay
2021.

IT sistemi
2021.

eVision
2021.

Gastrobit
2020.

Remaris (IPS)
2020.

Monri
Payments
2019.

MATIJA SRBIĆ

Na FER-u se razvijaju trenutačno najbrži čisti silicijski bipolarni tranzistor na svijetu, robot za interakciju s ronocem i metode za lakše otkrivanje i liječenje depresije

Startup ekosustavi temelj su inovacija, posebno kada je riječ o deeptech projektima, gdje globalni utjecaj inovacija može biti značajan. Deeptech se, najjednostavnije rečeno, definira kao tehnologija koja se temelji na opipljivim inženjerskim inovacijama ili znanstvenim dostignućima i otkrićima.

Takva tehnologija svoj put započinje u istraživačkim laboratorijima, gdje može provesti godine i godine prije nego pokaže bilo kakve dokaze da će jednog dana imati primjenu u realnom svijetu. Zrelost tehnologije na putu iz laboratorija do tržišta označava se razinom tehnološke spremnosti, takozvanim TRL-om. To je kratica za Technology Readiness Level koju je NASA definirala još 1970-ih godina, a u EU se počela široko koristiti od 2013. kada je ugrađena u okvir Horizon 2020.

TRL1-3 bi značio da je tehnologija još u fazi istraživanja. S oznakom TRL4-6 već se govori o fazi eksperimentalnog razvoja, a oznaka TRL7-9 znači implementaciju tehnologije u stvarnom svijetu.

U priči o deeptechu i TRL-ovima nezaobilazan pojam je i 'tehnološka dolina smrti', odnosno na engleskom 'Valley of Death'. Označava period u razvoju tehnologije, najčešće u fazi eksperimentalnog razvoja (TRL4-6), kada je tehnologija prezrela da se njen razvoj nastavi financirati sredstvima dostupnima za istraživanja, a nedovoljno zrela za komercijalizaciju. Baš zato velik broj deeptech inovacija u tom periodu 'umire'.

Izazovi oko premošćivanja tehnološke doline smrti i razvoja deeptech inovacija su već dobro poznati i Europska unija je odlučila, barem ako je za vjerovati Novom europskom programu za inovacije, da je razvoj deeptech inovacija apsolutni prioritet kako bi se uhvatio korak s SAD-om i Kinom. U tom dokumentu objavljenom u srpnju 2022. istaknuti su najveći izazovi i planovi EU za rješavanje tih izazova na putu podizanja konkurentnosti gospodarstva EU-a.

Cijela Unija gubi bitku za privlačenje i zadržavanje top talenta. Iako je Europa kolijevka vrhunskih



Matija Srbić, voditelj SPOCK-a i izvršni direktor Nuqleusa

znanstvenika i ima petinu svih publikacija najviše kvalitete u svijetu, otvorenost akademskog i ekonomskog sustava SAD-a privlači tamo velik broj kvalificiranih istraživača. Dio problema su i manje povoljni uvjeti za razvoj deeptech poduzeća u članicama Unije. Primjerice, ovdje je manjak infrastrukture za testiranje i eksperimentiranje te nedostatak kapitala za financiranje scaleupa. Zatim je tu i nepoticajno okruženje za žene, koje su u 2020. godini kao osnivačice tehnoloških poduzeća prikupile svega 1,7 posto od ukupnog kapitala prikupljenog na europskim tržištima poduzetničkog kapitala, a tu su i administrativne prepreke koje trenutačno ograničavaju uvođenje dioničkih opcija za zaposlenike poduzeća i slični problemi.

U slabije razvijenim regijama postoje i dodatni izazovi. Institucije visokog obrazovanja ne doprinose dovoljno inovacijama i postoji univerzalna potreba za transformacijom načina razmišljanja istraživača i pristupa visokoškolskih ustanova komercijalizaciji rezultata znanstvenih istraživanja. Suradnja između znanstveno-istraživačkih institucija i industrije



**MOŽE LI HRVATSKA
STVORITI SVOJE
DEEPTech GIGANTE?**



40 mil. €

VRIJEDNOST JE NOVOG FONDA HBOR-a
ZA DEEPTech STARTUPE



je na niskim razinama. Dio problema su svakako i nedostatak financijskih sredstava za ulaganje u razvoj inovacija i manjak znanja i iskustva u području komercijalizacije rezultata znanstvenih istraživanja.

Kao odgovor na ove izazove, EU je donijela strategiju kroz koju se nada potaknuti i olakšati razvoj deeptech poduzeća te, uz vlastita ulaganja, privući i dodatnih 45 milijardi eura privatnog kapitala za njihov rast. Između ostalog, EU nudi bolje uvjete za poduzeća koja planiraju inicijalnu javnu ponudu (IPO) i fleksibilnije regulacije za startupe u eksperimentalnoj fazi u sklopu regulatornih izoliranih okruženja. Tu je i investiranje najmanje 10 milijardi eura u izgradnju regionalnih dolina za deeptech kroz Europski fond za regionalni razvoj (EFRR).

Ova potonja inicijativa može biti velika prilika za zemlje poput Hrvatske. Ona će omogućiti povezivanje manje inovativnih regija s onim inovativnijima radi zajedničkog rješavanja izazova s kojima se EU suočava, što će potaknuti iskorištavanja posebnih resursa svake regije.

U Hrvatskoj vidimo da ICT sektor ubrzano raste. Hrvatski startupi nižu investicije svjetski poznatih VC fondova. Pokreću se novi fondovi, inkubatori i udruge, poput CRO Startupa, koje se bore za bolje uvjete za razvoj startupa. U zadnje dvije godine su iz FER-ovog inkubatora SPOCK izašla četiri deeptech startupa: Digicyte, Green Energy Pal, Greener i NADES Design.

Potencijal za razvoj deeptech startupa u Hrvatskoj je velik. Samo na FER-u se razvijaju nevjerojatne inovacije poput trenutno najbržeg čistog silicijskog bipolarnog tranzistor na svijetu, robota za interakciju s roniocem pod vodom i metoda koje

KOLUMNA



4

deeptech startupa
izašla su iz FER-ova
inkubatora SPOCK u
posljednje dvije godine

10 mlrd. €

EU će iz EFRR-a uložiti u izgradnju regionalnih
dolina za deeptech, među inim i u Hrvatskoj

mogu olakšati dijagnosticiranje, klasifikaciju i liječenje depresije. U komercijalizaciji ovakvih inovacija pomoći će dva nova projekta FER-a i Inovacijskog centra Nikola Tesla koja će poticati suradnju znanstveno-istraživačkih institucija, industrije i startup ekosustava – Europsko inovacijsko središte CROBOHUB++ i deeptech venture builder Nuqleus.

Čak i kod izvora financiranja istraživači imaju nekoliko odličnih opcija. Jedan je natječaj 'Dokazivanje inovativnog koncepta (PoC)', a drugi je HBOR-ov novi fond za financiranje komercijalizacije inovativnih tehnoloških i znanstvenih rješenja od najmanje 40 milijuna eura. Taj fond krenut će investirati početkom 2023. S obzirom na izniman potencijal i sve navedene prilike na lokalnoj i razini EU, postoji dobra šansa da se kroz naredne godine u Hrvatskoj pojavi neki novi deeptech gigant.



U iščekivanju vala regulative fokusirane na bolje korisničko iskustvo u državi i gospodarstvu, Fina je predstavila cjeloviti brand za podršku elektroničkom poslovanju. Fina, koja je u segment digitalne infrastrukture ušla prva i to 2003. godine, na portalu Digitl.ALL (Fina.hr/digit.ALL) okupila je sve svoje usluge na jednom mjestu i ponudila cjelovito rješenje za podršku elektroničkom poslovanju na hrvatskom tržištu.

Andreja Kajtaž, direktorica digitalnih rješenja Fine kaže da idu prema pojednostavljivanju korisničkog iskustva kako bi olakšali institucijama i tvrtkama predstojeću tranziciju.

REGULATORNI VAL

- S prvim danom 2023. godine na snagu stupa Uredba o uredskom poslovanju po kojoj će se sva dokumentacija od države prema tvrtkama morati slati elektronički, a tu su još GDPR regulativa koja veliki naglasak stavlja na prava korisnika, nova pravila za marketing i druge regulative s kojima se lakše uskladiti ako se koriste rješenja poput onih koje okupljamo u Digit.ALL-u - kaže Kajtaž.

Dodaje da je Fina u sklopu Digit.ALL nudi usluge digitalnog potpisa (FINA e-Potpis), vremenskog žiga (FINA Vremenski žig), elektroničkog računa (FINA e-Račun), sve vrste certifikata za aplikacije od SSL-a do fiskalizacije (FINA Digitalni certifikati), zatim usluga prijevoza i pohrane papirnatih dokumentacije i njena digitalizacija te usluga izrade elektroničkih arhiva (e-Arhiv). Kajtaž pojašnjava da je Fina s tim uslugama dosad bila i ostala fokusirana na poslovne korisnike te mrežu partnera.

- Danas se mnogo priča o integracijskim servisima, a Fina ima veliku partnersku mrežu u elektroničkom poslovanju u Hrvatskoj, koja uključuje mnoštvo aplikacija koje koriste naše servise od digitalnih certifikata preko elektroničkog potpisa, vremenskog žiga i elektroničkog računa na dalje - kaže Kajtaž.

Navodi da su Finina rješenja tako sastavni dio većine ERP programa na hrvatskom tržištu. To uključuje od najvećih globalnih vendora do najmanjih domaćih proizvođača. Isto, pojašnjava, vrijedi i za računovodstvene programe, proizvođače fiskalnih blagajni, tvrtke koje preko Fine nude integracije s eRačunom i potpisnim rješenjima i one koje garantiraju vremenskim žigom autentičnost da je nešto potpisano upravo u tom trenutku kako je navedeno.

- Kvalificirani elektronički potpis potvrđuje da ste dokument potpisali baš vi, kao vlasnik tog potpisa, ali svako od nas može na svom računaru sam prilagoditi vrijeme i time takoreći antidatirati u digitalno potpisano dokumentu svoj potpis. Može, ali samo ako se uz njega ne koristi i vremenski žig - kaže Kajtaž.

Ističe da je Fina stoga izravno povezana na

FINA DIGIT.ALL

Novo cjelovito rješenje za podršku e-poslovanju u Hrvatskoj

Digitalno poslovanje može biti i jednostavnije uz žig sa satelita, besplatnu provjeru e-potpisa te arhivu koja se integrira u IT sustav i uvijek je dostupna

satelitski sustav koji radi 'time stamping' i prilikom digitalnog potpisivanja dokumenta dodaje u njega i trenutak potpisa s preciznošću do razine milisekunde. Direktorica digitalnih rješenja Fine pojašnjava da kombinacija kvalificiranog digitalnog potpisa i vremenskog žiga ima dodatnu prednost.

BEZ VJEŠTAČENJA

- Ako imate samo digitalno potpisan dokument sud može tražiti vještačenje kad je točno on potpisan, ali ako je u njemu i vremenski žig onda ne samo da je to za sud neosporno već nije potrebno nikakvo dodatno vještačenje za ista oko integriteta tog dokumenta. Ta kombinacija jamči da je u trenutku potpisa s potpisom i dokumentom sve bilo uredu - kaže Kajtaž.

Navodi da je Fina u sklopi Digit.ALL ponudila na besplatno korištenje osnovnu verziju za provjeru autentičnosti dokumenata. Servis se zove FINA Validator. Ističe da ima danas ljudi koji vole naljepiti sličicu svog vlastoručnog potpisa u PDF ili drugi dokument i smatraju da je to kvalificirani elektronički potpis. Upozorava pak, da nije!

- Ima situacija kad to može biti opasno. Primjerice, iz Njemačke ili Bugarske dobijete neki 'navodno' potpisani ugovor po kojem trebate dobiti neka sredstva. Ima lijepu sličicu potpisa, ali dok ga ne uploadate na neki servis, poput FINA Validator, i ne dobijete izvještaj da je dokument autentičan,



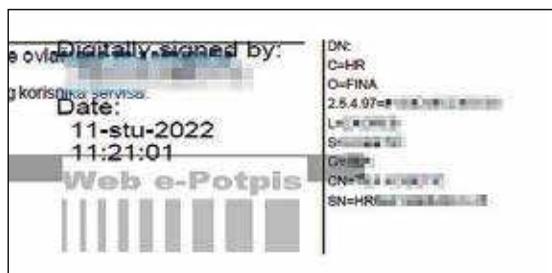
usluga
cjelovite
digitalizacije
poslovanja



Andreja Kajtaz,
direktorica
digitalnih rješenja
Fine, kaže da
idu prema
pojednostavljanju
korisničkog
iskustva kako
bi institucijama i
tvrtkama olakšali
predstojeću
tranziciju



**Automatizacijom
korištenja digitalnih
certifikata može se
olakšati rad tvrtkama,
koje svakodnevno
imaju mnogo
različitih dokumenata
za potpisivanje**



Osnovna verzija FINA Validatora za provjeru autentičnosti dokumenata je besplatna

preporučila bih nemojte se prije toga radovati s obzirom na to da se tako sve češće pokušavaju raditi prevare - kaže Kajtaz.

Ističe da Fina, kao veliki ponuđač raznih integracijskih servisa, takvo autentično prepoznavanje u elektroničkom poslovanju ne nudi samo ljudima već i računalima. To ide od eRačuna pa sve do toga da tvrtke mogu dobiti certifikate za vlastite aplikacije.

- Automatizacijom korištenja digitalnih certifikata može se primjerice srednjim i velikim tvrtkama, koje svakodnevno imaju mnogo različitih dokumenata za potpisivanje, olakšati rad tako da se dokumenti mogu pripremiti zasebno a onda se digitalno potpisivanje može napraviti u jednom koraku - kaže Kajtaz.

ZNANJE IZ DOKUMENATA

Razmjeri korištenja Fininih certifikata su prilično veliki i, Kajtaz naglašava, nedovoljno poznati.

- Naše certifikate koristi više stotina tisuća fizičkih i pravnih osoba, a iako ih mogu koristiti na više načina mnogi ih zovu, primjerice, stick za Poreznu, i baš je to ono što se nadamo kroz Digit.ALL promijeniti - kaže Kajtaz.

Nabraja da su u nekim područjima napravili i veliki pomak naprijed. Tako Finin e-Račun, bilo izravno ili preko partnera, jer tvrtka to nudi i kao API rješenje, koristi više od 40 tisuća poslovnih subjekata. No, Kajtaz ističe da s jačanjem elektroničkog poslovanja, posebno primjenom Uredbe o uredskom poslovanju, ključno će postati razmišljati i o arhiviranju digitalnih dokumenata.

- Čini se jednostavno. Držite ih u inboxu ili na tvrdom disku. Ali što ako ih slučajno izbrišete ili izgubite - pita se Kajtaz.

Navodi da Fina to rješava kroz uslugu vođenja i digitalizacija arhiva te izradu e-arhiva.

PRVI HRVATSKI SATELIT

VEDRAN PETEŠ / GROPIX

SLOVAKINJA KOJA SE PRESELILA U HRVATSKU I POKRENULA PROJEKT CROCUBE

Daniela Jović okupila je lokalni tim, bukirala termin za lansiranje hrvatskog satelita u svemir, i to na raketi Falcon 9 SpaceX-a, inicirala transfer znanja te privukla podršku partnera iz Slovačke i Njemačke



U SVEMIRU

EKSPOZE

PIŠE: TANJA RUDEŽ ↩

CroCube će biti prva hrvatska kockica u svemiru, entuzijastički kaže Daniela Jović, voditeljica projekta CroCube, prvog hrvatskog satelita koji će krajem 2023. godine u svemir lansirati slovačka kompanija Spacemanic i Jadranska aero-svemirska asocijacija (A3).

Daniela Jović je Slovačkinja koja 12 godina živi i radi u Hrvatskoj.

- Došla sam zbog ljubavi prema Hrvatskoj: ja sam standardni primjer slovačkih i čeških turista koji se zaljube u Jadran. Kad sam završila fakultet, rekla sam roditeljima da želim živjeti u Hrvatskoj. Došla sam ovdje, kasnije i zasnova obitelj. Sad su u Hrvatskoj i moji roditelji - kazala je Daniela Jović.

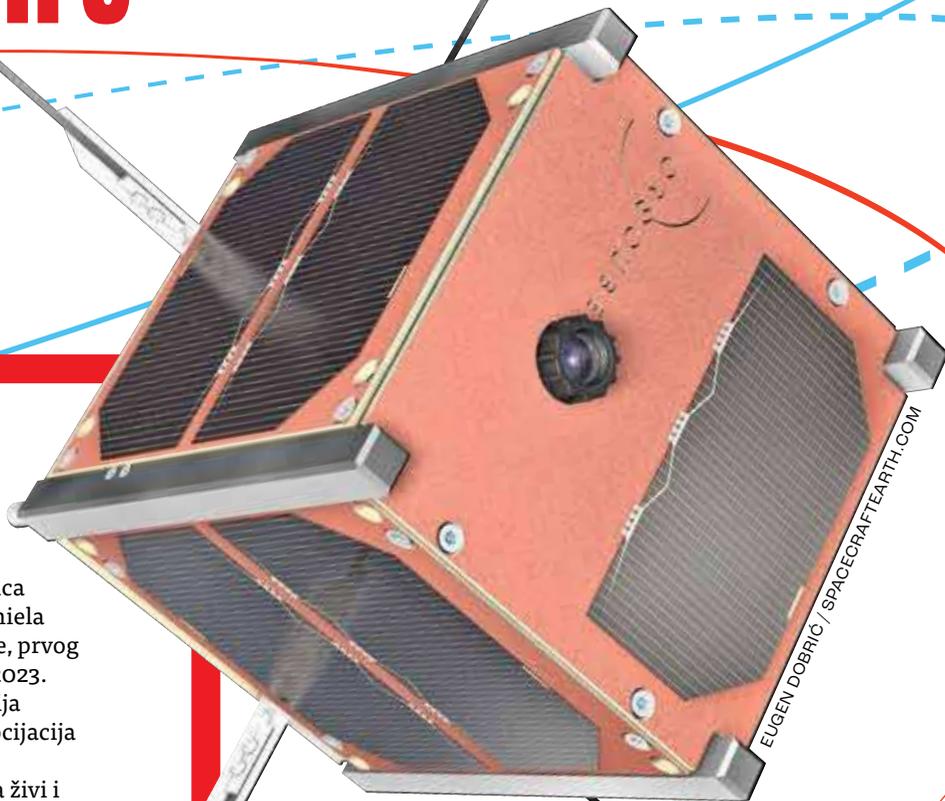
Rodom iz gradića Prievidza u središnjoj Slovačkoj, diplomirala je engleski i portugalski na Sveučilištu u Bratislavi, a nakon završetka studija radila je u telekomunikacijskim tvrtkama.

INTERES ZA SVEMIR

- Za moj interes za svemir zaslužna su predavanja u Tehničkom muzeju koja je držao Ante Radonić pa me raduje što on jako podržava našu misiju - ističe Jović.

Navodi da je svoj profesionalni put u svemirskoj industriji započela kao volonterka na društvenim mrežama te pisanjem bloga za Slovačku organizaciju za svemirske aktivnosti (SOSA).

- Onda mi je Jakub Kapuš, predsjednik SOSA-e, rekao da mu se sviđa kako radim marketing za SOSA-u te mi ponudio posao u marketingu njegove tvrtke Spacemanic. Došla sam u Spacemanic prije dvije godine pomoći oko prodaje, a s vremenom sam preuzela



EUGEN DOBRIĆ / SPACEOFFEARTH.COM

Modularne jedinice
CubeSat su standardizirani mali sateliti koji pružaju mogućnost personalizacije i prilagodbe slaganjem modularnih jedinica



gloriaglam.hr



Živi svoja pravila



Procijenjena vrijednost misije CroCube je 250.000 eura. Na platformi Croinvest pokrenuta je crowdfunding kampanja kako bi se skupilo 130.000 eura

Daniela Jović, voditeljica projekta CroCube

kompletnu prodaju, marketing, administrativno-menadžerske poslove, kao i dio pronalaska partnera za lansiranje satelita - nabraja Jović.

Pojašnjava da je danas u Spacemanicu na razini suosnivačice tako da se u okviru tvrtke bavi i pitanjem investicija.

- Trenutno se bavim i investicijskim pitanjima jer je Spacemanic ušao u fazu kada smo spremni za investitore, ponajviše što se tiče izgrađenog portfolija produkata i pozamašnog iskustva s kompletnim rješenjima nanosatelitskih misija. Eto, tako je moj hobi postao moj posao - ispričala je Daniela Jović.

SLOVAČKI SPACEX

Spacemanic je tvrtka za dizajn, pripremu i integraciju nanosatelitskih misija sa sjedištem u Bratislavi (Slovačka) i Brnu (Češka), fokusirana na isporuku provjerenih i inovativnih Cubesat rješenja, platformi, komponenti i usluga.

- Spacemanic je nastao 2017. godine nakon uspješnog lansiranja prvog slovačkog satelita skCube. Taj uspjeh želimo sada ponoviti u Hrvatskoj s misijom CroCube - ističe Jović.

Dodaje da kompanija ima deset zaposlenika, od inženjera, programera do dizajnera te još mnogo vanjskih suradnika.

- Dva programera su nam iz Hrvatske, i oni se bave pisanjem koda za sve naše misije i proizvode. Tako se nadam se da će Spacemanic jednog dana imati svoju podružnicu u Hrvatskoj koja ima sjajne stručnjake ne samo u programiranju nego općenito na STEM području - kaže Jović.

Iako je mlada kompanija i radi za svemirsku industriju, slovačka tvrtka Spacemanic ima mnogo posla.

- Nakon uspjeha s prvim satelitom, koji je organizirala lansirati naša kompanija, klijenti su se počeli javljati sami. Prodajemo kompletne satelitske misije ili i samostalne komponente, primjerice računala, komunikacijske primopredajnike, sustave napajanja, solarne panele i navigacijske sustave - kaže Jović.

Spacemanic ima već i niz referenci u svemirskom biznisu. Dosad je organizirao lansiranje pet satelita.

NA SVIM TRANSPORTERIMA

- U ovom trenutku smo u fazi lansiranja šestog, koji čeka montiranje na raketu Falcon 9 kompanije SpaceX. To će biti naš četvrti lansirani satelit u toku 2022. godine, što znači da je Spacemanic imao po jedan satelit na svakoj Transporter misiji SpaceX-a tijekom 2022. godine - pojašnjava Jović.

Model iz Slovačke sada se nada ponoviti u Hrvatskoj. Lansiranje prvog slovačkog satelita, naime, rezultiralo je stvaranjem svemirskog ekosustava u Slovačkoj, odnosno stvaranjem slovačke svemirske industrije. Izravno su nakon toga nastale četiri tvrtke, a deset se tvrtki transformiralo i počelo nuditi neku vrstu

svemirskih usluga. Te su brojke u međuvremenu još narasle.

- To je izvrsno jer je slovačka vlada nakon prve misije prepoznala vrijednost ove grane gospodarstva koja ima visoku dodanu vrijednost - kaže Jović.

Pojašnjava da u ovom trenutku u slovačkom svemirskom ekosustavu djeluje 40 poduzeća. Usto, nabraja, osnovana je i Slovačka svemirska kancelarija kao podružnica Slovačke investicijske i trgovačko razvojne agencije SARIO.

- Ove, 2022. godine, Slovačka je konačno podigla svoj status pri Europskoj svemirskoj agenciji, ESA-i, i sad je njena pridružena članica - kaže Jović.

Slovačka je prvi ugovor s ESA-om potpisala 2015. godine i formalno od 2016. godine ima početni status suradnika pri ESA-i. Slično je Hrvatska napravila 2018. godine. No, kako se vidi na slovačkom primjeru to je tek početak suradnje s ESA-om. Ono što agencija potom traži je praktičan razvoj kapaciteta za svemirsku industriju.

TRANSFER ZNANJA

Tako je početni ugovor između ESA-e i Slovačke bio produljivan do kolovoza 2022. godine. Ali tijekom tih šest godina u Slovačko se realiziralo 67 svemirskih projekata prosječne vrijednosti 1,1 milijun kuna ili 150 tisuća eura. Neki projekti su još u tijeku, a ukupna vrijednost svemirskih aktivnosti u Slovačkoj porasla je na 14,5 milijuna eura.

U Slovačkoj je prijelomna točka za sve to bio uspjeh koji je polučio prvi slovački satelit skCUBE. Jović kaže da je to nju potaknulo da pokrene projekt hrvatskog satelita CroCube.

- Trenutno na projektu radi 25 volontera koji su dio CroCube tima i ja ih vidim kao budućnost hrvatskog svemirskog ekosustava - kaže Jović.

Pojašnjava da je riječ o građanima Hrvatske koji će naučiti procese u svemirskoj industriji, primjenjive za razvoj lokalne industrije.

- Ovdje je riječ o transferu znanja, odnosno riječ je o procesu kroz koji će svi članovi CroCubea naučiti da razumiju koncept planiranja i izvršavanja satelitske misije, od početka, do kraja. Taj proces uključuje ne samo gradnju i programiranje satelita, već jako puno legislativno-administrativnog posla, poput dobivanja radiokomunikacijskih licenci - kaže Jović.

Poput slovačkog skCube i hrvatski CroCube je satelit iz klase CubeSat.

DIMENZIJE CROCUBEA

CroCube je tako satelit u klasi minijaturiziranih satelita dimenzija 10×10×10 centimetara čija masa do nekoliko kilograma. Prvi takav satelit osmislili su 1999. godine znanstvenici sa Stanforda i Kalifornijskog državnog politehničkog sveučilišta (Cal Poly). Prvi je pak Cube satelit lansiran 2003. godine u orbitu pomoću ruske rakete Eurokot.

Ono što CroCube čini brzo izvedivim je da je zamišljen kao misija koja može operativno pokazati da se u Hrvatskoj stvorilo dovoljno znanja za lansiranje satelita u svemir. Zbog toga se CroCube

SLOVAČKI SVEMIRSKI PROGRAM

2016. godine Slovačka je formalno potpisala suradnju s ESA-om

2022. godine Slovačka je dobila status pridružene članice ESA-e

67 svemirskih projekata odrađeno je u Slovačkoj od 2016. godine

150.000 eura prosječna je vrijednost svemirskog projekta u Slovačkoj

14,5 milijuna eura procijenjena je ukupna vrijednost projekata koji su u Slovačkoj rađeni uz podršku ESA-e

40 tvrtki nastalo je u Slovačkoj nakon lansiranja prvog lokalnog satelita skCubea



VEDRAN PETEŃ/CROPIX

EKSPOZE

drži postojećih standarda.

- CubeSat su standardizirani mali sateliti koji pružaju mogućnost personalizacije i prilagodbe slaganjem modularnih jedinica. Oni su uvelike omogućili smanjivanje troškova, jer prije su se troškovi satelitskih misija brojali u desecima pa i stotinama milijuna dolara. Sada se pak priča o nekoliko stotina tisuća eura za lansiranje jednog ili nekoliko njih u orbitu. S tom uniformizacijom i korištenjem jednostavnije elektronike se zapravo omogućilo da brojne znanstvene institucije ili tvrtke mogu lansirati svoj satelit u orbitu - pojasnila je Daniela Jović.

Naša sugovornica pojasnila je kako će izgledati CroCube.

BUKING U SPACEXU

- Našu kockicu smo brendirali i bojama učinili jedinstvenom. Svi Hrvatsku prepoznaju po crveno-bijelim kockicama pa će tako i prva hrvatska kockica u svemiru izvana biti crvena s ugraviranim CroCube logotipom, a iznutra bijela. Naša misija nosi naziv CroCube - Prva hrvatska kockica u svemiru! - ističe Daniela Jović.

Zamislao je da CroCube bude lansiran krajem



Astronom i radio voditelj Ante Radonić i voditeljica CroCubea Daniela Jović u Tehničkom muzeju u Zagrebu

CROCUBE U BROJKAMA

10 × 10 × 10 cm

veličina je CroCube satelita

oko 1 kg

težine

550 km

visina je na kojoj će biti u orbiti nakon lansiranja

3 x dnevno

preljetat će Hrvatsku i tad će biti dostupan po 12 minuta

1 – 2 godine

provest će u orbiti prije nego što izgori i tako iza sebe neće ostaviti svemirski otpad

25

volontera iz Hrvatske radi na projektu CroCube

2023. godine pomoću rakete Falcon9 tvrtke SpaceX.

- To je najpouzdanija raketa na svijetu koja ispunjava i ekološki aspekt smanjenja svemirskog otpada. Iako je Elon Musk kontroverzna osoba, mnoge njegove zamisli su dobre poput ideje o višekratnom korištenju rakete jer se tako smanjuje količina svemirskog otpada - kaže Jović.

Navodi da SpaceX prodaje 200 kilograma komercijalnog tereta po raketi i da je mjesto za CroCube već zakupljeno i to s njemačkim partnerom.

- Mi smo zakupili jedan kilogram putem posrednika, njemačke tvrtke Exolaunch koja je partner projekta - kaže Jović.

Pojašnjava da tehnološki to znači da će se CroCube lansirati sa samostalne letjelice koju će lansirati Falcon9. Navodi da Exolaunch osigurava mjesto u takozvanom deployeru.

- To je zapravo samostalna svemirska letjelica koja nekoliko satelita otpremi od rakete Falcon9 na finalni položaj u orbiti Zemlje i tamo ih ispusti da započnu svoj rad - kaže Jović.

CroCube će se napajati putem solarnih panela, a glavni teret mu je kamera koja će fotografirati zemlju s visine od 550 kilometara. Iznad Hrvatske →

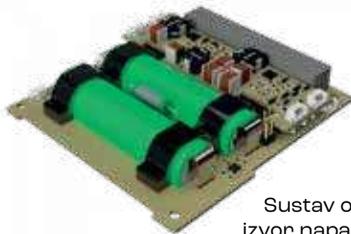
Prvi hrvatski znanstveni satelit FERSat

CroCube nije jedini hrvatski satelit koji će u idućem razdoblju u svemir. Na FER-u se razvija i prvi domaći, znanstveni satelit FERSat. Riječ je o nanosatellitu klase 1U CubeSat. To znači da izgleda kao kocka veličine 10x10x10 cm, ne teža od 1,3 kg i volumena do 1 litre. Čini se malen, ali tehnološki je nabildan mogućnostima poput pametnih mobitela. S pet strana je pokriven solarnim panelima, a sa šeste se nalaze kamera, detektor i antena koji se razvijaju na FER-u. Upravo taj potonji dio čini ga značajnim znanstvenim projektom, jer predstavlja prvi primjer razvoja hardvera za svemir, i to u Hrvatskoj. To je iznimno težak pothvat. Ne samo zato što je prvi već i zato što je prije lansiranja bilo čega u svemir potrebno ishoditi niz dozvola. Dobra paralela je proces kroz koji je prošao Mate Rimac da bi Neveru smio slobodno voziti po cesti i prodavati. Iako je imao gotov auto, morao je raditi testiranja, crash testove i slično kako bi dokazao da je vozilo sigurno. Tako i FERSat mora za sve djelove koje sam razvija dokazati slično. No, jednom kad uspije neće samo dokazati da u Hrvatskoj ima sposobnosti lansirati satelit u svemir već i da ima sposobnosti nazviti proizvodni dio svemirske industrije. (B. I.)

DIJELOVI SATELITA CROCUBE

Računalo

Tzv. mozak satelita povezuje sve podsustave, kontrolira ih i daje im upute za rad



Napajanje

Sustav opskrbe energijom je glavni izvor napajanja za cijeli sustav, tzv. srce satelita. Sastoji se od solarnih panela i baterija, a zadužen je za upravljanje proizvodnjom, pohranom i distribucijom energije

Sustav orijentacije i stabilizacije

Satelit će za orijentaciju koristiti zavojnice tvrtke Serenum Space, koje će mu pomoći kod zaokretanja i stabilizacije. Stabilizacija se vrši pomoću magnetometra i giroskopa, koji će omogućiti djelomično manevriranje i kompenzirati rotaciju u tri osi, takozvani detumbling

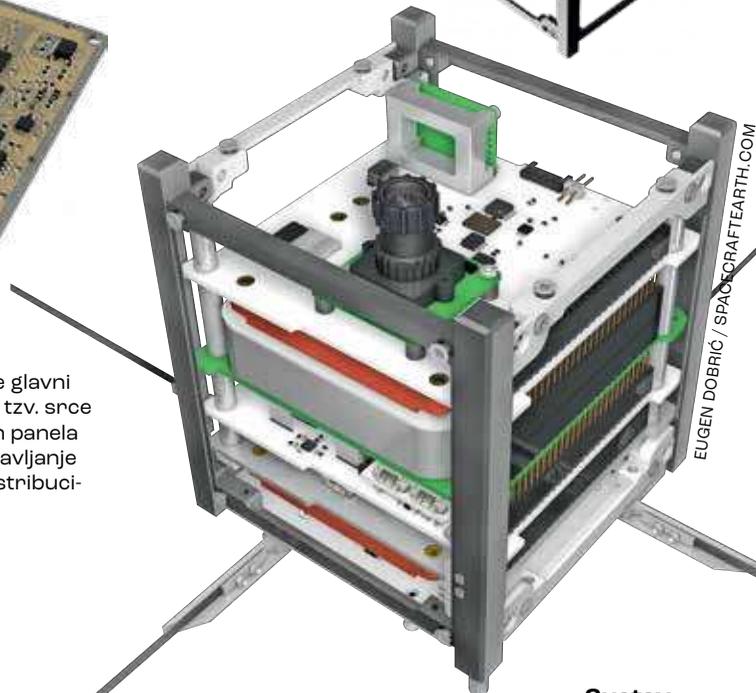


Kamera

Glavni teret satelita je UCAM-III tvrtke 4D systems, koja će fotografirati površinu Zemlje s 500 km visine. Uz glavnu kameru, CroCube će imati i manju VGA kameru kako bi mogao uhvatiti fotografije iz različitih kutova

Struktura

Konstrukcija koja pruža potporu i stabilnost svim ostalim podsustavima satelita. Struktura mora izdržati stres proizvodnje, sastavljanja, testiranja i transporta. Napravljena je od aluminija, a najčešće je mase manje od 0,5 kg



EUGEN DOBRIĆ / SPACECRAFT.EARTH.COM

Sustav komunikacije

Jedan od najvažnijih podsustava satelita je radio. Njegov je glavni zadatak slanje i primanje radiosignala sa zemaljske stanice putem UHF / VHF antena



će biti tri puta dnevno po 12 minuta, a pritom neće imati nikakvih štetnih posljedica za okoliš i zemaljska istraživanja.

DVIJE GODINE U ORBITI

- Riječ je o malenom satelitu koji ne reflektira Sunčevu svjetlost i samim time ne onemogućuje astronomska opažanja sa Zemlje. Bit će smješten u nisku Zemljinu orbitu koja je pogodna za slikanje što je iznimno važno jer će hrvatski satelit biti opremljen s dvije kamere - kaže Jović.

Predviđeni životni vijek CroCube satelita je dvije godine.

- CroCube će nakon izvjesnog vremena privući Zemljina gravitacija te će u cijelosti izgorjeti u atmosferi. Tako neće ostaviti za sobom nikakve krhotine i 'svemirsko smeće' koje bi ugrozilo daljnje istraživanje svemira,

funkcionalnost ostalih satelita ili predstavljalo opasnost za buduće lansirne misije - naglasila je Daniela Jović.

Procijenjena vrijednost misije CroCube je 250.000 eura. Na platformi Croinvest pokrenuta je crowdfunding kampanja kako bi se skupilo 130.000 eura.

- Mi se nadamo da će naša kampanja uspjeti, svatko može sudjelovati u njoj, bio pojedinac ili tvrtka. CroCube u sebi će imati i integriranu memorijsku karticu, koja će sadržavati sve boarding passeve, odnosno imena i prezimena donatora, fotografije zainteresiranih građana te posebnu pločicu s ugraviranim nazivima najvećih sponzora. Vjerujemo u uspjeh misije CroCube i želimo da to bude prvi korak stvaranja svemirske industrije u Hrvatskoj jer to je industrija budućnosti - zaključuje voditeljica misije CroCubea Daniela Jović.

AFP



Digit.ALL

Sve je lakše kad je digitalno.

Sveobuhvatno rješenje za digitalizaciju poslovanja.

1 MJESTO – 5 USLUGA

- Prijevoz, arhiviranje i digitalizacija dokumenata
- Digitalni certifikati i Vremenski žig
- e-Potpis i Validator
- e-Račun
- e-Arhiv



prodaja@fina.hr

0800 0080

Gradimo budućnost.

Optička mreža sljedeće generacije



10
GIGA

The text '10 GIGA' is rendered in a large, glowing, neon-style font. The '10' is primarily blue and purple, while 'GIGA' is primarily purple and pink. The letters have a thick, glowing outline and are set against a dark background with streaks of light and lens flare effects, suggesting high-speed data transmission.

telemach