

INTELIGENTNI LOGISTIČNI SISTEMI

ZA PAMETNA MESTA IN SKUPNOSTI

OD NASTANKA INTERNETA OMOGOČA INFORMACIJSKA TEHNOLOGIJA RAZVOJ DVEH KLJUČNIH PODROČIJ LOGISTIKE - UPRAVLJANJE

OSKRBOVALNIH VERIG TER MANAGIRANJE TRANSPORTA IN PROMETA. SEVEDA S CILJEM ZAGOTOVITI PRAVOČASNOST,

PRAVILNO IN ZANESLJIVO DELOVANJE TER ZAGOTAVLJANJE TRAJNOSTNE RASTI SVETOVNEGA GOSPODARSTVA.

“TRAJNOST” IN “PAMETNO” STA POJMA, KI JIH DANES PIŠEMO KAR Z VELIKO ZAČETNICO, OZNAČUJETA

NAMREČ VSE, KAR JE USMERJENO V PRIHODNOST.

JE REALNO, DA BODO VSE FUTURISTIČNE IDEJE DOSEGLJIVE ŽE ZA ČAS NAŠEGA ŽIVLJENJA?

PROFESOR GUMZEJ ODGOVARJA S CITATOM JOHNA LENNONA:

...You may say, I'm a dreamer, but I'm not the only one...

Pod okriljem založbe Springer je v septembru izšla knjiga **izr. prof. dr. ROMANA GUMZEJA**, z naslovom »Intelligent Logistics Systems for Smart Cities and Communities«, zato sva se pogovarjala o pametnih rešitvah za družbo in kakšna je realna časovnica za njihovo vpeljavo.

V knjigi je namreč pripravil celovit pregled inteligentnih logističnih sistemov za pametna mesta in skupnosti.



IZR. PROF. DR. ROMAN GUMZEJ,

**KATEDRA ZA KVANTITATIVNO
MODELIRANJE V LOGISTIKI**

Prof. dr. Roman Gumzej je leta 1999 doktoriral iz računalništva in informatike na Univerzi v Mariboru.

Leta 2004 je bil izvoljen v docenta na Fakulteti za elektrotehniko in računalništvo Univerze v Mariboru in leta 2014 v izrednega profesorja na Fakulteti za logistiko Univerze v Mariboru.

Kot gostujoči raziskovalec je vodil več mednarodnih raziskovalnih projektov na francoski INSA de Lyon ter v nemškem Magdeburgu.

Kot gostujoči profesor je predaval na Fakulteti za matematiko in računalništvo Fernuniversität v Hagenu v Nemčiji v letih 2011, 2012 in 2013 ter na Fakulteti za pomorstvo Univerze na Reki, Hrvaška l. 2018.

Je član več mednarodnih strokovnih organizacij, npr. BVL, ELA, VDI/GI itd. ter programskih odborov mednarodnih konferenc in uredniških odborov mednarodnih revij.

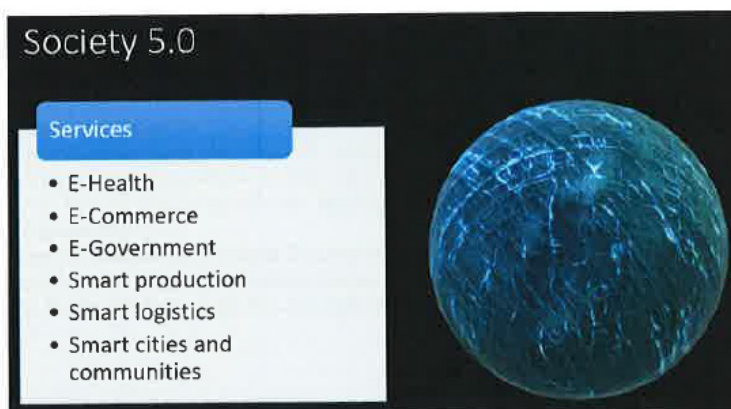
Njegovo raziskovalno področje obsega vsa pomembna področja računalništva v realnem času s posebnim poudarkom na logističnih informacijskih sistemih, kiber-fizičnih sistemih, avtonomnih agentih in multi-agentskih sistemih ter varnosti in zaščiti.

V mesecu septembru ste pod okriljem založbe Springer izdali knjigo »Intelligent Logistics Systems for Smart Cities and Communities«, v kateri obravnavate glavne tehnološke rešitve ter sodobno infrastrukturo pametnih naprav in storitev, ki bodo prevladovali v prihodnjih pametnih mestih in skupnostih. Katere so te tehnologije?

Govorimo o pametnih napravah in storitvah, ki so povezane v pametne sisteme in rešitve na vseh nivojih družbe.

Če se kot primer osredotočimo na nivo pametnih rešitev za podjetja, so to tako imenovane naprave IIOT (Industrial Internet of Things) in njihovi nadzorni sistemi. Podjetjem je tako mogočena transparentnost v realnem času nad njihovimi proizvodnimi viri in napravami.

Iz stališča državljana, t. i. digitalnega državljana (E-citizen), pa so to predvsem IOT naprave, ki jim omogočajo razne dostope do storitev, tudi dostop do internetnih storitev informacijske družbe (t. i. e-governance). Kar pomeni dostop do lastnih podatkov, finančnih, davčnih in tudi koriščenje storitev pametnih mest. Pri tem te njihove pametne mobilne naprave služijo kot vmesnik, kot sredstvo identifikacije in tudi kot plačilno sredstvo.



Vir: Gumzej, R. (2021). *Intelligent Logistics Systems for Smart Cities and Communities*.

Na kateri ravni razvoja so tehnologije in kdaj bodo, po vašem mnenju, integrirane v družbo?

Posamezne rešitve že obstajajo, vendar večinoma še niso dobro povezane. Nahajamo se v družbi 4.0, da prestopimo v družbo 5.0 se mora nadgraditi način zajemanja podatkov. V slednji se ti avtomatsko zajemajo, preko prej omenjenih pametnih naprav in se upravljajo s pomočjo umetne inteligence. Te podatke pa nadalje uporabljajo sistemi pametne uprave, pametne proizvodnje, pametne logistike – odvisno v kakšnem okolju se posameznik giblje oz. v kakšni vlogi nastopa.

Delno rešitve družbe 5.0 oziroma posamezne segmente že koristimo. Predvsem v procesu uvajanja 5G tehnologije komunikacij, ki razen večje hitrosti komunikacije, zajema tudi nastave za koriščenje rešitev pametne družbe.

Kot večni optimist in navdušenec nad tehnologijo, sem prepričan, da bodo mnoge storitve pametnih mest in skupnosti v bližnji prihodnosti že v uporabi. Zagotovo pa se vse vizionarske in futuristične ideje iz filmov, še ne bodo uresničile.



Vir: Gumzej, R. (2021). *Intelligent Logistics Systems for Smart Cities and Communities*.

Kaj sploh je pametno mesto?

Pametno mesto je "zeleno", kar pomeni zagotavljanje zdravega življenjskega okolja prebivalcev, hkrati pa mora nuditi infrastrukturo, ki jim omogoča učinkovito učenje, delo in igro.

Naravno je, da o pametnih rešitvah razmišljamo v okvirih mest z že razvito (informacijsko) infrastrukturo. Seveda pa je na podlagi trendov migracij nazaj v zelena okolja in širitve široko-pasovnih komunikacijskih povezav izven urbanih središč pričakovati formiranje skupnosti, ki bodo delovale po enakih načelih, vendar ne bodo urbane. Od tod potreba po razširitvi pojma pametnih mest na skupnosti.

Katere tehnologije bodo prevladovale?

Potrebno je digitalizirati obstoječo infrastrukturo in vzpostaviti informacijske rešitve, ki bodo med drugim omogočale realistično multi-medijsko predstavitev (t. i. razširjeno resničnost), v kateri ne uporabljamo zgolj enega medija, temveč ta vključuje več čutov hkrati, recimo vid, sluh in vonj. Ta omogoča uporabo tako v industrijskem okolju kot pri rešitvah za posameznika.

Dalje verjamem, da bodo pomembno prednjačilo sodelovanje preko inteligentnih agentov ter globalnih ontologij – gre za t. i. inteligentni splet. Ko inteligentni agenti v tvojem imenu in na tvoj račun upravljajo rešitve pametnega mesta, ontologije na drugi strani pa hranijo vse relevantne podatke o lokacijah, o stvareh in tudi o posameznikih, tudi vloge, v katerih nastopajo. Gre torej za nekakšnega digitalnega dvojčka pametne infrastrukture.

Seveda ne bomo mogli mimo popolnoma integriranih oblčnih storitev in vsebinskih platform na ravni mesta/skupnosti, ki pa olajšajo marsikatero opravilo, predvsem za prebivalce mest. Takšni primeri se že pojavljajo, to je e-zdravje, e-hrana in e-mobilnost, pa tudi e-davki in e-uprava.

Prednjačil pa bodo pametni sistemi in integrirane rešitve za izobraževanje, zdravje, proizvodnjo, dobro počutje.

Če se pogovarjamo o informacijskih rešitvah, ki karakterizirajo družbo 5.0, potem so to E-zdravje, E-poslovanje, E-uprava, Pametna industrija (Industrija 4.0), Pametna logistika (Logistika 4.0), Pametna mesta in skupnosti.

Kakšne prednosti prinaša za meščane?

Rešitve so inovativne in spodbujajo družbeno angažiranost in inovativnost. Obe sta lastnosti družbe 5.0, ki jo imenujemo tudi inovacijska družba.

Ko govorimo o pametnih rešitvah, se zavedamo, da so povezane v omrežje in pri tem se vedno sprašujemo o varnosti teh podatkov. Kako jih zagotavljati?

Obstoječi mehanizmi informacijske varnosti in zaupnosti so zadostni, vendar še niso prodrli v vsa relevantna področja uporabe. Standardizacija zlasti v industriji še poteka.

Vedeti moramo, da se pogovarjamo o varnosti na eni strani in zaupanju na drugi. Slednje je pomembno, če si želimo vpeljavo teh rešitev. Res pa je, da bo vedno obstajalo vprašanje varnosti podatkov in da je prav, da se o njej sprašujemo in jo poskušamo maksimalno zaščititi.



Vir: Delo.si (2020). *Kaj vse so pametna mesta?*

Kako se s tehnološkimi in pametnimi rešitvami spoprijema industrija? Kje je Slovenija?

Na eni strani lahko opazujemo razmah množičnih (crowd-source) projektov v lokalnih skupnostih (npr. SeeClickFix, ki delujejo na osnovi osebne iniciative članov teh skupnosti). Takšen primer je vpeljava participativnega oblikovanja proračuna, kjer se identificirajo ključni projekti za lokalno skupnost, za katere iniciativa pride s strani predstavnikov mestnih četrti oz. zainteresiranih skupin – razni klubi, društva.

Na drugi strani pa je industrija, kljub očitnim prednostim industrije 4.0, zaenkrat še nezaupljiva do rešitev, ki bi omogočale širšo integracijo v okviru pametnih mest in logistike.

Zaostanek je za Slovenijo še kako značilen.

Kako se v okviru pametnih rešitev pozicionira logistika?

Gre za proces, ki spremlja napredek tehnologije, podobno kot pri Internetu. Tudi ta je doživel večji razmah šele po tem, ko se je pojavila množica storitev, ki so bile na voljo preko Interneta. Šele s tem se je kot platforma uveljavil tudi v poslovnem svetu. Podobno lahko pričakujemo tudi z logistiko 4.0 in "fizičnim internetom", saj logistika trenutno predstavlja zadnjo analogno oviro pametne industrije.

Prve premike vidimo v digitalizaciji skladišč in na področju panoge prevoznništva, kjer so podatki o tovoru in prevozniku na zahtevo že v vsakem trenutku in to v realnem času.

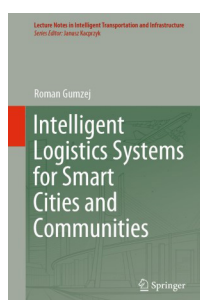
Izr. prof. Roman Gumzej se lahko pohvali z obsežno zbirko izdanih knjig.

Prav tako pa je na na Uradu RS za intelektualno lastnino vpisal dva patenta.

Prvi je **"Priprave za hitro vkrcavanje in izkrcavanje potniških letal"**. Priprave predvidevajo, da so tudi potniška letala opremljena z ustreznimi sprednjimi in zadnjimi vrati v širini trupa, ki jim omogočajo, da lahko pristanejo ob ustrezno zasnovanih in opremljenih vratih terminalov letaliških stavb. Ko tako pristanejo, lahko vkrcamo vrste sedežev z v njih sedečimi potniki in njihovo ročno prtljago, ki so jo zložili v pol-odprte zabojnike ob vrstah sedežev, tako da po tirih povlečemo vrste sedežev na njihovo mesto v letalu in jih tam zaklenemo, zabojnike z ročno prtljago pa po vlečnici potegnemo v odložišča nad ustreznimi sedeži. Po obratni poti nato po pristanku ob vratih ciljnega letališča vrste s potniki in zabojnike z njihovo ročno prtljago po odklepanju vrst izkrcamo iz letala. Spodnji del letala, namenjen ostali prtljagi, je realiziran s tekočim trakom vzdolž dna trupa letala po celotni dolžini prtljažnega prostora in ga lahko neposredno povežemo s tekočim trakom za sprejem in oddajo prtljage pri vratih terminala, kjer ob vkrcanju naložimo in po pristanku razložimo še preostalo prtljago, tako da jo lahko potniki oddajo in prevzamejo kar pri vratih letališkega terminala.

Drugi pa je **"Avtomatizirana avtentikacija in avtorizacija transportnih enot znanih dostavljavcev"**, pri čemer gre za postopek avtomatizirane avtentikacije in avtorizacije transportnih enot znanih dostavljavcev, ki rešuje problem avtomatizirane avtentikacije in avtorizacije znanih dostavljavcev ter njihovih pošilk tako, da zagotavlja varnost transportnih enot in zaupnost njim pridruženega toka podatkov, skladno z Uredbo (EU) št. 185/2010 z dne 4. marca 2010.

Patenta sta pomemben doprinos k razvoju logistične znanosti.



Intelligent Logistics Systems for Smart Cities and Communities

Dostopna na: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-81203-4>