

Številka projekta / Projektnummer: SIAT364
Naslov projekta / Projekttitle: COMMON ACCESS 2

Dosežek / Leistung

T1.2.1. Nabor DIH in njihovih storitev v SLO, AT in na Poljskem

Delovni sklop/
Arbeitspaket: **WPT1**

Aktivnost /Aktivität: **T1.2.Analiza stanja na trgu**

Avtor / Author: **PTP**

Sodelujoči partnerji /
Mitwirkende Partner:

Izdelano / Erstellt: **avgust, september 2020**

Različica / Version: **1.0**

Jezik dokumenta /
Dokumentensprache: **SI**

Diseminacijski nivo / Disseminierungsniveau		
PU	Public	☒
PP	Restricted to other programme participants	☐
RE	Restricted to a group specified by the consortium	☐
CO	Confidential, only for members of the consortium	☐

Vsebina

NABOR DIH-OV V AVSTRIJI	4
Popolnoma delujoči DIH-i v Avstriji	4
1. CAMPUS 02 R&D Section	4
2. BioNanoNet ForschungsGmbH, BNN	6
3. Know – Center GmbH	9
4. VIRTUALNI CENTER ZA RAZISKOVANJE VOZIL	12
5. PROFACTOR Kognitivna robotika in tovarniško vozlišče	15
6. Linz Center Mechatronics GmbH	21
7. RECENDT – raziskovalni center za nedestruktivno preskušanje GmbH	25
DIH-i v pripravi	28
1. Smart Fab Carinthia	28
2. Podatkovni trg Avstrija (Data Market Austria – DMA)	30
3. i.ku - Innovationsplattform Kufstein / Innovation Hub Kufstein, Tirolska	32
4. CDP – Center za digitalno proizvodnjo	35
5. VRVis Center za raziskave navidezne resničnosti in vizualizacije GmbH	36
Potencialni DIH-i v Avstriji	40
1. Kompetenčni center – virtualno vozilo, Forschungsgesellschaft mbH	40
NABOR DIH-OV NA POLJSKEM	40
Popolnoma delujoči DIH-i na Poljskem	40
1. CYBERSEC HUB	40
2. HPC4Poland	43
3. NASK Nacionalni raziskovalni inštitut	46
4. Inštitut za elektronsko tehnologijo (ITE)	51
5. PIAP HUB	55
DIH-i v pripravi na Poljskem	58
1. Nastajajoče središče za transakcijske in finančne tehnologije (ETFTH)	58
2. IT in Expert Hub, ki podpira biomedicinske raziskave, tehnologijo in izobraževanje (BioMedHub)	59
3. Regionalno središče za digitalne inovacije, povezano z internetom stvari (IoT North Poland HuB)	61
4. Kompetenčni center industrije 4.0 Silesian	63
5. Tehnološki park Krakow	65
6. Medicinski grozd Lublin	69
7. IoT Poland Foundation HUB	71

Potencialni DIH-i na Poljskem.....	72
1. LUKASIEWICZ RAZISKOVALNO OMREŽJE - INŠTITUT ELEKTRONSKE TEHNOLOGIJE MATERIALA.....	72
2. LUKASIEWICZOVO RAZISKOVALNO OMREŽJE - ZAVOD ZA INDUSTRIJSKO AVTOMATIZACIJO IN MERJENJE PIAP.....	72
3. FUNDACIJA ZA RAZVOJ KARDIOKIRURGIJE.....	73
4. UNIVERZA ZA ZNANOST IN TEHNOLOGIJO WROCLAW	73
5. Fundacija univerze Adam Mickiewicz v Poznau	73
6. INSTITUT ZA BIOORGANSKO KEMIJO POLJSKE AKADEMIJE ZNANOSTI.....	73
7. Tehnološka univerza v Poznau	74
8. INDUSTRIJSKI INSTITUT ZA KMETIJSKE STROJE V POZNANU	74
NABOR DIH-OV V SLOVENIJI.....	74
Popolnoma delujoči DIH-i v Sloveniji.....	74
1. Središče za digitalno inovacijo za pametno proizvodnjo, Pomurski tehnološki park.....	74
2. DIH AGRIFOOD - Digitalno inovacijsko stičišče za kmetijstvo in proizvodnjo hrane	79
3. Štajerski tehnološki park	83
4. DIH Univerza Maribor.....	86
5. Digitalno inovacijsko stičišče vzhodne regije Slovenije Okrajšava: DIGITECH SI – vzhod.....	92
6. HPC5 - Konzorcij čezmejnih kompetenc za visoko zmogljivost in računalništvo v oblaku	97
7. Healthday.si - Središče za digitalne inovacije v zdravstvu in biotehnologiji	104
8. Središče za digitalne inovacije Slovenija	110
9. DIH za digitalne dvojčke logističnih sistemov in proizvodnih procesov in sistemov.....	113
10. Digitalno inovacijsko stičišče 4PDIH	118
11. Inštitut Jožef Stefan	122

NABOR DIH-OV V AVSTRIJI

Popolnoma delujoči DIH-i v Avstriji

1. CAMPUS 02 R&D Section

- **Kontaktne podatke**

- Koordinator: CAMPUS 02 Fachhochschule der Wirtschaft GmbH
- Leto ustanovitve: 2015
- Lokacija: Körblergasse 126, 8010 Graz
- Kontaktna oseba: Wilfried Wolf; wilfried.wolf@campus02.at; +4331660022154

- **Organizacija**

- Organizacijska oblika: Javna organizacija (del RTO ali univerza)
- Promet: 0-250.000
- Število zaposlenih: 25-50

- **Opis**

Da bi ohranili konkurenčno prednost, podjetja potrebujejo inovativne ideje, nove in izboljšane izdelke ali storitve ter pravi tržni pristop. CAMPUS 02 kot podjetniško usmerjena univerza uporabnih znanosti ponuja celovite storitve za industrijo. Zato je, raziskovalna naloga CAMPUS 02 dejavna podpora štajerskim podjetjem - od ideje do trga.

- **Tehnološke kompetence**

- Mikro in nano elektronika, pametna sistemska integracija
- Senzorji, aktuatorji, MEMS, NEMS, RF
- Zaslone in tehnologije zaslona
- Širokopasovna in druga komunikacijska omrežja (npr. 5G)
- Kiber fizični sistemi (npr. vgrajeni sistemi)
- Internet stvari (npr. povezane naprave, omrežja senzorjev in aktuatorjev)
- Podatkovno rudarjenje, veliki podatki, upravljanje z bazami podatkov
- Simulacija in modeliranje
- Aditivna proizvodnja (3D tisk)
- Upravljanje IKT, logistika in poslovni sistemi
- Drugo

- **Trg in storitve**

Tržni sektorji

- Oskrba z elektriko, plinom in vodo
- Prevoz, skladiščenje in komunikacije
- Izobraževanje
- Proizvodnja izdelkov iz gume in plastičnih mas
- Proizvodnja strojev in opreme
- Proizvodnja transportne opreme
- Druga predelava

TRL fokus

- TRL1: osnovna načela, ki so bila upoštevana in sporočena
- TRL2: oblikovan tehnološki koncept in/ali aplikacija
- TRL3: analitična in eksperimentalna kritična funkcija in/ali značilni dokaz koncepta
- TRL4: validacija komponent in/ali plošče v laboratorijskem okolju
- TRL5: validacija komponent in/ali plošče v ustreznem okolju
- TRL6: predstavitev sistema/podsistema ali predstavitev prototipa v ustreznem okolju
- TRL7: predstavitev prototipa sistema v operativnem okolju
- TRL8: dejanski sistem dokončan in kvalificiran s preskusom in predstavitvijo

Zagotovljene storitve

- Vizioniranje in razvoj strategij za podjetja
- Skupne raziskave
- Potrditev koncepta in izdelava prototipa
- Preskušanje in potrjevanje
- Komercialna infrastruktura
- Digitalna ocena zrelosti
- Podpora za inkubator/pospeševalnik
- Glas stranke, konzorciji izdelkov
- Tržna inteligenca
- Izobraževanj in razvoj veščin
- Drugo

- **Primeri storitev**

MAGNA Steyr Fahrzeugtechnik/avtomobilizem

Razvoj prototipa avtonomnega transportnega vozila za C-dele v avtomobilski industriji

Kupec je zahteval prilagodljiv sistem za dobavo proizvodne linije s C-deli. Izziv je bil razviti ustrezen sistem za posebne zahteve podjetja MAGNA Steyr. Ena od zahtev je bila ohraniti sistem zelo prilagodljiv v primeru spremembe proizvodne linije. Različne zahteve (ki jih tukaj ni mogoče navesti zaradi NDA) bi lahko izpolnili z uvedbo samostojnega avtonomnega sistema, ki komunicira tudi z nadaljnjimi obstoječimi vozili. Poseben izziv je bil izpolniti vse varnostne zahteve (bočno parkiranje v primeru

požarnega alarma, itd.) v fazi razvoja. Rezultat je izpolnil pričakovanja podjetja MAGNA in dosegel prvo mesto v mednarodnem izzivu za najbolj inovativen projekt MAGNA po vsem svetu.

Berger Medizintecnik GmbH

Berger MedTech je razvil digitalno napravo za učinkovitejše shranjevanje podatkov v bolnišnicah, ki podpira vsakodnevno poslovanje medicinske podpore. Zahteva za raziskave in razvoj CAMPUS 02 je bila, da pošlje povratne informacije o delovanju sistemov (optimizacija) in izračuna nekaj analiz, da dokaže ekonomsko prednost sistema. Strokovnjaki za avtomatizacijo so tehnično napravo pregledali glede povratnih informacij, v središču podpore podjetja pa so bile ekonomske analize za izboljšanje ekonomske prednosti izdelka.

Več podrobnosti: <https://www.bemed.com/>

Charismatec OG

Charismatec OG je bil Start Up, ki je bil ustanovljen iz skupnega razvoja, opisanega v primeru. Zamisel je bila razviti mobilno napravo za preverjanje dokumentov glede njihovih posebnih varnostnih lastnosti, vključno z nadzorom funkcije NFC. Zahteve je opredelil strokovnjak Ministrstva za obrambo, da bi zadostili zahtevam uporabnika (policija, vojska).

Izziv je rešila izvedbe naslednjih elementov v majhni mobilni napravi: 15-kratna povečava z visokokakovostnimi steklenimi lečami, 4 LED diode, 4 LED diode 365nm, 8 LED za vrtenje poševne svetlobe, bralnik NFC za preverjanje ePassport, 2 bateriji AAA z visoko učinkovitimi mikroprocesorskim krmiljenjem za majhno porabo energije. Sistem je bil optimiziran na podlagi povratnih informacij dokumenta »Strokovnjak ministrstva za obrambo« in je bil izdelan kot prototip za poslano testiranje. To testiranje na kraju samem je bilo uspešno, zato je podjetje začelo proizvajati za trg in je zdaj že prisotno v več evropskih državah.

2. BioNanoNet ForschungsGmbH, BNN

• Kontaktni podatki

- Koordinator (organizacija za raziskave in tehnologijo): BioNanoNet ForschungsGmbH, BNN
- Leto ustanovitve: 2006
- Lokacija: Steyrergasse 17, 8010, Graz (Austria)
- Link spletne strani: <https://www.bnn.at/>
- Kontaktna oseba: Andreas FALK; andreas.falk@bionanonet.at; +4369915526601

• Organizacija

- Organizacijska oblika: fundacija

- Promet: 500.000 – 1.000.000
- Število zaposlenih: 1 – 9

• Opis

Omrežne storitve, varnostne strategije za industrijo, razvoj projektov, podpora raziskavam.

BioNanoNet je avstrijska znanstvena mreža, ki je specializirana za ključne spodbujevalne tehnologije (KET) na nacionalni in mednarodni ravni, z močnim poudarkom na bio- in nanotehnologijo.

Cilj BioNanoNet-a je podpirati inovativne interdisciplinarne raziskave z oblikovanjem kooperativnih mrež in sinergijskim sodelovanjem s posebnim poudarkom na nanotoksikologiji, zdravju, varnosti in (nano) medicini ter senzorskih tehnologijah.

BioNanoNet Forschungsgesellschaft mbH je evropski ključni akter na področju nanovarnosti, specializiran za razvoj strategij nano-varnostne zasnove skupaj z raziskovalci in industrijo ter koordinira nacionalni tehnološki platformi NanoMedicine – Austria in SusChem-AT.

Poleg tega BioNanoNet GmbH podpira nacionalne in mednarodne raziskovalne projekte v koordinaciji, upravljanju, razširjanju in komunikaciji.

Omrežne storitve, varnostne strategije za industrijo, razvoj projektov, podpora raziskavam.

• Tehnološke kompetence

- Senzorji, aktuatorji, MEMS, NEMS, RF
- Fotonika, elektronski in optični funkcionalni materiali
- Umetna inteligenca in kognitivni sistemi
- Interakcijske tehnologije (npr. interakcija človek-stroj, prepoznavanje gibanja in jezikovne tehnologije)
- Simulacija in modeliranje
- Aditivna proizvodnja (3D tisk)
- Mikro in nano elektronika, pametna sistemska integracija

• Trg in storitve

Tržni sektorji:

- Izobraževanje
- Zdravstveno in socialno delo
- Druge skupnostne, socialne in osebne storitvene dejavnosti (mediji, zabava, itd.)
- Proizvodnja lesa in izdelkov iz lesa
- Proizvodnja kemikalij, kemičnih izdelkov in umetnih vlaken
- Proizvodnja izdelkov iz gume in plastičnih mas
- Proizvodnja drugih nekovinskih mineralnih izdelkov,
- Proizvodnja strojev in opreme
- Proizvodnja električne in optične opreme

TRL fokus:

- TRL1: osnovna načela, ki so bila upoštevana in sporočena
- TRL2: oblikovan tehnološki koncept in/ali aplikacija
- TRL3: analitična in eksperimentalna kritična funkcija in/ali značilni dokaz koncepta
- TRL4: validacija komponent in/ali plošče v laboratorijskem okolju
- TRL5: validacija komponent in/ali plošče v ustreznem okolju
- TRL6: predstavitev sistema/podsistema ali predstavitev prototipa v ustreznem okolju
- TRL7: predstavitev prototipa sistema v operativnem okolju

Zagotovljene storitve:

- Ustvarjanje ozaveščenosti
- Gradnja ekosistemov, skavtiranje, posredovanje, mreženje
- Vizioniranje in razvoj strategij za podjetja
- Skupne raziskave
- Potrditev koncepta in izdelava prototipov
- Preskušanje in potrjevanje
- Podpora za inkubator/pospeševalnik
- Glas stranke, konzorciji izdelkov
- Izobraževanje in razvoj veščin

• **Primeri storitev**

Razvoj varnostnih strategij za proizvodne procese (izvedba varnosti po zasnovi)

Primer projekta na nacionalni ravni:

Varno načrtovanje – ustreznost in dodana vrednost za avstrijska podjetja

Namen nacionalnega projekta SbD-AT je obdelati različne vidike potencialne izvedbe konceptov varne zasnove v industrijskih inovacijskih procesih, vključno z možnimi ovirami, s katerimi se sooča industrija. Da bi podprli varen razvoj nanomaterialov, je bil med projektom EU FP7 NANoREG razvit koncept »Safe-by-Design« (varno po zasnovi). Ta koncept se osredotoča na oceno, evalvacijo in zmanjšanje potencialnih tveganj za ljudi in okolje, ki jih predstavljajo nanomateriali. Prvi vpogled v njeno praktično uporabnost je bil pridobljen s študijo primera NANoREG »GALANT«. Med pripravo in izvedbo te študije primera so postali vidni različni izzivi za izvajanje koncepta »Safe by Design« (varno po zasnovi) v industrijskih procesih. Za opredelitev potenciala in izzivov za izboljšanje ter za razvijanje možnosti rešitev je potrebno aktivno vključevanje industrije. Ta študija obravnava ta vprašanja in si prizadeva prepoznati in analizirati zaznane prednosti in slabosti, ozaveščenost o tveganjih in ovire za sprejem koncepta »Safe by Design« (varno po zasnovi) z industrijskega vidika.

Več podrobnosti: <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.chas.8b25105>

R2R Biofluidics – obsežne mikro in nanofabrikacijske tehnologije za bioanalitične naprave na osnovi odtisa R2R

R2R Biofluidics se je začel 1. februarja 2015. V teh 4 letih si prizadeva za razvoj celotne procesne verige za prvo izvedbo proizvodnih linij za dve izbrani bioanalitični napravi »laboratorij na čipu«, ki temelji na nanoimprintingu R2R z visoko zmogljivostjo v kombinaciji z dopolnilnimi tiskarskimi in proizvodnimi tehnologijami. Konzorcij, ki ga sestavljajo visoko usposobljeni strokovnjaki s področja inženiringa in proizvodne tehnologije, kemije in razvoja materialov ter biotehnologije in znanosti o življenju, bo

izdelal dve vrsti demonstratorjev z izvedbo celotne obsežne procesne verige za industrijsko izdelavo bioanalitskih laboratorijev (naprave na čipu), ki temeljijo na postavitvi proizvodne linije (R2R):

Demonstrator 1: in-vitro diagnostični čip z vtisnjenimi mikrofluidnimi kanali, ki temelji na kemiluminiscenčni detekciji s fotodetektorji; ki vsebujejo vtisnjene optične nanostrukture za spenjanje svetlobe in tako izboljšujejo delovanje naprave.

Demonstrator 2: celični čipi, ki vsebujejo vtisnjene votline in mikro do nano kanale za nadzorovano gojenje nevronov, ki se uporabljajo pri presejanju zdravil z veliko zmogljivostjo.

Tovrstni demonstratorji bodo ciljali na področja uporabe, kjer bodo koristili tehnološki napredek v obsežni proizvodnji, in kjer se bo pokazal velik potencial za komercialno izkoriščanje ter sprejel trenutne standardne formate (mikrotitrne plošče in mikroskopski diapozitivi).

Tako je R2R Biofluidics odličen primer translacijske dejavnosti partnerjev v DIH, ki podpira digitalizacijo s presejalnimi tehnologijami z visoko prepustnostjo.

SPIDIMAN (projekt EU-FP7) – infuzija insulina z enim priključkom za izboljšano obvladovanje diabetesa.

Razvoj senzorske tehnologije (regionalna moč); glej fokusno skupino »senzorska tehnologija« na www.bionanonet.at

Konzorcij SPIDIMAN si je prizadeval, da bi odprl pot napravi z enim priključkom, ki vključuje izboljšano merjenje glukoze in natančnejšo dostavo insulina, da bi bolnikom z diabetesom, ki so odvisni od insulina zagotovili boljše upravljanje glikemije. Nova naprava naj bi bila še posebej primerna za paciente v otroštvu in mladosti, ki bodo v središču projekta.

3. Know – Center GmbH

• Osnovni podatki

- Koordinator: samostojna pravna oseba
- Leto ustanovitve: 2000
- Lokacija: Inffeldgasse 13/6, 8010, Graz (Austria)
- Link spletne strani: <https://www.know-center.tugraz.at/>
- Kontaktna oseba: Paul Czech; pczech@know-center.at; +436642886298

• Organizacija

- Organizacijska oblika: javna organizacija (del RTO ali univerza)
- Promet: >5.000.000
- Število zaposlenih: 50 – 100

• Opis

Know-Center je vodilno avstrijsko raziskovalno središče za podatkovno poslovanje in analitiko velikih podatkov. Znanstveni center kot povezovalna vez med znanostjo in industrijo izvaja raziskovalno usmerjene raziskave v sodelovanju z drugimi akademskimi institucijami in podjetji. Znotraj Centra znanja zasledujejo širšo perspektivo in poslujejo s podatki, ki temeljijo na podatkih, kot na spoznavnem

računalniškem izzivu. Njihova znanstvena strategija je združiti pristope iz (velike) analitike podatkov z računalništvom, osredotočenim na človeka, da bi ustvarili kognitivne računalniške sisteme, ki bodo ljudem omogočili uporabo ogromnih količin podatkov. Zato je njihov moto »od podatkov do intelligence«. Njihove podatkovne metode in tehnologije prispevajo k ustvarjanju vrednosti in koristi za stranke na trajnosten način med različnimi panogami in primeri uporabe. Z njihovim pristopom na osnovi kognitivnega računalništva, ki združuje moč človeka in stroja (= programska oprema), postavljamo standarde tako v lokalni kot v mednarodni raziskovalni skupnosti. Najboljši primer za to je področje »Industrija 4.0« (znano tudi kot »pametna proizvodnja«), kjer so z njihovim pristopom podjetja uspešnejša. Tu so na primer njihovi kognitivni računalniški sistemi sestavljeni iz integriranih senzorjev v proizvodnih obratih, inteligentnih algoritmov za analizo podatkov in interaktivnih sistemov, ki uporabnikom omogočajo, da pridobijo akcijsko znanje in delujejo učinkoviteje. Njihove stranke imajo koristi od tega posebnega znanja v obliki konkurenčnih prednosti in inovacij neposredno v verigi ustvarjanja vrednosti. Za podporo avstrijski industriji z uporabo metod in orodij Big Data so ustanovili laboratorij Big Data Lab. Laboratorij »Big Data« omogoča podjetjem, da hitro in učinkovito preizkusijo metode, ki temeljijo na podatkih, ter ocenijo potencial in možnosti za poslovanje na podlagi podatkov. Njihova ponudba vključuje svetovanja, analizo podatkov in izobraževanja.

• Tehnološke kompetence

- Senzorji, aktuatorji, MEMS, NEMS, RF
- Fotonika, elektronski in optični funkcionalni materiali
- Kiber fizični sistemi (npr. vgrajeni sistemi)
- Robotika in avtonomni sistemi
- Internet stvari (npr. povezane naprave, omrežja senzorjev in aktuatorjev)
- Umetna inteligenca in kognitivni sistemi
- Lokacijske tehnologije (npr. GPS, GIS, interna lokalizacija)
- Mikro in nano elektronika, pametna systemska integracija
- Interakcijske tehnologije (npr. interakcija človek-stroj, prepoznavanje gibanja in jezikovne tehnologije)
- Kibernetika varnost (vključno z biometrijo)
- Povečana in navidezna resničnost, vizualizacija
- Podatkovno rudarjenje, veliki podatki, upravljanje baz podatkov
- Simulacija in modeliranje
- Programska oprema kot storitev in arhitekture storitev
- Upravljanje IKT, logistika in poslovni sistemi

• Trg in storitve

Tržni sektorji:

- oskrba z elektriko, plinom in vodo
- trgovina na debelo in drobno
- prevoz, skladiščenje in komunikacije
- finančno posredništvo
- nepremičnine, najem in poslovne dejavnosti

- javna uprava in obramba
- izobraževanje
- zdravstveno in socialno delo
- proizvodnja tekstila in tekstilnih izdelkov
- proizvodnja lesa in izdelkov iz lesa
- proizvodnja kemikalij, kemičnih izdelkov in umetnih vlaken
- proizvodnja izdelkov iz gume in plastičnih mas
- proizvodnja strojev in opreme
- proizvodnja električne in optične opreme
- proizvodnja transportne opreme

TRL fokus:

- TRL 1: osnovna načela, o katerih se poroča
- TRL 2: oblikovan tehnološki koncept in/ali aplikacija
- TRL 3: analitična in eksperimentalna kritična funkcija in/ali značilni dokaz koncepta
- TRL 4: validacija komponent in/ali plošč v laboratorijskem okolju
- TRL 5: validacija komponent in/ali plošče v ustreznem okolju
- TRL 6: predstavitev sistema/podsistema ali predstavitev prototipa v ustreznem okolju
- TRL 7: predstavitev prototipa sistema v operativnem okolju
- TRL 8: dejanski sistem dokončan in kvalificiran s preskusom in predstavitvijo

Zagotovljene storitve:

- Gradnja ekosistemov, skavtiranje, posredovanje, mreženje
- Skupne raziskave
- Potrditev koncepta in izdelava prototipov
- Testiranje in potrjevanje
- Komercialna infrastruktura
- Podpora za inkubator/pospeševalnik
- Izobraževanje in razvoj veščin
- Ustvarjanje ozaveščenosti

• **Primeri storitev**

Porsche Holding Salzburg je največji in najuspešnejši avtomobilski distributer v Evropi. Podjetje s sedežem v Salzburgu je bilo ustanovljeno leta 1947 in danes deluje v 22 državah v zahodni in jugovzhodni Evropi ter na Kitajskem, v Kolumbiji in Čilu. Njegova hčerinska družba Porsche Austria GmbH uvaža in distribuira avtomobile trgovcem in kupcem po Avstriji. Porsche Austria se skupaj s Centrom znanja zanima za analizo kakovosti podatkov iz uvedbe na trg in tržne uspešnosti novih modelov avtomobilov v preteklosti, da bi ustvarili napoved. Ti modeli se nato uporabljajo za napovedovanje prihodnje tržne uspešnosti glede registracij ali prodaje novih avtomobilov. To je zanimivo za sedanje modele avtomobilov, še bolj pa za prihajajoče nove modele. Projekt je bil namenjen napovedovanju povpraševanja po številu avtomobilov določene znamke na splošno ali znotraj določenega segmenta. Napovedni model napoveduje povpraševanje za določeno obdobje od enega meseca do enega leta. Odločitev o modelu temelji na oceni nelinearnega pristopa z raziskovalnega področja poglobljenega učenja in linearnega pristopa. Linearni model je dal najbolj obetavne rezultate, ki veljajo tako za kratkoročne kot dolgoročne napovedi povpraševanja.

4. VIRTUALNI CENTER ZA RAZISKOVANJE VOZIL

• Osnovni podatki

- Koordinator: virtualni center za raziskovanje vozil
- Leto ustanovitve: 2002
- Lokacija: Inffeldgasse 21a, 8010, Graz (Austria)
- Link: <https://www.v2c2.at/>
- Kontaktna oseba: dr. Aldo Ofenheimer, aldo.ofenheimer@v2c2.at; +43 316 873 9001

• Organizacija

- Organizacijska oblika: Zasebna organizacija
- Promet: > 5.000.000
- Število zaposlenih: >100

• Opis

VIRTUAL VEHICLE (VIRTUALNO VOZILO) je vodilno mednarodno raziskovalno in razvojno središče za avtomobilsko in železniško industrijo s sedežem v Grazu v Avstriji. Center se osredotoča na napredno virtualizacijo razvoja. Bistveni element je povezovanje numeričnih simulacij in preizkušanja strojne opreme, kar vodi do močne zasnove sistema HW-SW.

Mednarodno partnersko mrežo »Virtual Vehicle« sestavljajo:

- 80+ mednarodnih industrijskih partnerjev (proizvajalci originalne opreme, dobavitelji prvega in drugega nivoja, prodajalci programske opreme).
- 40+ mednarodnih znanstvenih institucij VIRTUALNA VOZILA je največje raziskovalno središče, ki ga financira COMET, in je dejavna tudi pri 30+ projektih EU.

Poleg tega VIRTUAL VEHICLE (VIRTUALNA VOZILA) ponuja široko paleto pogodbenih raziskav za razvoj vozil.

• Tehnološke kompetence

- Mikro in nano elektronika, pametna sistemska integracija
- Senzorji, aktuatorji, MEMS, NEMS, RF
- Širokopasovna in druga komunikacijska omrežja (npr. 5G)
- Kiber fizični sistemi (npr. vgrajeni sistemi)
- Robotika in avtonomni sistemi
- Internet stvari (npr. povezane naprave, omrežja senzorjev in aktuatorjev)
- Umetna inteligenca in kognitivni sistem
- Interakcijske tehnologije (npr. interakcija človek-stroj, prepoznavanje gibanja in jezikovne tehnologije)
- Kibernetška varnost (vključno z biometrijo)
- Napredno ali visoko zmogljivo računalništvo
- Podatkovno rudarjenje, veliki podatki, upravljanje z bazami podatkov

- Povečana in navidezna resničnost, vizualizacija
- Simulacija in modeliranje
- Programska oprema kot storitev in arhitekture storitev
- Računalništvo v oblaku
- Aditivna proizvodnja (3D tisk)
- Upravljanje IKT, logistika in poslovni sistemi
- Nove medijske tehnologije

• Trg in storitve

Tržni sektorji:

- Prevoz, skladiščenje in komunikacije
- Izobraževanje
- Proizvodnja strojev in opreme
- Proizvodnja električne in optične opreme
- Proizvodnja transportne opreme

TRL fokus:

- TRL2: oblikovan tehnološki koncept in/ali aplikacija
- TRL3: analitična in eksperimentalna kritična funkcija in/ali značilni dokaz koncepta
- TRL4: validacija komponent in/ali plošče v ustreznem okolju
- TRL6: predstavitev modela sistema/podsistema ali predstavitev prototipa v ustreznem okolju
- TRL7: predstavitev prototipa sistema v operativnem okolju

Zagotovljene storitve:

- Potrditev koncepta in izdelava prototipov
- Testiranje in potrjevanje
- Komericalna infrastruktura
- Skupne raziskave

• Primeri storitev

Avtomatizirani sistemi za vožnjo in pomoč

Profil stranke: proizvajalec in dobavitelj vozil, prodajalec programske in strojne opreme, vlada, ponudnik infrastrukture, MSP

Potrebe strank: Tako industrija kot potrošniki pričakujejo številne prednosti novih tehnologij avtomatizirane vožnje, vključno z izboljšano varnostjo vozil in cest, zmanjšanimi zastoji, manjšim stresom za potnike v avtomobilih, socialno vključenostjo, manjšimi emisijami in boljšo izkoriščenostjo ceste zaradi optimalne integracije zasebnega in javnega prevoza z in brez avtomatizirane funkcije. Inženirji raziskav in razvoja se morajo spoprijeti z nekaterimi temeljnimi izzivi.

Zagotovljena rešitev za potrebe: »VIRTUAL VEHICLE« (VIRTUALNO VOZILO) zajema razvoj, potrjevanje, preskušanje, delovanje in neprekinjeno samo-dijagnostiko arhitektur samodejne vožnje, ki ne deluje, in zagotavlja sožitje teh visoko avtomatiziranih vozil z običajnimi vozili na cesti.

- Premaknite avtomatizirano vožnjo v višjo pripravljenost z razvojem in izvajanjem naprednih metod, orodij in postopkov potrjevanja.
- Ostanite prilagodljivi, tako da izberete različne kombinacije ponovno uporabljivih, umerjenih in razširljivih modelov, skupaj z dokazano arhitekturo strojne in programske opreme.
- Z odprto platformo vozila, preizkušenimi testiranjmi HiL in uporabo lastnih testnih postelj in orodij skrajšajte čas prodaje na trgu.

Dostop do prihodnjih tehnologij kot »VIRTUAL VEHICLE« je partner vodilnega svetovnega razvojnega partnerstva AUTOSAR in član Mednarodne organizacije za standardizacijo (ISO PAS 21448).

Digitalno delovanje:

Profil stranke: proizvajalec in dobavitelj vozil, prodajalec programske in strojne opreme, MSP, ponudnik infrastrukture in prevoza, logistični center.

Potrebe strank: tehnologije, ki omogočajo digitalno upravljanje vozil, zlasti porazdeljene in avtonomne vrste, ustvarjajo neskončne možnosti za vsakogar, da znatno izboljša mobilnost in upravljanje prevoza, hkrati pa bistveno zmanjša operativne stroške. Podatki o digitalni mobilnosti, kot so prometne informacije, sledenje vozil in tovora, okoljski pogoji, količinski podatki o vozilu, uporabnikih, blagu ali infrastrukturnih sredstvih, so danes ocenjeni tako za javne kot zasebne deležnike v celotni vrednostni verigi.

Zagotovljena rešitev za potrebe: VIRTUALNO VOZILO ponuja osnovne tehnologije, ki ustvarjajo vrednost, za prihodnje storitve digitalnega upravljanja, ki poganjajo digitalno preobrazbo naše družbe. Zasnova, zasnovana na podatkih, izboljšana z avtomatizacijo procesov odločanja v »realnem času«, preoblikuje in optimizira kupčevo premoženje, tako da je dostopno v ekosistemu interneta stvari (IoT).

- Izboljšana varnost in učinkovitost, hkrati pa povečata razpoložljivost sredstev
- Zmanjšajte operativne stroške in vpliv na okolje
- Omogočite vzdrževanje sredstev na podlagi pogojev in predvidevanja
- Preprosta in stroškovno učinkovita analiza prihodnjih konceptov mobilnosti in prevoza

Rešitve za učinkovitost in udobje:

Profil stranke: proizvajalec in dobavitelj vozil, MSP

Potrebe strank: povečanje individualnih pričakovanj kupcev glede tega, kaj pomeni »udobje« in skupni trend razvoja navideznih izdelkov, olajšujejo modeli natančnosti komponent, sistemov in procesov. Ti so pomembni za celovit pogled na vidike energije in udobja v vseh situacijah vožnje.

Zagotovljena rešitev za potrebe: VIRTUALNO VOZILO združuje različna področja s specifičnim strokovnim znanjem, kot so celovite tehnike upravljanja z energijo in modeli visoke natančnosti, ki jih je mogoče uporabiti v digitalnem kontekstu celotnega vozila. Zaznavanje udobja, kot so hrup v kabini, vibracije ali termična klima, se analizirajo, da bi oblikovali različne in dobro uravnotežene modele udobja, osredotočene na človeka. Na voljo so novi merilni instrumenti, ki omogočajo objektivnost subjektivnih parametrov.

- Najboljša možna rešitev za posebne potrebe v zgodnji fazi razvojnega procesa prihrani razvojni čas in stroške.
- Zanesljivi modeli udobja z visoko natančnostjo.
- Popolnoma dostopne platforme za razvoj vozil in simulatorji vožnje.
- Večkriterijska optimizacija med voznostjo, porabo in emisijami.

- Upoštevanje človekocentričnih vidikov pri razvoju vozil.
- Tehnike HMI, ki jih človek vgradi na naraven način.

5. PROFACTOR Kognitivna robotika in tovarniško vozlišče

• Osnovni podatki

- Koordinator: PROFACTOR GmbH
- Leto ustanovitve: 2010
- Lokacija: Im Stadtgut A2, 4407, Steyr (Austria)
- Kontaktna oseba: Andreas Pichler; andreas.pichler@profactor.at; +4366460885306

• Organizacija

- Organizacijska oblika: zasebna organizacija
- Promet: > 5.000.000
- Število zaposlenih: 50 – 100

• Opis

Kognitivna robotika in tovarniško vozlišče je neprofitno središče s trenutno 6 raziskovalnimi (univerzitetnimi in ne-univerzitetnimi institucijami), industrijo in svetovanjem. Cilj je zagotoviti avstrijskim (in srednjeevropskim okrajem) storitve in rešitve na področju robotike in tovarniških rešitev. Trenutno se razvija načrt, ki se osredotoča na nenehno širjenje omrežja in nadaljnje storitve.

HUB in njegovi člani podpirajo lokalno industrijo in predvsem MSP na področju robotike in tovarniških vprašanj z naslednjimi ukrepi.

- Gostovanje delavnic in srečanj (3x do 4x na leto) za obveščanje MSP o najnovejših dogodkih, po možnosti o ukrepih na področju digitalizacije, o izkušnjah in izmenjavi partnerjev. Glavni namen teh delavnic je ustvariti trajnostno mrežo.
- Ustvarjanje konzorcijev, ki vključujejo MSP in sprožitev raziskovalnih, razvojnih in prenosnih projektov.
- Zagotavljanje ali posredovanje storitev malim in srednje velikim podjetjem za prijavo na take projekte na področju digitalne transformacije v robotiki in tovarniškem vprašanju z:
 - ✓ Storitve razvoja in upravljanja projektov
 - ✓ Oblikovanje prenosa znanja in podpora izvajanju
 - ✓ Upravljanje inovacij in dejavnosti RTR
 - ✓ Svetovanje v zvezi s sredstvi za financiranje
- Zagotavljanje storitev za usposabljanje, izpopolnjevanje in izobraževanje ter omogočanje dostopa MSP do pilotnih zmogljivosti partnerjev HUB.

Vse te dejavnosti so neprofitne dejavnosti. Hub in njegovi udeleženci svoje dejavnosti usmerjajo k ciljem, ki so v javnem interesu; niso usmerjeni k ustvarjanju dobička. Morebitne naključne dobičke ali

dobičke iz posameznih projektov je treba znova uporabiti v interesu namena Hub-ov in se jih ne sme razdeliti delničarjem.

Predhodne podrobnosti o infrastrukturi HUB, njenih partnerjih in ponujenih storitvah najdete na spletni strani: <https://www.profactor.at/en/open-labs/cognitive-factory-lab/>

Koordinator PROFAKTOR:

Od svoje ustanovitve leta 1995 je PROFAKTOR vodilna kontaktna točka za raziskave proizvodnje v Avstriji. V tej vlogi se PROFAKTOR vidi kot povezava med znanostjo in podjetjem in to dokumentira z neprekinjenim ustvarjanjem vrednosti od osnovnih raziskav do industrijske izvedbe.

Za PROFAKTOR kot raziskovalni inštitut je poleg znanstvene usmeritve bistveno merilo tudi uporabnost rezultatov raziskav v podjetjih. Med industrijsko izvedbo se rezultati raziskav prenesejo v izdelke in storitve po meri v industrijske projekte skupaj z našimi strankami.

Z dvema strateškima raziskovalnima področjema PROFAKTOR postavlja bistvene temelje in trende v proizvodnji prihodnosti:

- Sistemi industrijske pomoči
- Aditivna proizvodnja mikro/nano

Obe raziskovalni področji temeljita na pomembnih raziskovalnih temah, ki so mednarodno vidne in konkurenčne na znanstvenem in industrijskem področju. Poleg tega so teme avstrijske raziskovalne krajine edinstvene in obstajajo jasni vmesniki zlasti do ne-univerzitetnih institucij, kar lahko olajša sinergijske učinke.

Avstrijski tehnološki inštitut:

Avstrijski tehnološki inštitut je največja avstrijska raziskovalna in tehnološka organizacija (RTO) in sodi v »prvo ligo« po vsem svetu na mnogih naših raziskovalnih področjih. Zaradi tega so močan razvojni partner za industrijo in eden najboljših delodajalcev na mednarodni znanstveni sceni.

V HUB sta vključena Center za vid, avtomatizacijo in nadzor (univ. prof. Dr. Andreas Kugi) in Center za tehnološke izkušnje (univ. prof. dr. Manfred Tscheligi).

Univerza v Salzburgu:

Center za interakcijo med človekom in računalnikom je interdisciplinarna raziskovalna skupina Univerze v Salzburgu. Ustanovljen je bil leta 2005 kot raziskovalna enota v nekdanjem centru IKT&S, trenutno približno 40 raziskovalcev preučuje medsebojno delovanje med ljudmi in računalniki, da bi omogočili želene interakcije in raziskali zaželeno prihodnost. Center vodi profesor Manfred Tscheligi, ki je splošno priznan strokovnjak na tem področju.

Prihodnja akademija Mostviertel: povezovanje znanja in izmenjava izkušenj sta lahko potreben zagon za nove ideje – raziskovalna mreža Mostviertel ponuja primeren okvir za to.

MindConsult: cilj MIND CONSULT & RESEARCH je odličnost v storitveni kulturi, kakovosti in odnosih s svojimi strankami. Njihova ekipa ima dobre izkušnje za izpolnjevanje potreb kupcev s prilagojenimi rešitvami. Poleg tega so vključeni v mednarodno združenje strokovnjakov, da zagotovijo konkurenčno prednost.

- Storitve razvoja in upravljanja projektov
- Regionalni in urbani razvoj
- Oblikovanje prenosa znanja in podpora izvajanju

- Upravljanje inovacij in dejavnosti RTR
- Svetovanje v zvezi s sredstvi za financiranje

RIC:

Leta 2007 se je podjetje BRP – Rotax GmbH Co KG v Günskirchnu v Zgornji Avstriji dogovorilo za izgradnjo inovacijskega centra naslednje generacije s poudarkom na specializiranih inovacijah in razvoju veščin.

RIC je najbolje opisati kot objekt, v katerem je edinstvena skupna mreža posameznikov, ki združujejo svoje vrhunsko teoretično znanje in praktično znanje za ustvarjanje motornih tehnologij prihodnosti. To je kraj, kjer se rojevajo inovacije; kjer se nove kompetence razvijajo z navdušenjem, z užitkom in z najvišjo stopnjo strokovnosti pomaga razvijati najsodobnejše rešitve in nova znanja, ki pomagajo ustvarjati izzive za prihodnost gospodarstva kot je industrija, ki bo pripravljena na industrijo 4.0 in proizvodnja prihodnosti v »Velikosti serije 1«.

Kot inovacijsko in izobraževalno središče v regiji RIC pomembno prispeva tudi k izboljšanju standardov dela in ustvarjanju novih delovnih mest. Center RIC je tudi središče razvoja in izboljšanja tehnološkega znanja, ki je gonilna sila gospodarskega razvoja.

• Tehnološke kompetence:

- Robotika in avtonomni sistemi
- Umetna inteligenca in kognitivni sistemi
- Povečana in navidezna resničnost, vizualizacija
- Simulacija in modeliranje
- Aditivna proizvodnja (3D tisk)
- Kiber fizični sistemi (npr. vgrajeni sistemi)

• Trg in storitve

Tržni sektorji:

- Proizvodnja strojev in opreme
- Proizvodnja električne in optične opreme
- Proizvodnja transportne opreme
- Druga proizvodnja

TRL fokus:

- TRL3: Analitična in eksperimentalna kritična funkcija in / ali značilni dokaz koncepta
- TRL4: Validacija komponent in / ali plošč v laboratorijskem okolju
- TRL5: validacija komponent in / ali plošče v ustreznem okolju
- TRL6: Predstavitev sistema / podsistema ali predstavitev prototipa v ustreznem okolju
- TRL7: Predstavitev prototipa sistema v operativnem okolju

Zagotovljene storitve:

- Skupne raziskave
- Potrditev koncepta in izdelava prototipov
- Testiranje in potrjevanje

- Glas stranke, konzorciji izdelkov
- Dostop do storitev financiranja in pripravljenosti vlagateljev
- Mentorstvo

• Primeri storitev

CobNet – mreža kvalifikacij za cobote (prenos tehnologije)

Profil stranke: podjetja Welser Profile (proizvajalec profilov), Doka (proizvajalec opažnih plošč), Miraplast (MSP, proizvajalec izdelkov iz plastičnih mas), Rupert Fertinger (LE, proizvajalec hladilnega sistema), Duomet, Fuchs Metall Technik, Seisenbacher (vsa MSP, obdelava kovin) so skupaj s Profactorjem sodelovali pri projektu, ki ga je financirala Pokrajina Spodnja Avstrija za predstavitev podjetij Cobots. Vsa podjetja so bila zainteresirana za uporabo kobotov za prihodnje proizvodne naloge. Poleg razvoja predstavitvenih aplikacij in pilotnih sistemov so bile razvite tudi metode usposabljanja in usposobljenosti za uvajanje tehnologije.

Potrebe strank: podjetja niso imela izkušenj s coboti in zaradi pomanjkanja znanja niso mogla oceniti njihovih tehnoloških lastnosti in potenciala.

Zagotovljena rešitev za potrebe: podjetja je Profactor podprl pri oceni potenciala za prijavo, pa tudi pri opredelitvi, izvedbi in zagonu pilotnih naprav. Na koncu projekta so 3 sistemi pripravljeni za uporabo, en sistem pa je v fazi certifikacije CE. Poleg tega je bilo proučenih 11 predstavitvenih aplikacij in eden od partnerjev je ustanovil center za ocenjevanje tehnologije.

Več podrobnosti: <https://www.profactor.at/events/30-april-2019-cobnet-cobots-fuer-kmus/>

Robotski zvočni pregled

Profil stranke: Müller-BBM VibroAkustik Systeme je proizvajalec ročnih zvočnih inšpekcijskih pregledov, sistemov za analizo vibracij in obnašanja kovinskih komponent šasije med razvojem. Ti sistemi so na voljo po vsem svetu, zlasti za avtomobilske proizvajalce originalne opreme in dobavitelje Tier 1/2.

Več podrobnosti: <https://www.mbbm-vas.com/en/products/>

Potrebe strank: ročno izveden pregled ne omogoča natančne vaje meritev. Poleg tega je število merilnih mest omejeno s človeško zmožnostjo izvajanja preskusov. Preskus obsega položaj sonde mikrofona na določeni razdalji in napadalnega kota do kontrolne točke / površine. Zaradi zapletene tridimenzionalne oblike za sodobne dele šasije (npr. Vrata, spodnje plošče itd.), potrebuje tudi ponovitveni primer, da dobi veljaven rezultat z vsake kontrolne točke. Poleg tega proizvajalci originalne opreme ne ponujajo modelov CAD komponent, ker so pogosto enojni prototipi. Klasična rešitev za programirani robotski pregled CAD brez povezave zato ni ustrezna.

Zagotovljena rešitev za potrebe: zagotovljena programska rešitev za pregled velikosti enega sklopa brez CAD podatkov iz dela je bila integrirana preprosta funkcija 3D skeniranja v fazi priprave na postopek pregleda. Tukaj bodo priročniki za poceni 3D kamere skenirali del, ki je pritrjen v okvir. V naslednjem koraku so ti ustvarjeni podatki osnova za postopek samodejnega načrtovanja poti za pokrivanje površine dela v skladu z uporabniško določeno mrežo. Ustvarjeni program Robot omogoča nekatere prilagoditve in se nato lahko samodejno izvede. Ta rešitev je znižala stroške testiranja in

omogoča ponovljiv pregled veliko več kontrolnih točk, tudi če je bil del odstranjen, obdelan ali uporabljen v scenarijih testiranja.

Prilagodljiva kakovostna vrata

Profil stranke: BMW Motoren Steyr proizvaja večino bencinskih in dizelskih motorjev za tovarne BMW. Skupaj se letno proizvede približno 1,2 milijona motorjev.

Potrebe strank: Pri vgradnji motorja so dodatni elementi, kot so črpalke za hladilno tekočino, generator itd., ročno povezani z vtičnimi povezavami. Ti konektorji so zaklenjeni proti sproščanju s sponkami. Vendar pa se v primeru rampe novega tipa motorja pogosto zgodi napačno zaklepanje čepov, tako da delujejo električno pravilno, toda ob prvi uporabi avtomobila na cesti lahko vibracije povzročijo servis nepravilno zaklenjenega konektorja kar vodi do okvare vozila. Ker se to običajno zgodi med zagonom novih tipov motorjev, je obdobje napak razmeroma kratko. Zato je bila potrebna rešitev, ki je dovolj prilagodljiva, da se lahko izvaja inšpekcijski pregled montaže na različnih lokacijah in na različnih izdelkih.

Zagotovljena rešitev za potrebe: Razvit je bil robotski sistem, ki ga je mogoče uporabiti za različne naloge pri nadzoru sestavljanja. Sestavljen je iz robotske roke s kolesi, sodelovalnega robota in visokozmogljivih 3D-kamer z visoko ločljivostjo. Za programiranje je bila razvita programska oprema, ki omogoča programiranje naloge pregleda na testni točki v približno 1 minuti. Sistem je bil sprva uporabljen za pregled zapahov vtiča, kasneje pa za odkrivanje mesta pokrova za polnjenje olja. Preoblikovanje v nov inšpekcijski postopek je mogoče enostavno izvesti zaradi zasnove samih izvajalcev in tako enostavno zajeti priložnostne potrebe. Podobno bi lahko sistemske stroške namenili več izdelkom, saj se sistem lahko uporablja na različnih lokacijah.

Robotski vijačni pomočnik

Profil stranke: Magna Powertrain je proizvajalec sestavnih delov pogonskih sklopov za skoraj vse proizvajalce avtomobilov po vsem svetu. V Inženirskem centru Steyr te sestavne dele razvijajo in izdelujejo za vozila z manjšimi količinami.

Potrebe strank: Zahtevana je bila avtomatizirana rešitev za privijanje pokrovov osi na menjalnike zadnje osi. OEM trdi, da ima standard visoke kakovosti, ki ga ni več mogoče doseči le ročno. Zato bi bilo treba to aplikacijo ekonomično avtomatizirati tudi za zelo majhne sklope z minimalnim preostalim obstoječim postopkom sestavljanja v liniji.

Zagotovljena rešitev za potrebe: Razvita rešitev HW / SW je bil skupni vijačni robot, ki ga je mogoče uporabljati tako v liniji ali tudi kot samostojno postajo. Sistemske značilnosti so baza robota z zložljivimi kolesi, skupna »lahka« roka in elektronsko krmiljeno vijačno vreteno z zaznavanjem trkov. Poleg tega je sistem opremljen s 3D kamero za zaznavanje položaja komponent in 2D kamero za zaznavanje središča glave vijaka. Programiranje poteka prek centralnega uporabniškega vmesnika osebnega računalnika, ki omogoča programiranje vijačne točke v manj kot 15s. Robot se ročno vodi v položaj privijačenja, medtem ko podatke za zaznavanje vijačne glave sistem pridobi samodejno. To pomeni, da je mogoče čas nastavitve novih zaporedij zategovanja skrajšati na minimum, tudi za nestrokovnjake.

TIM – roboti za obrt in trgovino (prenos tehnologije)

Profil stranke: Za izbrano regijo v Zgornji Avstriji so bile organizirane delavnice in seminarji z Zgornjeavstrijsko gospodarsko zbornico, da bi ugotovili potencial za kobote v 5-ih MSP - jih. Cilj je bil podjetja seznaniti s tehničnimi možnostmi in prepoznati potencialne aplikacije. Podjetja so bila Wagner

Kunststofftechnik (plastični deli), Pomberger (proizvajalec očal), FDM (obdelava kovin), Grafinger (žaga) in Lidauer (tesarstvo).

Potrebe strank: Podjetja niso imela izkušenj s coboti in zaradi pomanjkanja znanja niso mogla oceniti njihovih tehnoloških lastnosti in potenciala.

Zagotovljena rešitev za potrebe: S podjetji so izvedli skupni seminar o tehnološki predstavitvi in nadaljnje posamezne delavnice, da bi ugotovili potenciala in pilotske aplikacije. Na tej osnovi so bile razvite prve rešitve, koncepti in predlogi za izvedbo s stroški.

Ročni pomočnik robota

Profil stranke: Geschützte Werkstätte St. Pölten je integrirano podjetje s poudarkom na obdelavi kovin in pločevine, električni montaži, izdelavi nadzornih omar, tiskanju in izdelavi napisov, obdelavi tekstila in splošnih montažnih nalogah.

Potrebe strank: Da bi lahko podpirali osebe z eno samo roko tudi med montažnimi posegi, bi morale imeti osebe mehaničnega asistenta, ki ga je mogoče enostavno uporabiti.

Zagotovljena rešitev za potrebe: Razvit je bil robotski sistem, ki deluje za delavca kot da je rabljen. Drži in postavi dele. Sistem je programiran z novo razvito centralno operacijsko programsko opremo, ki jo lahko uporabnik enostavno konfigurira. S to rešitvijo lahko zaposleni s hudimi fizičnimi omejitvami zdaj opravljajo bolj zapletene naloge.

Rokovanje z roboti

Profil stranke: IH Tech je kompetenten partner od predelave obstoječih strojev in obratov do zagona novih konceptov - rezultat: nižji stroški napak, hitrejši čas pretoka, večja kakovost, večja produktivnost. IH Tech ponuja celovite projekte od iskanja rešitev, kreiranja in načrtovanja, do proizvodnje ter montaže do ustrezne nadzorne tehnologije. IHTECH ustvari 65% prodaje na visokotehnoloških področjih avtomatizacije, robotike in tehnologije ravnanja. Te visokotehnološke rešitve in sisteme razvija več kot 20 zaposlenih v IHTECH, kar pomeni, da so novi razvojni dogodki, tudi dolgoročni, trdno zasidrani v IHTECH in jim je dana velika prednost.

Potrebe strank: Proizvodnjo masovno prilagojenih izdelkov ni enostavno avtomatizirati, saj predmeti in položaji predmetov ostajajo bolj negotovi v primerjavi s scenariji množične proizvodnje. Obvladovanje negotovosti motivira uporabo naprednih strategij nadzora, ki temeljijo na senzorjih, kar dramatično poveča sistemsko zapletenost aplikacij robota. Naročnik je potreboval rešitev za ravnanje, ki je skladna z različnimi deli in omogoča enostavno ponovno programiranje novih izdelkov. Poleg tega naj bi izboljšava proizvodne opreme z modularno rešitvijo za ravnanje še povečala stopnjo avtomatizacije v industriji.

Zagotovljena rešitev za potrebe: Razvita rešitev je sistem za ravnanje z roboti, ki samodejno zbira naključno postavljene dele. Rešitev temelji na senzorjih in zajema 3D merilni sistem, ki zajema oblake 3D točk, v katerih so modeli CAD poravnani, da zapolni manjkajoče vrzeli, določi položaj delov in izvleče informacije o postopku, kot so točke prijemanja. Na podlagi te analize prizora je načrtovana pot procesa in robot izvede dejanje brez trka za prenos delov na natančno določeno strukturirano mesto. Rešitev podeduje prefinjeno načrtovanje poti in cilje, zlasti pri dvigovanju in ravnanju s težkimi deli, kot so ročni gredi, v avtomobilski industriji. S to rešitvijo je stranka lahko svojim strankam ponudila več funkcionalnosti in ustvarjala vrednost ter tako povečala letni promet in ustvarila več delovnih mest na svojem mestu.

6. Linz Center Mechatronics GmbH

- **Osnovni podatki**

- Koordinator: center za simbiotsko mehatroniko
- Leto ustanovitve: 2001
- Lokacija: Altenbergerstr. 69, 4040 Linz (Austria)
- Kontaktna oseba: Johannes Klinglmayr; johannes.klinglmayr@lcm.at; + 4373224686158

- **Organizacija**

- Organizacijska oblika: Del zasebne organizacije
- Promet: < 5.000.000
- Število zaposlenih: < 100

- **Opis**

LCM je mehatronski raziskovalni center in ima kot tak že dolgoletne izkušnje pri oblikovanju izdelkov. V okviru organizacijskih področij kot so "pogoni" (električni in hidravlični), "senzorji in brezžična komunikacija" ter "mehanika in krmiljenje" je LCM ponudnik rešitev v številnih različnih industrijskih sektorjih. LCM upravlja uporabno raziskovalno središče. V svojem raziskovalnem centru COMET K2 SYMBIOTIC MECHATRONICS v sodelovanju s svojimi znanstvenimi in industrijskimi partnerji oblikuje, razvija in preučuje nove rešitve. Ti partnerji so iz univerz, raziskovalnih organizacij, MSP-jev in industrije srednje velikih podjetij. LCM ima na desetine MSP in industrijskih partnerjev kot neposrednih partnerjev za sodelovanje pri spodbujanju industrijske uporabe svojih raziskovalnih rezultatov. Te dejavnosti še naprej spodbujajo stranke LCM v različnih sektorjih, od majhnih podjetij do velike industrije na področju kmetijstva, strojev ali IKT.

LCM je na portalu ES registriran kot neprofitna institucija, ki deluje kot DIH v okviru projekta DIH ², ki ga financira EU (o robotiki,) izvaja izobraževalno delavnico na vrhu svojega programskega orodja SyMSpace in aktivno podpira svoje partnerje pri ustanovitvi in pridobivanju zunanjih financiranih raziskovalnih projektov.

Del filozofije LCM je podpora MSP in srednje velikih podjetij na poti do digitalizacije. To se izvede z oblikovanjem konzorcijev, risanjem poskusov ali neposrednim razvojem s pomočjo financiranja EU ali z nacionalnim financiranjem. V okviru tega gostijo odprte razpise (znotraj EU projekta DIH ²) -, izvajajo neposredne poskuse (znotraj EU projekta Cloudifactoring) - digitalizacijo procesov oblikovanja ali v okviru projektov neposredne digitalizacije (znotraj avstrijskega grozda odličnosti LCM) z ustvarjanjem in optimizacijo modelov.

Strategija LCM za digitalno preobrazbo za podjetja in Midcaps-e je povezati njihovo virtualno in resnično premoženje. To naredijo tako, da s senzorji, modeli in opisi procesov omogočijo zmožnosti CPS in IoT. Izvajajo študije izvedljivosti, financirajo zunanje partnerje za eksperimentiranje in organizirajo delavnice odprtega predvidevanja, da ozavešijo podjetja, kako bodo digitalne tehnologije vplivale na stanje podjetja in njihovo prihodnost.

- **Tehnološke kompetence**

- Kiber fizični sistemi (npr. vgrajeni sistemi)
- Robotika in avtonomni sistemi
- Internet stvari (npr. povezane naprave, omrežja senzorjev in aktuatorjev)
- Umetna inteligenca in kognitivni sistemi
- Lokacijske tehnologije (npr. GPS, GIS, interna lokalizacija)
- Simulacija in modeliranje
- Senzorji, aktuatorji, MEMS, NEMS, RF

• Trg in storitve

Tržni sektorji:

- Proizvodnja osnovnih kovin in kovinskih izdelkov
- Proizvodnja strojev in opreme
- Proizvodnja električne in optične opreme
- Kmetijstvo, lov in gozdarstvo

TRL fokus:

- TRL3: Analitična in eksperimentalna kritična funkcija in / ali značilni dokaz koncepta
- TRL4: Validacija komponent in / ali plošče v laboratorijskem okolju
- TRL5: validacija komponent in / ali plošče v ustreznem okolju
- TRL6: Predstavitev sistema / podsistema ali predstavitev prototipa v ustreznem okolju
- TRL7: Predstavitev prototipa sistema v operativnem okolju

Zagotovljene storitve:

- Skupne raziskave
- Potrditev koncepta in izdelava prototipov
- Vizioniranje in razvoj strategij za podjetja

• Primeri storitev

Odprto predvidevanje za »Blockchain«

V okviru projekta Odprto predvidevanje Človek-čas-stroj strateški raziskovalni oddelek z LCM izvaja pobude za strateško predvidevanje skupaj s svojimi industrijskimi partnerji.

Predvidevanje se osredotoča na pomembne prihajajoče teme, vključuje različne akterje od obsežne industrije do MSP in poudarja pretok informacij za boljše medsebojne slike o vplivih prihodnje tehnologije ali trenda.

Storitev:

- LCM ponuja svoje storitve odprtega predvidevanja na temo Človeški vmesnik stroj (HMI) in Komunikacija stroj-stroj (M2M).
- LCM je zagotovil svoje storitve odprtega predvidevanja na temo blockchain.
- LCM je zasnoval, zamislil in se o tem posvetoval z notranjimi in zunanji strokovnjaki.
- LCM zagotavlja svoje storitve v sodelovanju s partnersko institucijo, Univerzo Johannes Kepler Linz

Razmerje do digitalizacije:

- Razmišljanje in raziskovanje tehnoloških sposobnosti, ki jih digitalizacija združuje s poslovnimi vidiki, je ključnega pomena za vsak prevzem v industriji.
- LCM združuje oba premisleka skupaj s težnjami družbe, da bi spodbudil odločitev digitalne strategije partnerja podjetja.

Stranke:

- voestalpine (48 000 zaposlenih, <https://en.wikipedia.org/wiki/Voestalpine>)
- Engel (6600 zaposlenih, https://de.wikipedia.org/wiki/Engel_Austria)
- Greiner AG (10 500 zaposlenih, https://de.wikipedia.org/wiki/Greiner_AG)
- Energie AG (https://de.wikipedia.org/wiki/Energie_AG_Ober%C3%B6sterreich)
- Fagasoft AG (209, <https://de.wikipedia.org/wiki/Fabasoft>)
- Oberbank (2000 zaposlenih, <https://de.wikipedia.org/wiki/Oberbank>)

Robotsko središče za digitalne inovacije

Znotraj EU-projekta DIH2, ID sporazuma o dodelitvi sredstev: 824964, LCM služi kot avstrijsko središče za digitalno inovacijo na področju robotike. LCM vključuje regionalna in lokalna MSP ter splošno pomembne zainteresirane strani ter organizira izobraževalne delavnice in pobude. LCM-jev interni DIH o aplikativnih raziskovalnih projektih z industrijo in MSP ter tesna povezanost LCM z lokalno univerzo postavlja temelj za poglobljeno ponudbo storitev.

Ponudba storitev:

- LCM gosti B2B prireditve, ki združujejo MSP in ponudnike tehnologije.
- Vodi in podpira prosilce za DIH² ponujene možnosti financiranja.

Odnosi z digitalizacijo:

- LCM spodbuja, prikazuje in ozavešča o potencialu novih digitalnih sposobnosti za MSP.

Stranke:

- Za storitve LCM doseže svoje lokalne stranke in raziskovalno mrežo na območju Zgornje Avstrije.

Lokalizacija v zaprtih prostorih

Potrebe strank:

- Lokalizacija posameznikov v maloprodajnih, industrijskih ali pisarniških okoljih
- Zaznavanje prisotnosti oseb v določenih sobah
- Notranji navigacijski sistemi za uporabo v sili
- Sledenje premoženju s točnostjo v območju števca

Zagotovljena rešitev:

- Uporaba komercialno dostopnih pametnih telefonov kot mobilne, lokalizirane naprave brez dodatne strojne opreme za uporabnika
- Možnost hkratnega podatkovnega prometa za prenos dodatnih informacij
- Dolga življenjska doba svetilnikov Bluetooth

Digitalna dvojčka

V raziskovalnem centru DIH pri LCM za svoje stranke razvijamo digitalne dvojne rešitve. V predstavljenem aplikativnem raziskovalnem projektu smo skupaj z našim industrijskim partnerjem razvili aktivnega digitalnega dvojčka, ki je lahko tudi aktivno posodabljal in spreminjal parametre v realnem času v proizvodnem procesu.

Orodje je leta 2017 prejelo nagrado nominiranca HERMES.

Orodje je bilo razvito z našim partnerjem za pindustry Salvagnini (1500 zaposlenih, <https://en.wikipedia.org/wiki/Salvagnini>).

Storitve:

- ustvarjanje digitalne predstavitve fizikalnih procesov
- razvoj modelov in procesov modeliranja, ki omogočajo nove ravni agilne proizvodnje

Razmerje do digitalizacije:

- LCM podpira svoje stranke z ustvarjanjem digitalnih predstavitev fizičnih procesov prek digitalnih dvojčkov. Ta orodja se uporabljajo za hitrejše načrtovanje in prilagajanje parametrov, kot je potrebno v agilni proizvodnji.

Stranke:

- Večina strank je na področju inženiringa.
- Primer digitalne dvojne rešitve je podjetje Salvagnini.

SyMSpace za industrijo

LCM gosti svoj SyMSpace, digitalno platformo in simulacijsko platformo za avtomatsko oblikovanje, s trenutnim primerom uporabe električnih motorjev.

Z svojim raziskovalnim centrom DIH pri LCM podpirajo, pridobivajo in izvajajo skupne raziskovalne projekte s svojimi partnerji, da digitalna orodja, kot je SyMSpace, približajo potrebam MSP in industrije. Kot primer prikazujejo projekt skupnega sodelovanja pri projektu EU Cloudifactoring, številka nepovratnih sredstev 768892, financiran v okviru H2020-EU.2.1.1.

Z orodjem za simulacijo in modeliranje SyMSpace lahko LCM zmanjša čas razvoja električnih motorjev s pomembnimi dejavniki za svojega partnerja.

Storitev:

- LCM omogoča zmožnost pospeševanja načrtovalnih procesov z velikostjo naročil.
- LCM ponuja programski okvir za ravnanje z znanjem in strokovnim znanjem.
- LCM podpira in pomaga pri digitalnem zastopanju strokovnega znanja.

Razmerje do digitalizacije:

- Digitalizacija strokovnega znanja je ključni element za avtomatizirano ustvarjanje storitev.
- Reprezentacija strokovnega znanja v programskih knjižnicah digitalnega LCM so ključni koraki k digitalnim platformam - ključnim elementom v digitalnem gospodarstvu.

Stranke:

- LCM uporablja programsko orodje SyMSpace za svoje stranke na področju načrtovanja in proizvodnje električnih motorjev.
- LCM ima na voljo tudi svojo programsko opremo za digitalne dvojne procese, na primer za odjemalca na področju upogibnih strojev.
- LCM je odprl svoja programska orodja za različne partnerje na področju raziskovalnega sodelovanja

Usklajevanje informacijskega sistema o izdelkih v trgovini na drobno

DIH, tj. Raziskovalno-razvojni center LCM, je EU-projekt ASSET koordiniral na področju digitalnega asistenta za maloprodajo. Razvita pilotna platforma ASSET je orodje za zmanjševanje zapletenosti, ki zmanjšuje in pripravlja informacije o izdelkih tako, da ustreza individualnim interesom potrošnikov. Sistem temelji na sistemu priporočil s pregledno predstavitvijo lastnosti (zagotavlja ETH Zürich).

Storitev:

- LCM zagotavlja splošno koordinacijo in upravljanje projektov.
- LCM usklajuje in razvija fizične in digitalne vmesnike za lokalizacijo in preslikavo.
- LCM izvaja izvajanje preizkusov fizičnega polja za izvedljivost in oceno učinka.

Razmerje do digitalizacije:

- Povezovanje kupcev prek njihove posebne lokacije v trgovini z navideznimi izdelki je posebna vrsta interakcij človeških strojev in poseben primer, kako lahko digitalizacijo gladko vključimo v vsakdanje nakupovalne rutine.

Stranke:

Storitve so bile zagotovljene za konzorcij, ki ga sestavljajo:

- Fastline GmbH & CoKG (Nemčija), ETH Zürich (Švica), Ainia (Španija), KOOP (Estonija), Baltska agencija za inovacije (Estonija), VKI (Avstrija) in dva trgovca na drobno KOOP (Estonija) in Winkler Markt (Avstrija).

SyMSpace za mrežo znanih motorjev

V LCM se za samodejno oblikovanje uporablja tehnološko orodje SyMSpace s posebnim poudarkom na električnih motorjih. Zdaj smo orodje prenesli v platformo za splošno ravnanje z znanjem, kjer je znanje na voljo v obliki mehanizmov znanja.

Kolektivno se ustvari splošna funkcionalnost, imenovana mreža »Knowledge Engine«.

7. RECENDT – raziskovalni center za nedestruktivno preskušanje GmbH

• Osnovni podatki

- Koordinator: RECENDT – raziskovalni center za nedestruktivno testiranje GmbH, Zgornja Avstrija GmbH
- Leto ustanovitve: 2009

- Lokacija: Altenberger Strasse 69, Science Park 2, 4040 Linz (Avstrija)
- Kontaktna oseba: Robert Holzer; robert.holzer@recendt.at; +43 (732) 2468 4602

• Organizacija

- Organizacijska oblika: javna organizacija (del RTO ali univerza)
- Promet: 1.000.000 – 5.000.000
- Število zaposlenih: 25-50

• Opis

RECENDT, Raziskovalni center za nedestruktivno preizkušanje GmbH, je nevladno raziskovalno podjetje v Avstriji.

Čeprav je RECENDT RTO podjetje (je v lasti Univerze, Univerze za uporabno znanost in Zgornje Avstrijske raziskave), je neprofitna organizacija, ki se ukvarja z raziskavami in zagotavljanjem rezultatov raziskav za podjetja vseh velikosti in iz vseh industrijskih panog.

Kot mednarodno priznana raziskovalno središče za karakterizacijo materialov in nedestruktivno preskušanje in merjenje, RECENDT od leta 2009 zelo uspešno deluje na avstrijskem in mednarodnem trgu.

RECENDT si je pridobil mednarodno priznan ugled kot partner in tudi koordinator v številnih nacionalnih, evropskih in mednarodnih projektih. Podjetje je dobro uveljavljeno kot priljubljen partner tako za lokalna MSP kot tudi za večnacionalna podjetja.

Temeljne raziskave in industrijske rešitve:

Njihova paleta storitev vključuje celotno verigo raziskav in razvoja ter se razteza od temeljnih raziskav, usmerjenih v uporabo, do razvoja najsodobnejše tehnologije za industrijsko uporabo.

• Tehnološke kompetence

- Senzorji, aktuatorji, MEMS, NEMS, RF
- Fotonika, elektronski in optični funkcionalni materiali
- Aditivna proizvodnja (3D tisk)
- Proizvodnja na osnovi laserja

• Trg in storitve

Trži sektorji:

- Kmetijstvo, lov in gozdarstvo
- Prevoz, skladiščenje in komunikacije
- Javna uprava in obramba
- Zdravstveno in socialno delo
- Proizvodnja prehrabnenih izdelkov, pijač in tobaka
- Proizvodnja celuloze, papirja in izdelkov iz papirja; založništvo in tisk
- Proizvodnja naftnih derivatov in jedrskega goriva
- Proizvodnja kemikalij, kemičnih izdelkov in umetnih vlaken

- Proizvodnja izdelkov iz gume in plastičnih mas
- Proizvodnja osnovnih kovin in kovinskih izdelkov
- Proizvodnja strojev in opreme
- Proizvodnja električne in optične opreme
- Druga predelava

TRL fokus:

- TRL2: Oblikovan tehnološki koncept in / ali aplikacija
- TRL3: Analitična in eksperimentalna kritična funkcija in / ali značilni dokaz koncepta
- TRL4: Validacija komponent in / ali plošč v laboratorijskem okolju
- TRL5: validacija komponent in / ali plošče v ustreznem okolju
- TRL6: Predstavitev sistema / podsistema ali predstavitev prototipa v ustreznem okolju
- TRL7: Predstavitev prototipa sistema v operativnem okolju
- TRL8: Dejanski sistem dokončan in kvalificiran s preskusom in predstavitvijo

Zagotovljene storitve:

- Skupne raziskave

• **Primeri storitev**

Meritve, ki omogočajo digitalizacijo

Osnovni pristop:

Ključna vloga RECENTD je zagotavljanje znanja o procesih in izdelkih v realnem času ("zavedanje situacije"), da se omogoči optimizacija proizvodnih procesov na osnovi digitalizacije.

Konkreten primer:

V projektu "PSSP - Fotonsko zaznavanje za pametnejše procese", ki vključuje velik konzorcij, ponujajo informacije iz proizvodnih procesov, da bi podjetjem omogočili pametnejše procese. Pametno pomeni ustvariti bolj kakovostne in izhodne številke z manj vloška v smislu energije, časa, delovne sile, surovin ali truda. Zgodnji integrirani nedestruktivni pregled (kovinski deli, viskozna vlakna, polimeri, kemikalije, ...) pomaga pri čim prejšnjem sprejetju protiukrepov proti kakršnim koli odstopanjem.

Posebna naloga v projektu je razvoj tehnik in strategij za »stisnjeno« zaznavanje, kar pomeni, da se iz manj (redkih) neobdelanih merilnih podatkov pridobi več informacij. Ta pristop je direktno usmerjen na industrijske potrebe.

NDT, ki omogoča velike podatke

Osnovni pristop:

Nudijo NDT - nedestruktivno preskušanje. Ta ključna značilnost "nedestrukcija" omogoča izvajanje veliko meritev posameznih izdelkov skozi zapletene proizvodne procese. Vsi ti izmerjeni podatki predstavljajo ogromno informacij o procesu, ki jih lahko uporabimo za dolgoročno optimizacijo celotnega procesa.

Konkreten primer:

Skupaj s podjetjem, ki izdeluje dele za avtomobilsko industrijo, razvijajo NDT-rešitev za 100-odstotni pregled delov. V tesnem sodelovanju s specializiranim ponudnikom programske opreme si prizadevajo zagotoviti popolnoma avtomatiziran sistem za avtomatiziran multimodalni pregled delov, da ugotovijo trende in njihove vzroke v proizvodnem procesu ter sprejmejo protiukrepe proti morebitnim težavam s kakovostjo, še preden se ta pojavijo .

Merilne storitve za industrijo in MSP

RECENDT redno deluje kot prva kontaktna točka za industrijo in MSP za izvajanje laboratorijskih meritev z njihovo obstoječo opremo. Te storitve so lahko enkratna podpora tem partnerjem z uporabo njihovih nedestruktivnih tehnik testiranja ali pa prvi korak (npr. študija izvedljivosti) k sodelovanju pri razvoju prilagojene rešitve za partnerja.

PAT, ki omgoooča digitalizacijo

Osnovni pristop:

PAT (procesne analitične tehnologije) v realnem času zagotavlja kemijske informacije / znanje o vaših proizvodnih procesih in izdelkih. Zaradi tega je orodje za digitalizacijsko optimizacijo teh procesov.

Konkreten primer:

V nacionalnem K-projektu "PAC" so v procese vključili različne rešitve PAT - od pivovarne do naftne in plinske industrije, jeklarstva in farmacevtske proizvodnje. Rešitve PAT zagotavljajo meritve v realnem času, na primer koncentracije ali stopnje dokončanosti kemične obdelave (kuhanje ...). Na podlagi teh lahko avtomatizacija postopka, npr. izvede optimizirano doziranje kemikalij ali izpelje optimiziran čas za ustavitve, npr. ogrevalnega procesa.

DIH-i v pripravi

1. Smart Fab Carinthia

- **Osnovni podatki**

- Koordinator: Koroška univerza uporabnih znanosti (Carinthia University of Applied Sciences)
- Leto ustanovitve: 2017
- Lokacija: Villacher Strasse 1, 9800 Spittal (Avstrija)
- Kontaktna oseba: Roland Wilmann; r.wilmann@fh-kaernten.at; +435905002116

- **Organizacija**

- Organizacijska oblika: Javna organizacija (del RTO ali univerza)
- Promet: 0 – 250.000
- Število zaposlenih: <100

- **Opis**

Smart Fab Carinthia ponuja organizacijam vseh velikosti priložnost, da drugače razmišljajo o načinu dostave svojih izdelkov in storitev. S tematskim poudarkom na upravljanju inovacij, pametni proizvodnji in podjetništvu - združene pobude, ki jih podpira Središče za digitalne inovacije, pomagajo izboljšati upravljanje in tehnično ponudbo angažiranih podjetij.

- **Tehnološke kompetence**

- Robotika in avtonomni sistemi
- Internet stvari (npr. povezane naprave, omrežja senzorjev in aktuatorjev)
- Umetna inteligenca in kognitivni sistemi
- Lokacijske tehnologije (npr. GPS, GIS, interna lokalizacija)
- Podatkovno rudarjenje, veliki podatki, upravljanje z bazami podatkov
- Povečana in navidezna resničnost, vizualizacija
- Simulacija in modeliranje
- Računalništvo v oblaku
- Aditivna proizvodnja (3D tisk)
- Upravljanje IKT, logistika in poslovni sistemi
- Nove medijske tehnologije
- Senzorji, aktuatorji, MEMS, NEMS, RF
- Kiber fizični sistemi (npr. vgrajeni sistemi)
- Drugo

- **Trg in storitve**

Tržni sektorji:

- Proizvodnja lesa in izdelkov iz lesa
- Proizvodnja celuloze, papirja in izdelkov iz papirja; založništvo in tisk
- Proizvodnja osnovnih kovin in kovinskih izdelkov
- Proizvodnja strojev in opreme
- Proizvodnja električne in optične opreme
- Druga predelava

TRL fokus:

- TRL1: Osnovna načela, ki so bila upoštevana in sporočena
- TRL2: Oblikovan tehnološki koncept in / ali aplikacija
- TRL3: Analitična in eksperimentalna kritična funkcija in / ali značilni dokaz koncepta

Zagotovljene storitve:

- Ustvarjanje ozaveščenosti
- Gradnja ekosistemov, skavtiranje, posredovanje, mreženje
- Vizioniranje in razvoj strategij za podjetja
- Skupne raziskave
- Potrditev koncepta in izdelava prototipov
- Podpora za inkubator / pospeševalnik
- Mentorstvo
- Izobraževanje in razvoj veščin

- **Primeri storitev**

Pogodbeni proizvajalec za visoko natančne ali posebne kovinske dele

Naročnik je zahteval podporo za zmanjšanje proizvodnih stroškov določene transportne verige, ki je trenutno proizvedena po zelo zapletenem in delovno intenzivnem postopku. CUAS je organizacijo podprl z zagotavljanjem alternativnega dizajna za kovinsko 3D-tiskanje in izvedbo faze izdelave prototipov, skupaj s podporo sodelovanja kovinskih partnerjev za 3D-tiskanje.

E-pogon za motorne skuterje starodobnike na bencinski pogon

Zagon je zahteval podporo pri razvoju e-pogona za motorne skuterje, ki jih poganja bencin. CUAS je stranko podpiral med analizo trga, opredelitvijo izdelka, z zagotavljanjem infrastrukture »fablab« in podporo med izdelavo prototipov.

Velika pogodbeni proizvodnja elektronskih izdelkov

Naročnik je zahteval enotno simulacijo procesa, da bi optimiziral proizvodne procese in postavitev proizvodnih linij. CUAS je organizacijo podprl z analizo procesov, razvojem alternativnih postavitev procesov, definicijo simulacijskih modelov, izvedbo in primerjavo alternativ.

2. Podatkovni trg Avstrija (Data Market Austria – DMA)

- **Osnovni podatki**

- Koordinator: Raziskovalni studii Avstrija FG (RSA FG)
- Leto ustanovitve: 2016
- Lokacija: Leopoldskronstrasse 30, 5020 Salzburg (Avstrija)
- Kontaktna oseba: Allan Hanbury; allan.hanbury@researchstudio.at; +43 676 9780991

- **Organizacija**

- Organizacijska oblika: Projekt
- Promet: 0 – 250.000
- Število zaposlenih: 1 – 9

- **Opis**

Količina razpoložljivih in proizvedenih podatkov vsak dan narašča - podatki so postali pomembna surovina, ki je zelo pomembna v skoraj vseh industrijskih panogah po vsem svetu. Zato je vitalno podatkovno gospodarstvo in uspešno delujoč ekosistem podatkovnih storitev v Avstriji eden od dejavnikov, ki omogočata in zagotavljata trajnostno zaposlovanje in rast ter s tem družbeno stabilnost in blaginjo. Projekt »Data Market Austria« ustvarja ekosisteme »Data-Services« v Avstriji z napredovanjem tehnoloških temeljev za varne podatkovne trge in interoperabilnost oblakov ter ustvarja okolje, ki spodbuja podatkovno osredotočene inovacije. Piloti bodo prikazali ponovno uporabo podatkov in storitev ter posledično vrednost, ustvarjeno z inovativnimi aplikacijami, zgrajenimi na več odprtih in lastniških virih podatkov na področjih opazovanja Zemlje in mobilnosti, z možnostjo razširitve na nadaljnja področja uporabe.

- **Tehnološke kompetence**

- Umetna inteligenca in kognitivni sistemi
- Napredno ali visoko zmogljivo računalništvo
- Podatkovno rudarjenje, veliki podatki, upravljanje z bazami podatkov
- Programska oprema kot storitev in arhitekture storitev
- Računalništvo v oblaku

- **Trg in storitve**

Tržni sektorji:

- Prevoz, skladiščenje in komunikacije

TRL fokus:

- TRL1: Osnovna načela, ki so bila upoštevana in sporočena
- TRL2: Oblikovan tehnološki koncept in / ali aplikacija
- TRL3: Analitična in eksperimentalna kritična funkcija in / ali značilni dokaz koncepta
- TRL4: Validacija komponent in / ali plošč v laboratorijskem okolju
- TRL5: Validacija komponent in / ali plošče v ustreznem okolju
- TRL6: Predstavitev modela sistema / podsistema ali predstavitev prototipa v ustreznem okolju
- TRL7: Predstavitev prototipa sistema v operativnem okolju
- TRL8: Dejanski sistem dokončan in kvalificiran s preskusom in predstavitvijo

Zagotovljene storitve:

- Ustvarjanje ozaveščenosti
- Gradnja ekosistemov, skavtiranje, posredovanje, mreženje
- Skupne raziskave
- Podpora za inkubator / pospeševalnik

- **Primeri storitev**

Taksi podjetja so pod vedno večjim pritiskom, da bi bila bolj učinkovita. Potrebujejo napovedi, da v realnem času optimizirajo distribucijo taksijev, da povečajo verjetnost, da bodo po naključju pobrali stranke. Te napovedi je treba pripraviti na podlagi podatkov v realnem času, vključno z anonimiziranimi podatki o položaju (od operaterjev mobilnih telefonov), vremenskimi podatki, prometnimi podatki, podatki o dogodkih, podatki o časih in zamudah vlakov, podatki o letih in zamudah, podatki o prejšnjih prevozih s taksiji in lokacijah strank itd.

Iskanje in pogajanje o uporabi teh podatkov (iz več kot 30 organizacij, da bi pokrili Avstrijo) bi trajalo približno 1-3 leta za 1 FTE. Iz tega razloga si DMA prizadeva, da bi podjetja dala na voljo podatke kot podatkovne izdelke z jasnimi predpisi o uporabi in cenovnimi strukturami - pobudo bi morali dati ponudniki podatkov, da bi spoznali vrednost svojih podatkov in jih dali na voljo. Z uporabo teh podatkov bo ustvarjena storitev splošnega predvidevanja, ki bo na voljo več kupcem podatkovnega trga (tukaj so stranke podatkovnega trga podjetja, ki svojim strankam, taksi družbam, ponujajo programsko opremo za upravljanje taksijev).

Ta aplikacija bo zagotovila nov in jasen digitalni pristop k upravljanju taksističnega podjetja na podatkovno usmerjen način, pri čemer bo temeljila na velikih količinah podatkov v realnem času na način, ki trenutno za majhno podjetje z desetimi ljudmi ni izvedljivo (nezadostno dovolj časa za pogajanja z vsemi potrebnimi viri podatkov).

Ta primer uporabe trenutno izvaja skupina partnerjev v konzorciju DMA, vključno s T-Mobile Austria (anonimizirani podatki o gibanju), ZAMG (vremenski podatki), Wikimedia (odprti podatki), T-Systems Austria (ponudnik infrastrukture), Joanneum Research (ponudnik spletnih storitev za napovedovanje) in Lefkopoulos KG (razvijalec aplikacij in ponudnik taksijev).

Poslovni modeli za podatkovno ekonomijo so trenutno slabo opredeljeni. V okviru projekta DMA se razvijajo osnovni poslovni modeli za naslednje vloge na podatkovnem trgu: ponudnik podatkov, ponudnik storitev, ponudnik infrastrukture in posrednik.

To se izvaja kot posvetovalni postopek z delavnicami z zainteresiranimi stranmi in individualnimi razgovori z določenimi deležniki. Rezultat bodo osnovni poslovni modeli, ki jih lahko zainteresirane strani, ki se pridružijo podatkovnemu trgu, uporabijo kot "predloge".

Dela v glavnem izvajajo Donau Universität Krems in Compass-Verlag, v pogovoru z več zainteresiranimi stranmi na vseh področjih v Avstriji.

Na voljo je vedno več satelitskih podatkov, na primer prek programa »Copernicus«. Vendar podjetja brez bogatih izkušenj na tem področju še vedno težko uporabljajo te podatke, za njihovo uporabo pa so potrebne storitve, zgrajene na teh podatkih. Poleg tega je pogosto zanimivo kombinirati satelitske podatke z drugimi podatki.

Znotraj DMA se izvaja primer uporabe satelitskih podatkov v kombinaciji z nadaljnjimi podatki. Primer uporabe obravnava odkrivanje škode v gozdovih zaradi neviht in združuje satelitske podatke s podatki laserskega skeniranja in vremenskimi podatki. Kot del tega primera se okoli podatkov ustvarjajo spletne storitve, ki bi morale olajšati njihovo uporabo v nadaljnjih aplikacijah.

Sodelujoči partnerji so EODC (zagotavljanje storitev v zvezi s satelitskimi podatki in infrastrukturo), Joanneum Research (storitve za obdelavo satelitskih podatkov), vlada Štajerske (zunaj projekta, zagotavljanje gozdarskih podatkov) in ZAMG (vremenski podatki).

3. i.ku - Innovationsplattform Kufstein / Innovation Hub Kufstein, Tirolska

• Osnovni podatki

- Koordinator: Fachhochschule Kufstein Tirol Bildungs GmbH / FH Kufstein
- Leto ustanovitve: 2017
- Lokacija: Andreas Hofer – Strasse 7, A-6330, Kufstein (Avstrija)
- Kontaktna oseba: dipl. kfm. Karin Steiner; Karin.Steiner@fh-kufstein.ac.at; +43 5372 718191

• Organizacija

- Organizacijska oblika: Omrežena organizacija, brez formalne strukture

- Promet: 0 – 250.000
- Število zaposlenih: 1-9

• Opis

Digitalizacija (poslovnih) procesov in digitalnih tehnologij vpliva na gospodarstva in družbo ter posledično na naše življenje in delo brez primere. Da bi ohranila privlačnost poslovne lokacije, je gospodarska zbornica Kufstein skupaj z Univerzo uporabnih znanosti Kufstein ustanovila središče za inovacije „i.ku - Innovationsplattform Kufstein“. Partnerji iz regionalnega gospodarskega ekosistema in dodatnih organizacij so izrazili večje zanimanje za projekt, ki je sofinanciran s sredstvi LEADER.

i.ku - Inovacijsko središče Kufstein ponuja formate v različnih oblikah, kot so srečanja za aktualne razprave med znanstvenimi in podjetniškimi strokovnjaki, inovacijski izzivi za študente in raziskovalce, dialogi s partnerji iz regionalnega gospodarstva in otroški poletni tabori. V tesnem sodelovanju z Univerzo za uporabne znanosti Kufstein i.ku pomaga pri ujemanju korporativnih in akademskih idej kot dopolnilna predhodnica pri razvoju predlogov za R&R.

i.ku - Središče za inovacije Kufstein tako ponuja številne ponudbe za različne zainteresirane strani v (nad) regionalni izobraževalni in organizacijski krajini s poudarkom na povečanju tehnološke ozaveščenosti in povečanju zmogljivosti za absorpcijo tehnologije.

• Tehnološke kompetence

- Kiber fizični sistemi (npr. vgrajeni sistemi)
- Robotika in avtonomni sistemi
- Internet stvari (npr. povezane naprave, omrežja senzorjev in aktuatorjev)
- Lokacijske tehnologije (npr. GPS, GIS, interna lokalizacija)
- Interakcijske tehnologije (npr. interakcija človek-stroj, prepoznavanje gibanja in jezikovne tehnologije)
- Podatkovno rudarjenje, veliki podatki, upravljanje z bazami podatkov
- Povečana in navidezna resničnost, vizualizacija
- Simulacija in modeliranje
- Programska oprema kot storitev in arhitekture storitev
- Upravljanje IKT, logistika in poslovni sistemi
- Nove medijske tehnologije

• Trg in storitve

Tržni sektorji:

- Kmetijstvo, lov in gozdarstvo
- Oskrba z elektriko, plinom in vodo
- Gradnja
- Trgovina na debelo in drobno
- Hoteli in restavracije
- Prevoz, skladiščenje in komunikacije
- Nepremičnine, najem in poslovne dejavnosti
- Javna uprava in obramba

- Izobraževanje
- Druge skupnostne, socialne in osebne storitvene dejavnosti (mediji, zabava itd.)

TRI fokus:

- TRL1: Osnovna načela, ki so bila upoštevana in sporočena

Zagotovljene storitve:

- Ustvarjanje ozaveščenosti
- Gradnja ekosistemov, skavtiranje, posredovanje, mreženje
- Podpora za inkubator / pospeševalnik
- Izobraževanje in razvoj veščin

• **Primeri storitev**

i.ku-Meetup Crowdfunding & ICO Crowdfunding orlCO's kot alternativne oblike financiranja za hitro rastoča zagonska podjetja.

i.ku-Dialog "Pametni izdelki in rešitve" (julij 2017)

Strokovnjaki priznanih regionalnih podjetij so bili povabljeni, da izvedo več o izobraževalnem in raziskovalnem portfelju študijskega programa industrijski inženiring ter pametni izdelki in rešitve ter delijo svoje izkušnje z zastavljenimi tematskimi prednostnimi nalogami. Sestanek je bil ustanovljen z namenom doseči skupno razumevanje skupnih korporativnih in znanstvenih interesov pri razvojnih projektih, pripravištvih ali raziskovalnih pobudah.

Izvajanje razvojnih procesov pametnih izdelkov in rešitev je jedro raziskovalnih in razvojnih dejavnosti na Univerzi uporabnih znanosti Kufstein in se nenehno izpopolnjuje kot "Kufsteinova metodologija" (KuMet). Univerza uporabnih znanosti Kufstein lahko kot akademski partner v sodelovanju s podjetji pomaga pri razvoju, testiranju in ocenjevanju novih strategij in prototipov. Korporativni partnerji lahko izkoristijo obsežno znanje Univerze uporabnih znanosti Kufstein za spopadanje s kompleksnim procesom preobrazbe v digitalnem svetu. Univerza za uporabne znanosti Kufstein si prizadeva postati spremljevalec in »trener« regionalne industrije, ki bi sooblikovala digitalno prihodnost.

Coding4Kids poletni kampi 2018

5 dni interaktivnega učenja in izkušenj pri kodiranju in robotiki (Scratch, Lego Mindstorms) za otroke.

Prvi INNoCamp Kufstein - predstavil i.ku (maj 2017)

Od 15. maja 2017 so bili vsi študentje, diplomanti in znanstveni uslužbenci Univerze za uporabne znanosti Kufstein povabljeni, da se potegujejo za najboljšo, najbolj kreativno in / ali najlažjo zamenljivo rešitev za resnične izzive treh izbranih partnerjev v podjetju. Dobiček, ki ga je bilo mogoče odnesti domov, so izkušnje, užitki in morebitne denarne nagrade. Po predstavitvi izzivov 15. maja 2017 so imeli udeleženci 10 dni časa, da so sestavili ekipe od 4 do 6 sodelavcev in skupaj razvijali ideje v moderiranem procesu ustvarjalnosti in reševanja problemov.

Zgodba o uspehu: Razvoj aplikacij "Slothy" (januar-maj 2017)

Študenti "Spletnega poslovanja in tehnologije" (Univerza uporabnih znanosti Kufstein) so razvili aplikacijo, imenovano "Slothy", da poveže lokalne potrebe z lokalno pomočjo (tj. platformo za izmenjavo in podporo uporabnikov) in združi ljudi s pametnimi izdelki in socialnimi mrežami. Generacija idej se je začela januarja 2017, maja 2017 pa je bila aplikacija pripravljena za zagon. Idejni

in razvojni proces je bil predstavljen v obliki "Meetup" pri Kufgem GmbH (34 udeležencev), da bi se vzpostavilo in ozaveščalo o hitrosti in skupnem duhu ekipe pri razvoju izdelkov in storitev.

Zweites i.ku-INNoCamp 2018

Odperti izziv za inovacijske cene, katerega cilj je razviti nove ideje za izzive digitalizacije regionalnih partnerjev. 56 udeležencev v 11 interdisciplinarnih ekipah.

4. CDP – Center za digitalno proizvodnjo

• Osnovni podatki

- Koordinator: Center za digitalno proizvodnjo
- Leto ustanovitve: 2017
- Lokacija: Seestadtstrasse 27/10, 1220 Wien (Avstrija)
- Kontaktna oseba: Christoph Pollak; christoph.pollak@acd-p.at; +43 6648486159

• Organizacija

- Organizacijska oblika: javno-zasebno partnerstvo
- Promet: 500.000 – 1.000.000
- Število zaposlenih: 10-25

• Opis

Javno zasebno partnerstvo Avstrijski center za digitalno proizvodnjo (CDP) služi raziskavam in nadaljnjemu razvoju digitalnih, inteligentnih ali "pametnih" procesov razvoja izdelkov, ki jih danes imenujemo "industrija 4.0". CDP, ustanovljen avgusta 2017, je ena vodilnih raziskovalnih in razvojnih platform na področju prilagodljive avtomatizacije proizvodnje, komunikacije stroj-stroj in proizvodnih omrežij. Poleg ustreznih inštitutov TU-Dunaj so med znanstvenimi partnerji tudi mednarodne institucije, kot sta ETH Zürich in Tehnološki inštitut Karlsruhe. Krog poslovnih partnerjev obsega več kot 40 znanih uporabnikov in ponudnikov tehnologije na raziskovalnih področjih centra. Za preizkušanje in preverjanje veljavnosti imajo dostop do pilotne tovarniške industrije 4.0 TU-Wien.

• Tehnološke kompetence

- Internet stvari (npr. povezane naprave, omrežja senzorjev in aktuatorjev)
- Interakcijske tehnologije (npr. interakcija človek-stroj, prepoznavanje gibanja in jezikovne tehnologije)

• Trg in storitve

Tržni sektorji:

- Proizvodnja strojev in opreme

TRL fokus:

- TRL2: Oblikovan tehnološki koncept in / ali aplikacija

- TRL3: Analitična in eksperimentalna kritična funkcija in / ali značilni dokaz koncepta
- TRL4: Validacija komponent in / ali plošč v laboratorijskem okolju
- TRL5: validacija komponent in / ali plošče v ustreznem okolju
- TRL6: Predstavitev modela sistema / podsistema ali predstavitev prototipa v ustreznem okolju
- TRL7: Predstavitev prototipa sistema v operativnem okolju

Zagotovljene storitve:

- Skupne raziskave
- Potrditev koncepta in izdelava prototipov
- Preskušanje in potrjevanje

• **Primeri storitev**

SW razvoj

CDP podpira podjetja z zasnovo in izvajanjem SW rešitev, ki omogočajo lažjo integracijo različnih trgovskih enot. Ključni deli teh dejavnosti so:

- razvoj vmesnikov in konektorjev M2M (stroj na stroj)
- modeliranje poslovnih procesov in tokov na ravni prodajalne kot izvedljivi programi, ki omogočajo sistematično zbiranje podatkov o proizvodnji, izboljšano obnovljivost in medorganizacijske podatke o proizvodnji.

Simulacija (diskretna simulacija dogodka)

CDP nudi strokovno znanje o simulaciji diskretnih dogodkov, da končnim uporabnikom proizvajalcev proizvodnih sistemov pomaga pri optimizaciji konfiguracije in delovanja kompleksnih proizvodnih sistemov.

Avtomatizacija za majhne serije

CDP nudi strokovno znanje v zvezi z avtomatizacijo proizvodnje majhnih serij (do velikosti 1) z združevanjem strokovnega znanja in izkušenj na področju obdelave (tehnologija) in informacijske tehnologije ter sodobnih protokolov M2M.

Analiza podatkov o proizvodnji

CDP zagotavlja strokovno znanje za zbiranje in analizo proizvodnih podatkov, da bi stabilizirali proizvodne procese, ugotovili razloge za nezadostno kakovost ali učinkovitost proizvodnje in opredelili obetavne optimizacijske pristope, povezane s časom cikla ali proizvodnjo.

5. VRVis Center za raziskave navidezne resničnosti in vizualizacije GmbH

• **Osnovni podatki**

- Koordinator: VRVis Center za raziskave navidezne resničnosti in vizualizacije GmbH
- Leto ustanovitve: 2000
- Lokacija: Donau – Strasse 11, 1220 Wien (Avstrija)

- Kontaktna oseba: Stefan Schmied; schmied@vrvis.at; +431 9089892204

- **Organizacija**

- Organizacijska oblika: zasebna organizacija
- Promet: < 5.000.000
- Število zaposlenih: 50-100

- **Opis**

Mednarodno priznana VRVis je vodilna avstrijska neprofitna raziskovalna institucija na področju vizualnega računalništva in je del avstrijskega vodilnega raziskovalnega kompetenčnega programa COMET, ki ga izvaja FFG. S svojim strokovnim znanjem tako na področju osnovnih raziskav kot tudi uporabnih raziskav prispevajo k pozicioniranju Avstrije kot vodilne evropske regije, ki temelji na tehnologiji in znanju. Mednarodnost se odraža ne le v njihovi znanstveni mreži, temveč tudi v njihovi ekipi, njihovih partnerjih za sodelovanje in strankah z vsega sveta.

Svojo nalogo vidijo kot gradnjo mostu med znanostjo in industrijo. Krepijo inovativno moč predvsem domačih podjetij in spodbujajo tehnološki razvoj. Poleg tega njihove projekte in dosežke objavljajo tudi širši javnosti z aktivno znanstveno komunikacijo in tako prispevajo k javni razpravi.

Njihov raziskovalni poudarek na VRVis je vizualno računalništvo. Podatke pretvorijo v informacije in slike. Slike so univerzalno sredstvo komunikacije: so razumljive in dostopne. Zato podatke, kontekste in vprašanja predstavljajo v najboljši možni vizualni in interaktivni obliki. Oseba, ki vidi, lahko razume.

Vizualizacija ni omejena na nobeno panogo, zato njihovi raziskovalni projekti na VRVis zajemajo široko paleto podatkovnih vrst in aplikacij, vključno s simulacijo motorja, računalniško tomografijo, slikanjem z magnetno resonanco, fotografiranjem iz zraka, laserskim skeniranjem, finančnimi podatki in potresnimi meritvami za naftno polje raziskave. Cilj njihove raziskave je vizualizirati podatke, da bodo lahko pomembna podlaga za odločanje. Ključni dejavniki so sposobnost v realnem času, interakcija ter kakovost in natančnost dobljenih vizualnih predstav.

Vizualno računalništvo je tehnologija preseka. To pomeni, da za uporabo rezultatov raziskav ni fiksnega industrijskega področja, temveč veliko število trgov, ki uporabljajo orodje računalniške grafike. Rešitve in prototipe razvijajo v skladu z zahtevami kupca in se neposredno nanašajo na trenutne naloge v industriji in gospodarstvu. Sledi seznam trgov, na katerih delujejo:

- avtomobilska industrija
- obvladovanje katastrof
- kulturna dediščina
- energija
- industrija in predelovalne dejavnosti
- infrastruktura in prometne rešitve
- medicina in biotehnologija
- drugi trgi

Kompetence:

- umetna inteligenca
- strojno učenje, poglobljeno učenje
- biomedicinska vizualizacija

- pridobivanje podatkov o slikah in prostorsko indeksiranje
- slikovni podatki in upravljanje odprtih podatkov o raziskavah
- interakcija človeškega računalnika
- vizualna analitika
- navidezna resničnost in razširjena resničnost
- interaktivna vizualizacija
- geoprostorska vizualizacija
- 3D rekonstrukcija
- proizvodnja aditivov
- obvladovanje nesreč in podpora za vizualno odločanje

• Tehnološke kompetence

- umetna inteligenca in kognitivni sistemi
- lokacijske tehnologije (npr. GPS, GIS, interna lokalizacija)
- interakcijske tehnologije (npr. interakcija človek-stroj, prepoznavanje gibanja in jezikovne tehnologije)
- napredno ali visoko zmogljivo računalništvo
- podatkovno rudarjenje, veliki podatki, upravljanje z bazami podatkov
- internet stvari (npr. Povezane naprave, omrežja senzorjev in aktuatorjev)
- povečana in navidezna resničnost, vizualizacija
- simulacija in modeliranje
- aditivna proizvodnja (3D tisk)
- drugo

• Trg in storitve

Tržni sektorji:

- oskrba z elektriko, plinom in vodo
- gradnja
- rudarstvo
- prevoz, skladiščenje in komunikacije
- javna uprava in obramba
- izobraževanje
- zdravstveno in socialno delo
- druge skupnostne, socialne in osebne storitvene dejavnosti (mediji, zabava itd.)
- proizvodnja osnovnih kovin in kovinskih izdelkov
- proizvodnja strojev in opreme
- proizvodnja transportne opreme
- druga predelava
- drugi trgi

TRL fokus:

- TRL1: Osnovna načela, ki so bila upoštevana in sporočena
- TRL2: Oblikovan tehnološki koncept in / ali aplikacija
- TRL3: Analitična in eksperimentalna kritična funkcija in / ali značilni dokaz koncepta
- TRL4: Validacija komponent in / ali plošč v laboratorijskem okolju
- TRL5: Validacija komponent in / ali plošče v ustreznem okolju

- TRL6: Predstavitev sistema / podsistema ali predstavitev prototipa v ustreznem okolju
- TRL7: Predstavitev prototipa sistema v operativnem okolju
- TRL8: Dejanski sistem dokončan in kvalificiran s preskusom in predstavitvijo
- TRL9: Dejanski sistem dokazan z uspešnimi operacijami misije

Zagotovljene storitve:

- skupne raziskave
- potrditev koncepta in izdelava prototipov
- izobraževanje in razvoj veščin
- vizioniranje in razvoj strategij za podjetja
- drugo

• **Primeri storitev**

Programske platforme

Dolga leta intenzivnih raziskav so privedla do številnih programskih komponent, ki so se razvile v platforme in so zdaj učinkovita podlaga za številne inovativne projekte. Področja uporabe segajo od visokozmogljivih vizualnih računalnikov in biomedicinske vizualizacije do orodij za analizo podatkov in vrednotenja rezultatov simulacije.

Naslednje programske platforme VRVis se uporabljajo v številnih aplikacijsko usmerjenih projektih:

- Brain (Možgani) * za upravljanje, analizo in vizualizacijo v e-znanosti
- Aardvark za pametno modeliranje, fotogrametrično rekonstrukcijo in interaktivno predstavitev
- GEARViewer je zmogljiv okvir za vizualizacijo infrastrukturnih projektov
- Visplore za validacijo, analizo in odločanje na podlagi večvariatnih podatkov
- Visdom združuje tehnike vizualizacije, simulacije in analize za pomoč pri odločanju v geoprostorski domeni.

Znanstvena raziskava

Glavni vidik njihovih storitev pri VRVis vključuje znanstvene raziskave. Z osnovnimi temeljnimi raziskavami v sodelovanju z znanstvenimi partnerji aktivno spodbujajo trenutno stanje raziskav. Ker jim najsodobnejše ni dovolj! Številne nagrade in objave na najpomembnejših konferencah potrjujejo mednarodno najvišjo raven njihovega dela. Rezultati njihovih raziskav so osnova za raziskovalne projekte, povezane z industrijo.

Svetovanje

Industrijska podjetja in ponudniki storitev vseh velikosti lahko izkoristijo celovito znanje in izkušnje podjetja VRVis, neomejene programske spretnosti in dolgoletne izkušnje. VRVis lahko tudi nudi svoje strokovno znanje malim in srednje velikim podjetjem, ki nimajo lastnih oddelkov za raziskave in razvoj, tako da jim zagotovi raziskovalne storitve in izdelava prototipe, ki jih je nato mogoče uporabiti za razvoj inovativnih rešitev po meri. Glavni poslovni cilj VRVis je aktivno sodelovanje s partnerji iz trgovine in industrije, da bi skupaj razvijali izdelke in predloge. Iz tega razloga VRVis tesno sodeluje z dunajsko in graško univerzo za tehnologijo, dunajsko univerzo ter s številnimi drugimi mednarodnimi raziskovalnimi centri, kot je Švicarski zvezni tehnološki inštitut v Zürichu (ETHZ).

Uporabne industrijske raziskave

Osnovne raziskave so prvi ključni steber v njihovi ponudbi storitev, drugi ključni steber pa so aplikativne raziskave z jasnim poudarkom na industrijskih aplikacijah. Osebe v podjetju VRVis je usposobljeno, da "govori jezik" vsakega od njihovih različnih partnerjev v industriji, da deluje kot popoln posrednik med njimi in univerzami. Široko paleto projektnih storitev, ki jih ponujajo industrijskemu partnerju, s katerim sodelujejo, lahko prilagodijo svojim potrebam, od izdelave raziskovalnega prototipa do njegove neposredne implementacije v programsko arhitekturo podjetja. VRVis pripisuje velik pomen vodenju raziskovalnih projektov v okviru proračunov in časovnih okvirov strank.

Potencialni DIH-i v Avstriji

1. Kompetenčni center – virtualno vozilo, Forschungsgesellschaft mbH

- **Osnovni podatki**

- Koordinator: Kompetenčni center – virtualno vozilo, Forschungsgesellschaft mbH
- Lokacija: Inffeldgasse 21 A, 8010 Graz (Avstrija)
- Kontaktna oseba: Cay Neumann; cay.neumann@v2c2.at
Gerhard Zrim; gerhard.zrim@v2c2.at

NABOR DIH-OV NA POLJSKEM

Popolnoma delujoči DIH-i na Poljskem

1. CYBERSEC HUB

- **Osnovni podatki**

- Koordinator: Inštitut Kosciuszko
- Leto ustanovitve: 2016
- Lokacija: Feldmana, 4/9-1, 31-130, Krakow (Poljska)
- Kontaktna oseba: robert Siudak; robert.siudak@ik.org.pl; +48 12 200 23 73

- **Organizacija**

- Organizacijska oblika: Omrežena organizacija, brez formalne strukture
- Promet: 0 – 250.000
- Število zaposlenih: 1-9

• Opis

CYBERSEC HUB kot neprofitna organizacija, ki jo koordinira Inštitut Kosciuszko (<http://www.ik.org.pl>), podpira razvoj poljskega nacionalnega sistema kibernetске varnosti, ki ima ključno vlogo pri zaščiti digitalne preobrazbe države.

Po eni strani CYBERSEC HUB pospešuje rast in olajšuje dostop do zunanjih trgov poljskih inovativnih start-upov s področja kibernetске varnosti in MSP, po drugi strani pa v regijo privablja tuje vlagatelje. V tem smislu so MSP, zagonska podjetja in podjetniške ekipe podprte pri dostopu do več vrst objektov, ki se uporabljajo za izdelavo prototipov in testiranje njihovih najnovejših digitalnih rešitev.

DIH prispeva k razvoju ekosistema in skupnosti kibernetске varnosti v vzhodni Evropi z organizacijo namenskih programov, dogodkov in izdajo revije European Cybersecurity Market. Cilj središča CYBERSEC HUB je, da na enem mestu postane rešitev za kibernetsko varnost za lokalna MSP, velika podjetja, mednarodna podjetja, javne uprave in operacije kritične infrastrukture.

Središče temelji na sinergiji med zainteresiranimi stranmi iz Malopoljske regije na Poljskem, kjer je mesto Krakow strateško središče. Krakov je eno največjih zagonskih vozlišč v Evropi z več kot dvesto podjetji na področju IKT, neprimerljivimi naložbenimi možnostmi in dostopom do talentov, financiranja in celotnega trga EU. To edinstveno okolje je tisto, kar na to področje privlači svetovna informacijska podjetja, ki so številna že preselila svoje raziskovalne, razvojne in varnostne operativne centre v Malopoljsko. Krakov gosti tudi Evropski forum za kibernetsko varnost - CYBERSEC, eno glavnih javnih političnih konferenc o kibernetски varnosti.

DIH je del posvetovalnega postopka in bo vključen kot ena od zainteresiranih strani v nastajajočo nacionalno platformo Industry 4.0, ki jo razvija Ministrstvo za podjetništvo in tehnologijo Poljske.

• Tehnološke kompetence

- Kiber fizični sistemi (npr. vgrajeni sistemi)
- Internet stvari (npr. povezane naprave, omrežja senzorjev in aktuatorjev)
- Umetna inteligenca in kognitivni sistemi
- Kibernetска varnost (vključno z biometrijo)
- Programska oprema kot storitev in arhitekture storitev
- Računalništvo v oblaku
- Drugo

• Trg in storitve

Tržni sektorji:

- Javna uprava in obramba
- Izobraževanje
- Druge skupnostne, socialne in osebne storitvene dejavnosti (mediji, zabava itd.)

TRL fokus:

- TRL1: Osnovna načela, ki so bila upoštevana in sporočena

Zagotovljene storitve:

- Gradnja ekosistemov, skavtiranje, posredovanje, mreženje

- Vizioniranje in razvoj strategij za podjetja
- Skupne raziskave
- Podpora za inkubator / pospeševalnik
- Tržna inteligenca
- Mentorstvo
- Izobraževanje in razvoj veščin
- Ustvarjanje ozaveščenosti

• Primeri storitev

Kako zaščititi svoje poslovanje pred kibernetскими napadi

Profil stranke: MSP različnih sektorjev, ki se približujejo digitalni preobrazbi.

Potrebe strank: Pridobite znanje in podporo o tem, kako zagotoviti digitalno preobrazbo v svojem podjetju.

Zagotovljena rešitev za potrebe: Skupaj z Malopolsko agencijo za regionalni razvoj je bila 12. aprila 2017 organizirana enodnevna konferenca za MSP. Cilj konference je bil ozaveščanje o pomenu kibernetiske varnosti za njihovo podjetje. Na sejah so se delili in razpravljali o tem, zakaj in kako oblikovati varnostno politiko. Strokovnjaki za kibernetisko varnost so razložili glavne grožnje in strategije, ki jih morajo podjetja oblikovati za zaščito svojega poslovanja. Med govorniki konference so se dogodka udeležili predstavniki Ministrstva za digitalizacijo, raziskave in akademsko računalniško omrežje (NASK). Poleg tega so ponudniki izdelkov in storitev na področju kibernetiske varnosti udeležencem predstavili svojo ponudbo.

Program Cybersec pospeševalca

Profil stranke: 7 zagonskih podjetij in MSP s temeljnimi kompetencami na področju IKT in kibernetiske varnosti

Potrebe strank: Dostop do kapitala, mentorstva in strukturnih virov, da postanejo stabilna in samozadostna podjetja. Podpora pri vstopu na tuji trg.

Zagotovljena rešitev za potrebe: Program pospeševalnika CYBERSECHUB je zagotovil podporo in možnosti financiranja zagonskim podjetjem in MSP, ki delujejo na področju IKT in kibernetiske varnosti. DIH si je prizadeval uskladiti njihove potrebe z razpoložljivimi nacionalnimi in regionalnimi shemami ter s partnerskimi viri. Poleg tega je središče nudilo podporo in mentorstvo pri obvladovanju najnovejših inovativnih digitalnih orodij zaradi internacionalizacije.

Program je MSP in zagonskim podjetjem omogočil dostop do strateških objektov, ki se uporabljajo tudi za izdelavo prototipov in testiranje njihovih najnovejših digitalnih tehnologij. Zlasti v mentorski shemi kot delu pospeševalnega programa, na primer 2040.io, je imel možnost, da v sodelovanju z njihovim mentorjem Zbigniewom Woźnowskim preizkusi in implementira rešitev za avtomatiziran odziv na AI, v sodelovanju z njim pa je bila zagotovljena tehnična infrastruktura.

Poleg tega je DIH promoviral njihove izdelke in storitve, tako da jih je vključil v knjigo o inovacijah in zagotovil njihovo udeležbo na sejmi in konferencah po vsem svetu.

Hub jih je tudi podpiral pri spodbujanju priložnosti za mreženje na Evropskem forumu za kibernetisko varnost v letih 2016 in 2017. Vsak od njih je imel možnost sodelovanja z vrhunskimi strokovnjaki in

mentorji, da bi ustvaril strategijo, prilagojeno njihovim ciljem in zlasti za vstop na tuji trg . Start-upi in MSP-ji programa so že kontaktirali najpomembnejše tuje vlagatelje in podjetja VC iz ZDA, Izraela in Zahodne Evrope ter promovirali njihove rešitve in pridobili sredstva za prihodnji razvoj in inovacije.

Evropska platforma za trg kibernetike varnosti

Profil stranke: Vsa podjetja se približujejo digitalni preobrazbi.

Potrebe strank: Bodite na tekočem z najsodobnejšimi informacijami o tem, kako zagotoviti digitalno preobrazbo, in o novih naložbenih priložnostih, ki jih je treba izkoristiti v tem sektorju.

Zagotovljena rešitev za potrebe: Objava in odprt dostop do evropskega trga kibernetike varnosti. Revija, ki jo vodi DIH, služi kot platforma za krepitev ekosistemov in ozaveščenosti. Platforma omogoča zainteresiranim stranem, da predstavijo, razpravljajo in izmenjujejo ideje, povezane s komercialno platjo varnega kibernetike prostora. Glavne teme so povezane z naložbami, zagotavljanjem izdelkov in storitev, raziskavami in razvojem, monetizacijo, prihodnjimi trendi in tehničnimi napovedmi, upoštevajoč tudi vidike, povezane s testiranjem in prototipom najnovejših digitalnih tehnologij. Revija podjetjem omogoča, da razumejo, kako se spoprijeti s komercialno platjo kibernetike varnosti in se informirajo o novih priložnostih sektorja.

CYBERSECINVEST PROGRAMI

Profil stranke: Novoustanovljena podjetja in MSP z glavno kompetenco na področju IKT in kibernetike varnosti.

Potrebe strank: Poiščite finančna sredstva in posebno znanje za razvoj novih izdelkov in storitev na področju kibernetike varnosti.

Zagotovljena rešitev za potrebe: CYBERSEC HUB je na evropskem forumu za kibernetiko varnost leta 2016 in 2017 posvetil posebno pozornost naložbam v inovacije na področju kibernetike varnosti. Naloga je zagonska podjetja in MSP povezala z akterji mreže, da bi spodbudili nove naložbene priložnosti. Dejavnost je vključevala tudi investicijsko turnejo v Krakovskem tehnološkem parku in predstavitev investicijskih spodbud Malopolske regije na Poljskem. Leta 2016 je Hub organiziral dve namenski mrežni seji med poljskim in evropskim forumom za kibernetiko varnost. V teh dogodkih je bil organiziran natečaj »Pitch«, ki je podpiral zagonska podjetja in MSP pri predstavitvi svojih izdelkov in storitev potencialnim vlagateljem in strankam.

2. HPC4Poland

• Osnovni podatki

- Koordinator: Center za superračunalništvo in omrežja Poznan, PSNC
- Leto ustanovitve: 2016
- Lokacija: 10 Jana Pawła II st., 61-139, Poznan (Poljska)
- Kontaktna oseba: Adam Olszewski, adol@man.poznan.pl; +48 510117254

• Organizacija

- Organizacijska oblika: Omrežena organizacija, brez formalne strukture
- Promet: 1.000.000 -5.000.000

- Število zaposlenih: > 100

• Opis

Poslanstvo: Ustvariti HPC orodja za podjetja.

Področje uporabe: Cilj HPC4Poland je soustvarjati in zagotavljati orodja HPC kot odziv na povpraševanje poljskih proizvodnih podjetij.

Storitve: Nudijo dostop do celovitih storitev digitalne simulacije. Njihove storitve vključujejo računske metode, kot so metoda končnih elementov, računska dinamika tekočine, interakcija strukture tekočine. Njihove osnovne storitve lahko vključujejo naslednje gradnike:

- modeliranje mrež,
- nastavitev namenskega okolja HPC z dostopnim vmesnikom,
- optimizacija računskih algoritmov (vključno z velikimi podatki),
- računanje,
- dostop do posebne programske opreme, kot so Ansys, FlexSim, Altair Hyperworks,
- inženirska podpora za področje v smislu določanja parametrov za izračun in interpretacijo rezultatov,
- vizualizacija rezultatov.

Poleg osnovnih storitev HPC z njihovimi zaupanja vrednimi partnerji nudijo podporo na naslednjih področjih:

- IoT storitve (povezane naprave, senzorji in aktuatorska omrežja), kot so digitalizacija proizvodnih linij, obdelava in vizualizacija podatkov IoT, omogočanje združenj platform IoT, menjava in trgovanje s podatki IoT,
- interakcijske tehnologije (npr. interakcija človeški stroj, prepoznavanje gibanja in jezikovne tehnologije),
- umetna inteligenca in kognitivni sistemi,
- agmentirana in navidezna resničnost, vizualizacija,
- širokopasovna in druga komunikacijska omrežja (npr. 5G).

Poleg tega je prek HPC4Poland na voljo nabor storitev za razvoj podjetij:

- storitve usposabljanja in mentorstva na področju digitalnih tehnologij in preobrazbe industrije 4.0,
- skavtiranje inovacij,
- razvoj strategije,
- dostop do strokovnega znanja in infrastrukture,
- dostop do financiranja.

• Tehnološke kompetence

- Povečana in navidezna resničnost, vizualizacija
- Simulacija in modeliranje
- Računalništvo v oblaku

- Robotika in avtonomni sistemi
- Internet stvari (npr. povezane naprave, omrežja senzorjev in aktuatorjev)
- Umetna inteligenca in kognitivni sistemi
- Napredno ali visoko zmogljivo računalništvo
- Podatkovno rudarjenje, veliki podatki, upravljanje z bazami podatkov

• Trg in storitve

Tržni sektorji:

- Proizvodnja izdelkov iz gume in plastičnih mas
- Proizvodnja strojev in opreme
- Proizvodnja električne in optične opreme
- Proizvodnja transportne opreme
- Proizvodnja kemikalij, kemičnih izdelkov in umetnih vlaken
- Druga proizvodnja

TRL fokus:

- TRL6: Predstavitev modela sistema / podsistema ali predstavitev prototipa v ustreznem okolju
- TRL7: Predstavitev prototipa sistema v operativnem okolju
- TRL8: Dejanski sistem dokončan in kvalificiran s preskusom in predstavitvijo
- TRL9: Dejanski sistem dokazan z uspešnimi operacijami misije

Zagotovljene storitve:

- Skupne raziskave
- Potrditev koncepta in izdelava prototipov
- Testiranje in potrjevanje
- Digitalna ocena zrelosti
- Podpora za inkubator / pospeševalnik
- Dostop do storitev financiranja in pripravljenosti vlagateljev
- Izobraževanje in razvoj veščin

• Primeri storitev

Analiza velikih podatkov za optimizacijo proizvodne linije in intralogistike

Ster sp. z o.o. podjetje (proizvajalec sedežev za transportna vozila), je moralo optimizirati svojo intralogistiko in učinkovitost proizvodne linije. Uvedene so bile tri storitve: uravnoteženje proizvodne linije, uravnoteženje proizvodnih objektov in optimizacija računske intralogistike. Uporabljene so bile naslednje tehnologije: HPC računalništvo, računski model LogABS, zajem podatkov z operativnih poti, montažni diagrami in kronometri.

Napredna 3D digitalna potopna platforma s HPC upodabljanjem v porazdeljeni omrežni arhitekturi

Podjetje Meble VOX (proizvajalec pohištva) je potrebovalo sistem za vizualno potopitev, ki temelji na HPC, za napredno vizualizacijo pohištva, ki omogoča oddaljeno notranjo zasnovo in pospeši izdelavo prototipov pohištva. Ponujena zapletena rešitev (namensko 3-stopenjsko digitalno potapljaško okolje) je združevala naslednje tehnologije: HPC-jevo računsko okolje za 3D upodabljanje in pozicioniranje objektov, arhitekturo porazdeljene mreže, sisteme navidezne resničnosti in potapljaške jame, elemente umetne inteligence.

Pospeševanje / poslovni razvoj

Podjetje AISENS (ki ponuja storitve rehabilitacije na daljavo) je potrebovalo podporo za razvoj poslovanja v zvezi z IT. Prejel je šestmesečno storitev pospeševanja in prilagajanja mentorstva, vključno z razvojem poslovnega modela, oblikovanjem strategije monetizacije, priporočili za zbiranje sredstev in internacionalizacijo.

3. NASK Nacionalni raziskovalni inštitut

- **Osnovni podatki:**

- Koordinator: NASK nacionalni raziskovalni inštitut
- Leto ustanovitve: /
- Lokacija: Kolska 12, 01-045, Warsaw (Poljska)
- Kontaktna oseba: Katarzyna Sokol; katarzyna.sokol@nask.pl; +48 532 741 141

- **Organizacija**

- Promet: > 5.000.000
- Število zaposlenih: > 100

- **Opis**

NASK je nacionalni raziskovalni inštitut, ki ga nadzira poljsko ministrstvo za digitalne zadeve. Ključne dejavnosti inštituta so povezane z raziskavami in razvojem, zlasti na področju kibernetске varnosti, biometrije, IKT, ICS, IoT, AI, velikih podatkovnih tehnologij, socialnih omrežij, pa tudi z ozaveščanjem in zagotavljanjem inovativnih rešitev vladi.

Zagotavljanje varnosti kibernetскеga prostora na nacionalni ravni je ena glavnih dejavnosti NASK. Center za kibernetско varnost in CERT Poljska, ki delujeta v strukturi NASK, sta zadolžena za odzivanje na grožnje kibernetске varnosti in incidente v državnih omrežjih ter poročanje o nezakonitih in škodljivih vsebinah na internetu, zlasti za mlade (Dyzurnet.pl). Že 25 let delujejo na področju IKT in omrežne varnosti v sodelovanju z akademskim svetom, imajo bogate izkušnje in visoko usposobljeno osebje za raziskave in razvoj ter dostop do najsodobnejših telekomunikacijskih tehnologij. Internet so na Poljskem predstavili že leta 1991 in zdaj so gonilna sila digitalne revolucije.

Ustvarjajo in aktivno sodelujejo pri delu na področju standardizacije in certificiranja varnosti IKT ter pri razvoju biometričnih tehnologij.

Center za kibernetско varnost in CERT Poljska - eden od treh CSIRT na nacionalni ravni je odgovoren za operaterje osnovnih storitev in ponudnike digitalnih storitev. CERT Poljska deluje od leta 1996 v skupnosti odzivnih skupin in je postal priznan in izkušen subjekt na področju računalniške varnosti in raziskav. Od začetka delovanja je jedro dejavnosti ekipe reševanje varnostnih incidentov in sodelovanje s podobnimi enotami po vsem svetu. CERT Poljska izvaja tudi obsežne raziskave in razvoj, povezane z varnostjo. Center za kibernetско varnost vodi omrežje ppp, imenovano Partnerstvo za kibernetско varnost. Znotraj mreže sodelujejo s skoraj 50 najpomembnejšimi industrijskimi subjekti (predvsem sektorji nujnih storitev in MSP), javno upravo in akademskim svetom, da bi ustvarili živahen in varen digitalni enotni trg na Poljskem.

Kot rezultat uspešne dejavnosti CERT Poljska je NASK postal tudi pionir na Poljskem, ki je uvedel dejavnosti ozaveščanja na področju internetne varnosti za otroke in mladino. NASK je od leta 2005 vodilni v delu poljskega centra za varnejši internet, ki sodeluje s partnerji in sodeluje v skupni evropski mreži Insafe / INHOPE. Sodelujejo tudi v evropskih projektih, povezanih z internetno varnostjo, kot sta Dan varnejšega interneta ali SafeInternet4EU.

Kot poljski nacionalni register spletnih domen sodelujemo v modelu Registry-Registrar-Registrant z 212 partnerji (registrarji) iz 24 držav in več kot 2,64 mln. registrirane domene.

Z uporabo našega edinstvenega znanja in izkušenj na področju varnosti, zanesljivosti in učinkovitosti IKT mreže izvajamo izobraževanje, mentorstvo, svetovanje in dostop do strokovnega znanja na področju kibernetike varnosti ter gradimo in povečujemo zavest o digitalnih tehnologijah.

NASK tesno sodeluje s poljskimi akademskimi krogi, kot so Varšavska tehnološka univerza, Tehnološka univerza Częstochowa, Tehnična univerza Lodz in Tehnološka univerza Wroclaw ter poljski raziskovalni inštituti: Nacionalni inštitut za telekomunikacije in Inštitut za inovativne tehnologije, Vojaški inštitut za telekomunikacije in drugi. Sodelovanje temelji na konkretnih projektih na področjih kibernetike varnosti, umetne inteligence, ICS, elektronske obdelave dokumentov, biometrije itd.

NASK je trenutno vključen v številne evropske in nacionalne projekte, ki jih podpira vlada - zlasti 5FR, 6FR, 7FR, Obzorje 2020, Natove panele. NASK je tudi aktivno sodeloval pri številnih raziskovalnih in razvojnih projektih kot del mednarodnih konzorcijev, npr. NPC nacionalna platforma za kibernetiko varnost - cilj tega projekta je razviti sistem za spremljanje, odkrivanje in opozarjanje na nevarnosti in incidente ter podpirati usklajevanje odzivanja na nacionalne dogodke, KS03 - nacionalni sistem certificiranja na podlagi skupnih meril, BIOMobi - oddaljeni mobilni sistem za biometrično preverjanje pristnosti, ki izkorišča nespecializirane mobilne naprave, OSE - nacionalno široko omrežje Telco za izobraževanje, ki bo zagotovilo varno internetno omrežje za vse šole na Poljskem. Aktivno sodelujejo pri delu na področju standardizacije varnosti IKT in pri razvoju biometričnih tehnologij.

Kot odgovor na zakon EU o kibernetiki varnosti je NASK vključen tudi v proces izgradnje ekosistema za certificiranje kibernetike varnosti (pobuda CertiSecPL), ki med drugim temelji na zgoraj omenjenih izkušnjah projekta KSO3.

NASK izvaja strateške projekte za poljske javne institucije v sodelovanju z osrednjo upravo, raziskovalnimi inštituti in podjetji. Na primer nudijo podporo in trenutno delajo na številnih inovativnih sistemih za javno upravo, npr. EZD RP - elektronsko upravljanje dokumentov za državno upravo, mDokumenty - sistem za preverjanje dokumentov, shranjen v mobilnem telefonu.

Med drugimi sta internet stvari in umetna inteligenca nova vprašanja NASK. NASK je zadnji dve leti izvajal projekt, namenjen varnostnim izzivom, povezanim s tehnologijo IoT, s posebnim poudarkom na pametnih povezanih igračah. Laboratorij za družbene raziskave NASK uporablja dva hkratna pristopa k problematiki. Prvič, z analizo trendov, povezanih z umetno inteligenco, v poljskem gospodarstvu in med poslovnimi skupnostmi, drugič s preučevanjem odnosa splošne javnosti do revolucije umetne inteligence.

Ena najpomembnejših pobud NASK kot Centra kompetenc na področju digitalnih tehnologij je konferenca SECURE - z najdaljšo tradicijo na Poljskem (začela se je leta 1997) in najširšim pristopom k varnostnim vprašanjem IKT.

Leta 2016 je NASK skupaj z Ministrstvom za digitalne zadeve in še dvema nacionalnima raziskovalnima inštitutoma: Nacionalnim inštitutom za telekomunikacije in Inštitutom za inovativne tehnologije ustanovil Znanstveni in industrijski center IKT (CNPT). Cilj CNPT je usklajevanje dejavnosti in izgradnja sodelovanja na področju izvajanja rezultatov R&R, razvoja raziskovalne infrastrukture, izvajanja programov pripravištva za zaposlene ter skupnega pridobivanja in servisiranja domačih in evropskih raziskovalnih projektov.

V skladu z akcijskim načrtom Ministrstva za digitalizacijo za umetno inteligenco je bila skupina raziskovalnega inštituta NASK navedena kot digitalno središče inovacij za umetno inteligenco na Poljskem. Skupaj z Ministrstvom za digitalne zadeve in hčerinskimi podjetji (npr. NASK4Innovation) olajšujejo uvajanje umetne inteligence na Poljskem, za katero menimo, da bo enako revolucionarna s potencialom za spremembo sveta, izboljšanje kakovosti življenja in gospodarski dobiček. Ustvariti želijo

močno sinergijo med akademskim svetom, industrijo in vlado, da bi zgradili in podprli odprt, bolj konkurenčen in odporen kibernetski prostor za razvoj in razširitev enotnega digitalnega trga in digitalne Evrope.

- **Tehnološke kompetence**

- Senzorji, aktuatorji, MEMS, NEMS, RF
- Širokopasovna in druga komunikacijska omrežja (npr. 5G)
- Robotika in avtonomni sistemi
- Internet stvari (npr. povezane naprave, omrežja senzorjev in aktuatorjev)
- Umetna inteligenca in kognitivni sistemi
- Kibernetska varnost (vključno z biometrijo)
- Podatkovno rudarjenje, veliki podatki, upravljanje z bazami podatkov
- Simulacija in modeliranje
- Programska oprema kot storitev in arhitekture storitev
- Računalništvo v oblaku
- Internetne storitve (npr. spletni razvoj, spletna izdelava, oblikovanje, mreženje in e-poslovanje)
- Drugo

- **Trg in storitve**

Tržni sektorji:

- Oskrba z elektriko, plinom in vodo
- Finančno posredništvo
- Javna uprava in obramba
- Izobraževanje
- Zdravstveno in socialno delo
- Drugi trgi

TRL fokus:

- TRL1: Osnovna načela, ki so bila upoštevana in sporočena
- TRL2: Oblikovan tehnološki koncept in / ali aplikacija
- TRL3: Analitična in eksperimentalna kritična funkcija in / ali značilni dokaz koncepta
- TRL4: validacija komponent in / ali plošče v ustreznem okolju
- TRL7: Predstavitev prototipa sistema v operativnem okolju
- TRL8: dejanski sistem dokončan in kvalificiran s preskusom in predstavitvijo
- TRL9: dejanski sistem dokazan z uspešnimi operacijami misije

Zagotovljene storitve:

- Ustvarjanje ozaveščenosti
- Digitalna ocena zrelosti
- Mentorstvo
- Drugo

- **Primeri storitev**

BIOWIZ - Polish National Police

Projekt BIOWIZ je bil zasnovan za poljsko nacionalno policijo, lahko pa ga uporabljajo tudi drugi organi pregona, ki lahko uporabljajo sistem za prepoznavanje obrazov in napredno video analizo, npr.

Agencija za notranjo varnost (ABW), Centralni urad za boj proti korupciji (CBA), Mejna straža (SG), vladna služba za zaščito (SOP), vojaška policija (ZW). Potreba in cilj tega projekta je bila izdelati aplikacijo za biometrično identifikacijo oseb na slikah in video posnetkih z uporabo obraznih značilnosti in drugih prepoznavnih lastnosti najhujšega in nasilnejšega kaznivega dejanja, npr. umorov, ugrabitev, izsiljevanja, ropanja itd., ki se ravno tako ujema z video posnetki iz različnih virov, npr. VTC mestnih in uličnih kamer, spremljanje motivov, zlasti med množičnimi prireditvami ali na gnečah, na primer letališčih ali železniških postajah. Sistem je zasnovan kot interaktivno orodje, ki zagotavlja podporo različnim organom pregona. Del projekta, ki ga je pripravil NASK, je bil zagotoviti eno od knjižnic za prepoznavanje obrazov. Ta knjižnica je bila sestavljena iz več integriranih modulov, kot so zaznavanje obrazov, sledenje obrazov pri nadzornem snemanju in ustvarjanje biometričnih profilov. Modularna konstrukcija omogoča posodobitev sistema z dodajanjem novih tehnologij in analiz.

Zdravstvo - Nevrokirurška služba v Onkološkem centru v Varšavi, Nevrokirurški oddelek na Inštitutu za psihiatrijo in nevrologijo v Varšavi

Potrebe strank: pomoč pri nevrokirurškem postopku globoke možganske stimulacije za bolnike z diagnozo Parkinsonove bolezni.

Zagotovljena rešitev: računalniški sistem za podporo odločanju / klasifikator z občutljivostjo in specifičnostjo 0,9.

Lokalizacija ciljne strukture je težko določljiva z uporabo standardnih medicinskih slikovnih tehnologij (CT, MRI), napačna namestitev elektrode pa lahko povzroči resne, celo življenjsko nevarne škodljive učinke. Razvit je bil programski sistem za podporo odločanju, ki med operacijo pomaga nevrokirurgu pri pridobivanju stereotaktične lokacije ciljne možganske regije. NASK je ustvaril zelo natančno in klinično preizkušeno metodo za intraoperativno lokalizacijo subtalamičnega jedra (STN) v ordinacijah pri bolnikih z diagnozo Parkinsonove bolezni. Ta sistem se trenutno uporablja za globoko stimulacijo možganov pri bolnikih s PD. Operacije je mogoče izvesti hitreje in natančneje. Zmanjšuje tudi možnosti za nepravilno namestitev spodbudne elektrode.

Vrtača - CSIRT na nacionalni ravni, ravni EU in po vsem svetu

Profili strank:

- CSIRT na nacionalni, evropski in svetovni ravni. Na splošno je poslanstvo teh entitet zaščita kibernetnega prostora svojih držav, zbirajo obveščevalne podatke iz več virov, da prepoznajo trenutne incidente in možna tveganja.
- ISP na Poljskem imajo konkurenčne trge za internetne storitve z več velikimi ponudniki in številnimi lokalnimi podjetji. Incidenti, ki vplivajo na njihove stranke (npr. Napadi DDoS), lahko povzročijo velike stroške in težave pri delovanju.
- Podjetja na Poljskem: vse večje organizacije so lahko tarča napada. Sem spadajo javni subjekti, finančne institucije, npr. banke in različne institucije v drugih gospodarskih sektorjih. Neprestano je treba razvijati in izboljševati zmogljivosti za odkrivanje groženj in odzivanje nanje.

Potrebe strank:

- nacionalni CSIRT neprestano iščejo obveščevalne podatke za zaščito svojih volilnih enot, zlasti informacije, povezane z incidenti, kot so okužbe z zlonamerno programsko opremo in botneti zaradi morebitne škode, ki jo lahko povzročijo (kraja podatkov, sabotaža, izsiljevalska programska oprema).
- ponudniki internetnih storitev na Poljskem morajo zmanjšati število zlorab, ki se pojavljajo v njihovem omrežju, saj negativno vplivajo na njihovo bazo strank, npr.

- podjetja na Poljskem; vsak incident v notranji mreži ima lahko hude posledice (finančne, ugledne) za organizacijo. Informacije, ki jih je mogoče uporabiti za obrambo računalniškega omrežja, so bistveni del prizadevanj za zaščito njihovega premoženja pred napadi.

Zagotovljene rešitve: CERT Polska je ustvarila in upravlja ponikalni strežnik za spremljanje botneta in obveščanje žrtev digitalne zlorabe. »Vrtače« imajo pomembno vlogo pri motenju kriminalnih dejavnosti; promet z domen, ki se uporabljajo kot ukaz in nadzor botnet (C&C), se preusmeri na strežnike pod nadzorom CERT Polska in analizira s posebno programsko opremo. To omogoča prepoznavanje okuženih računalnikov s strani določenih družin zlonamerne programske opreme. CERT Polska podatke za sanacijo deli s stotinami organizacij na Poljskem in v tujini, vključno z ponudniki internetnih storitev, vlado, evropskimi nacionalnimi skupinami CSIRT in drugimi subjekti.

Judovski zgodovinski inštitut Emanuel Ringelblum v Varšavi

Profil stranke: Naloga Židovskega zgodovinskega inštituta Emanuela Ringelbluma je skrbeti za judovsko zapuščino, shranjeno v arhivu inštituta. Zbirka je sestavljena iz sedmih milijonov strani različnih dokumentov. Najpomembnejši del zbirke je Podzemni arhiv varšavskega geta, znan tudi kot arhiv Ringelblum. Arhiv Ringelblum je najpomembnejši vir o usodi in zgodovini Judov na nacistični Poljski med drugo svetovno vojno. Kot tak je bil leta 1999 vključen v Unescov register Spomin sveta.

Potrebe strank: celoten sklop digitalne transformacije iz papirnatega arhiva in knjižnice v sodobno organizacijo digitalnega ostrenja z organizacijo, ki izvaja njihov raziskovalni proces v integriranem digitalnem okolju, in z možnostjo objavljanja digitaliziranih zbirk na spletu, da bi lahko svoje zbirke odprli za javnost.

Zagotovljene rešitve:

NASK je zasnoval, uvedel in ponuja storitve za:

- arhivsko shranjevanje dokumentov, skeniranih v formatu TIFF, na dveh sklopih matric diskov s tehnologijo RAID 6
- dostop do optično prebranih predmetov prek integriranih portalov www.cbj.jhi.pl in www.delet.jhi.pl
- potek digitalizacije s popolnim upravljanjem in nadzorom kakovosti
- prilagodljiva opredelitev metapodatkov s strani skrbnika JHI
- napreden nadzor dostopa (do ene strani)
- shranjevanje podatkov kot dokumentov, sestavljenih iz več skeniranih dokumentov (nadomestne kopije strani, povezave do drugih dokumentov)
- hiter mehanizem predstavitve velikih skeniranj
- besedilna plast za OCR ali prepis
- napreden mehanizem iskanja
- napredne slovarske funkcije, ki temeljijo na grafu znanja, ki je bil tehnično izveden z uporabo protokola SPARQL in RDF Query Language za namen semantičnega opisa zbirk.

MSP - Skladišče plina Poljska sp.z o.o.

Stranka je specializirana za projektiranje in gradnjo skladišč za plin in služi kot operater sistemov za shranjevanje plina. Zaposluje manj kot 150 ljudi.

Stranka je potrebovala center za varno obdelavo podatkov z visoko stopnjo storitev SLA zaradi vrste poslovanja: shranjevanje plina in objavljanje informacij o količinah plina, ki so na voljo na Poljskem.

Ponujene rešitve: storitve gostovanja in številne varnostne storitve, npr. WAF, požarni zid, VPN, IPSec, spremljanje virov, rezerva.

4. Inštitut za elektronsko tehnologijo (ITE)

• Osnovni podatki

- Koordinator: Inštitut za elektronsko tehnologijo (ITE)
- Leto ustanovitve: 1966
- Lokacija: Al.Lotnikow 32/46, 02-668, Warsaw (Poljska)
- Kontaktna oseba: Piotr Dumania; pdumania@ite.waw.pl; +48601392373

• Organizacija

- Organizacijska oblika: javna organizacija (del RTO ali univerza)
- Promet: > 5.000.000
- Število zaposlenih: > 100

• Opis

Inštitut za elektronsko tehnologijo (ITE) je javna Poljska, neprofitna raziskovalna organizacija s sedežem v Varšavi na Poljskem, ki izvaja uporabne raziskave in tržne inovacije (TRL 3 do 8) na področju mikroelektronike, fotonike in mikrosistemov. Poslanstvo Inštituta je izvajanje temeljnih in uporabnih raziskav na področju polprevodniške elektronike in fizike z namenom razvijati in tržiti inovativne mikro- in nanotehnologije ter njihove aplikacije v polprevodniški mikroelektroniki, optoelektroniki, fotoniki in mikromehaniki.

Inštitut je ena redkih poljskih raziskovalnih ustanov, ki razvija polprevodniške naprave in sisteme, ki uporabljajo različne polprevodniške materiale (silicij, galijev arzenid, indij fosfid, galijev nitrid, silicijev karbid). Inštitut je sestavljen iz 8 raziskovalnih oddelkov, ki se osredotočajo na fotoniko AIIIIV (laserji), silicijeve detektorje, mikroelektronske komponente, senzorje in MEMS, širokopasovne (npr. GaN) naprave, hibridne (keramične) tehnologije, oblikovanje elektronskih sistemov, karakterizacijo in diagnostiko materialov in naprav. Trije oddelki vključujejo tudi popolnoma opremljene tehnološke linije, ki omogočajo tako znanstvene raziskave kot razvoj tehnologij za nove naprave. Edinstvene zmogljivosti in usposobljeno osebje omogočajo Inštitutu, da ustvari pogoje, potrebne za izvajanje rezultatov raziskav. Ta naloga se običajno izvaja v sodelovanju z industrijo in znanstveno skupnostjo.

Največji oddelek »Silicon Microsystem« in »Nanostructure Technology« vzdržuje raziskovalno infrastrukturo z dobro opremljenimi več kot 1000 kvadratnimi metri - mikro / nanoelektroniko čiste sobe. Trenutno je edini center na Poljskem, kjer se izvaja izdelava popolnoma funkcionalnih mikrosistemov in IC-jev na osnovi tehnologije CMOS / MEMS. Vzporedno z raziskavami se oddelek loti majhne pilotne proizvodnje specializiranih polprevodniških naprav za poljske in tuje kupce.

Cilj raziskovalnih in razvojnih dejavnosti, ki se izvajajo na ITE, je industriji in znanstvenim skupnostim (s posebnim poudarkom na MSP) zagotoviti dostop do napredne tehnologije silicija in heterogenih mikro in nano naprav (na osnovi III / V). Tak obseg raziskav in razvoja zajema širok spekter tehnologij, od silicijevih foto detektorjev in detektorjev sevanja preko integriranih vezij do senzorja in mikrosistema (MEMS in MOEMS), laserjev in napajalnih naprav, vključno z integracijo različnih tehnologij in naprav

za interdisciplinarne aplikacije. Zaradi dejstva, da so senzorske tehnologije in senzorska omrežja opredeljena kot ena od nacionalnih pametnih specializacij, ITE močno poudarja raziskave na tem področju in razvija sodelovanje z nacionalnimi in mednarodnimi multidisciplinarnimi partnerji, da bi poljskemu gospodarstvu omogočil dostop do naprednih tehnologij in potrebne senzorske tehnologije (npr. za IoT aplikacije).

ITE sodeluje z industrijskimi subjekti, LE in MSP-ji s poudarkom na svetovanju pri razvoju in uporabi prilagojenih mikroelektronskih, nanofotonskih in mikrosistemskih rešitev (vključno s senzorji), kar omogoča digitalizacijo izdelkov in njihovo izdelavo. V večini primerov je storitev kombinirana s skupno pripravo nacionalnih, mednarodnih ali evropskih projektov. ITE, ki deluje kot tehnološki center KET in središče za digitalne inovacije, podpira MSP, da preidejo iz laboratorija na trg, da razvijejo in proizvajajo nove izdelke, ki temeljijo na KET, in podjetjem pomagajo skrajšati čas do prodaje novih idej za inovacije:

- širjenje znanja o inovativnih rešitvah, ki vodijo do digitalizacije izdelkov in proizvodnje; ozaveščanje, izgradnja ekosistema;
- Iskanje partnerjev in priprava projektnih predlogov;
- dostop do tehnološkega strokovnega znanja in naprav za validacijo;
- skupne raziskave;
- demonstracija
- dokazilo o konceptu/laboratorijskem testiranju
- razvoj in testiranje prototipov,
- pilotna izdelava in predstavitvev
- validacija/certificiranje izdelkov

• Tehnološke kompetence

- Mikro in nano elektronika, pametna sistemska integracija
- Senzorji, aktuatorji, MEMS, NEMS, RF
- Fotonika, elektronski in optični funkcionalni materiali
- Kiber fizični sistemi (npr. vgrajeni sistemi)
- Internet stvari (npr. povezane naprave, omrežja senzorjev in aktuatorjev)
- Kibernetika varnost (vključno z biometrijo)
- Drugo

• Trg in storitve

Tržni sektorji:

- Javna uprava in obramba
- Izobraževanje
- Proizvodnja električne in optične opreme

TRL fokus:

- TRL3: Analitična in eksperimentalna kritična funkcija in / ali značilni dokaz koncepta
- TRL4: Validacija komponent in / ali plošče v laboratorijskem okolju
- TRL5: Validacija komponent in / ali plošče v ustreznem okolju
- TRL6: Predstavitev modela sistema / podsistema ali predstavitev prototipa v ustreznem okolju
- TRL7: Predstavitev prototipa sistema v operativnem okolju

- TRL8: Dejanski sistem dokončan in kvalificiran s preskusom in predstavitvijo

Zagotovljene storitve:

- Ustvarjanje ozaveščenosti
- Gradnja ekosistemov, skavtiranje, posredovanje, mreženje
- Skupne raziskave
- Potrditev koncepta in izdelava prototipov
- Testiranje in potrjevanje
- Predtekmovalna serijska proizvodnja
- Komercialna infrastruktura

• Primeri storitev

Inovativni sistem za rehabilitacijo mišic medeničnega dna pri ženskah

Profil stranke: PelviFly (<https://pelvifly.com/en/>) je ustanovila Anielice Biznesu (Poslovni angeli) iz sklada Black Swan - ženske, ki so med vodenjem podjetij dosegle lasten poslovni uspeh. Poleg kapitala, ki so ga prinesli kot mentorstvo.

Po nekaj letih skupnih prizadevanj, kliničnih raziskav in sodelovanja z ženskami je bilo mogoče najti nekaj zapletenih in učinkovitih rešitev za težave z mišicami medeničnega dna. Trenutno že ima izkušnje in več kot 150 aktivnih pacientov, PelviFly s sodelovanjem v ITE pripravlja drugo različico svoje telemedicinske platforme in naprave za rehabilitacijo mišic medeničnega dna.

Potrebe strank: Razvoj in izvedba sistema za rehabilitacijo mišic medeničnega dna za ženske, ki ga sestavljajo intravaginalna sonda (diagnostična in vadbena naprava), telemedicinska platforma in mobilna aplikacija. Učinek sodelovanja z ITE bo ustvariti nov, popolnoma inovativen, komplementaren brezžični sistem z napravo, ki zagotavlja zapletene in učinkovite vaje mišic medeničnega dna pri ženskah, s čimer bo Pelvifly postala pionir v tem segmentu rehabilitacijske industrije.

Zagotovljene rešitve za potrebe: Tehnično posvetovanje in podpora pri prijavi za financiranje projekta.

Razvoj tehnične rešitve, ki jo sestavljajo:

- Brezžična, merilna naprava s senzorji za diagnostiko in rehabilitacijo mišic medeničnega dna.
- Sistem za zbiranje podatkov, združljiv s platformo za telemedicino.

Inovativna postaja za redukcijo in merjenje, opremljena za gorivo

Profil stranke: Elektrometal SA (<https://www.elektrometal.eu>) podjetje, ki ponuja kompleksne rešitve za trge rudarjenja, plina in razsvetljave; delitev plina Elektrometal SA ponuja omarice za nadzor in merjenje stanovanj, pametne sisteme za merjenje plina (daljinsko odčitavanje porabe plina), membranske merilnike plina, regulatorje plina in plinske omarice.

Potrebe strank: Dostop do namenskih komponent za napredni sistem zaznavanja, ki je vgrajen v inovativno postajo za redukcijo in merjenje plina.

Zagotovljene rešitve za potrebe: Tehnično posvetovanje in podpora pri prijavi za financiranje projekta. Razvoj tehnične rešitve, ki obsega prilagojeno načrtovanje in izdelavo kalorimetrov na osnovi MEMS z uporabo silicijske tehnologije; namenska embalaža, vključno z zasnovo ohišja in izvirnim pristopom

mikro sestavljanja. Rešitev, ki jo je razvil ITE, bo izboljšala funkcionalnost obstoječih rešitev za industrijo goriv.

Začetek raziskovalnega in razvojnega laboratorija pri Discus Polska, razvoj naprav za uničenje podatkov s pomnilniškega medija

Profil stranke: DISKUS Polska (<http://discus.pl>) je inovativno in hitro rastoče IT podjetje, katerega cilj je ustvariti celovite in napredne poslovne rešitve, ki zagotavljajo varnost shranjevanja, upravljanja in odstranjevanja podatkov. Zagotavljajo trajno brisanje podatkov z magnetnih medijev (certificirane storitve) in so pomemben ponudnik rešitev za Data Center.

Potrebe strank: Discus Poljska ustvarja in razvija trg sodobnih tehnologij. V poslovanju so ena glavnih vrednot podjetja. Naraščalo je povpraševanje po sodelovanju z močnim znanstvenim centrom z izkušnjami na področju fizike elektronskih naprav. Leta 2016 je bil podpisan sporazum med ITE in DISCUS, nato pa so strokovnjaki ITE zagotovili nekaj pomoči pri vstopu podjetja na novo področje pomnilniških medijev.

Zagotovljena rešitev za potrebe: Skupina ITE je zagotovila pomembno pomoč pri prijavi za regionalne in NCBR donacije, katerih namen je bil ustvariti sodoben laboratorij za raziskave in razvoj, usmerjen v nove izzive, nato pa pridobiti vire za obvladovanje novih tehnik, povezanih s trajnim (certificiranim) brisanjem informacij iz bliskovnih pomnilnikov. Za slednjo je ITE zmagal na razpisu za svetovalne storitve na to temo. Končno je DISCUS Poljska dobil dve donaciji v skupni vrednosti več kot 1.000.000 EUR.

Prilagodljiv, nadzorovan s prisotnostjo, integriran in reguliran sistem razsvetljave

Profil stranke: LARS je bil financiran leta 1983 kot podjetje za elektronsko oblikovanje in proizvodnjo, specializirano za diagnostično opremo. LARS Lighting sp. z o.o. je bilo ustanovljeno leta 2015 kot spin-off podjetje, specializirano za rešitve LED razsvetljave za medicinske, zunanje in notranje aplikacije. LARS Lighting sp. z o.o. zagotavlja zanesljive, varčne in ekološke izdelke za razsvetljavo. Izvaja celoten obseg raziskovalnih in razvojnih dejavnosti ter proizvodnih dejavnosti, vključno z električnimi in mehanskimi komponentami.

Potrebe strank: LARS Lighting sp. z o.o. je potreboval rešitev, ki omogoča dinamično prilagajanje temperature svetlobne barve, z namenom, da se prilagodi spreminjajočim se pogojem dnevne svetlobe, da se na delovnem mestu zagotovi stalna temperatura svetle barve. Poleg tega je podjetje potrebovalo rešitev, ki omogoča sledenje človekove prisotnosti v prostoru za samodejno vklapljanje in izklapljanje žarnic. Prav tako je bilo treba zasnovati brezžični komunikacijski sistem, ki omogoča, da senzorji dnevne svetlobe in človeške prisotnosti nadzorujejo skupino svetilke.

Zagotovljena rešitev za potrebe:

Tehnično posvetovanje in podpora pri prijavi za financiranje projekta. Razvoj tehnične rešitve, ki jo sestavljajo:

- senzor zunanje svetlobe za merjenje barvne temperature dnevne svetlobe,
- prototipna LED-svetilka, ki omogoča sprotno mešanje svetlih barv,
- brezžično omrežje za komunikacijo med svetilkami in krmilno enoto ter
- infrardeči senzor za zaznavanje človeške prisotnosti.

5. PIAP HUB

• Osnovni podatki

- Koordinator: Industrijsko raziskovalni inštitut za avtomatizacijo in meritve PIAP
- Leto ustanovitve: 1965
- Lokacija: Aleje Jerozolimskie 202, 02-486, Warsaw
- Kontaktna oseba: Krzysztof Lipiec; klipiec@piap.pl; +48 22 874 00 18

• Organizacija

- Organizacijska oblika: Javna organizacija (del RTO ali univerza)
- Promet: 1.000.000 – 5.000.000
- Število zaposlenih: >100

• Opis

Že od nastanka PIAP leta 1965 je bila njegova vloga uvajanje novih tehnologij v industrijo. PIAP priznava nizko stopnjo digitalizacije v poljskih proizvodnih podjetjih v primerjavi z drugimi evropskimi državami in želi olajšati prihajajoči razcvet na tem področju v regiji Mazovia in v celotni državi. Danes PIAP podjetjem v regiji pomaga, da postanejo bolj konkurenčna z izboljšanjem svojih poslovnih / proizvodnih procesov ter izdelkov (in storitev) z digitalno tehnologijo. To dosežejo s ponujeno podporo s strokovnim znanjem in infrastrukturo, svetovanjem in storitvami usposabljanja.

Vloga vzpostavljenih PIAP-jev v kompetenčnem centru za robotiko, avtomatizacijo in meritve za industrijske namene spremljajo številne storitve, ki temeljijo na strokovnem znanju, kot so tehnološke revizije, tehnološko iskanje in tehnološko posredovanje. Z vodenjem vozlišča v Varšavi namerava PIAP razširiti svoj vpliv na sektor MSP s ponudbo storitev podjetjem, ki imajo trenutno razmeroma nizko stopnjo digitalizacije in nimajo sredstev ali osebja za reševanje izziva digitalizacije.

Središče ima dostop do številnih laboratorijev, ki se uporabljajo v znanstvene in komercialne namene. Ti so vključeni v procese, ki podpirajo poslovanje, da bi uvedli načelo „vse na enem mestu“. Njihov cilj je ponuditi podjetjem možnosti testiranja in eksperimentiranja s tehnologijami. Podpirati ponudnike tehnologije in uporabnike pri izvedbi poskusa in preizkusiti, ali bi predlagani pristop resnično koristil uporabniku. Ta poskus je lahko hkrati koristen za ponudnika, ki ima zgodnjo stranko in lahko prilagodi tehnologijo potrebam določenega razreda uporabnikov.

Tehnologije, ki jih je razvil PIAP, njegovi partnerji in stranke, lahko izkoristijo dobre prakse komercializacije PIAP, ponujene v obliki podporne storitve. Na zahtevo bodo predmet ocene potenciala za komercializacijo s strani posebnega vozila PIAP-Sciencetech Sp. Z o.o .. Uporabila se bo metodologija, razvita v sodelovanju s SPV Varšavske tehnološke univerze. Če tehnologije pokažejo potencial komercializacije, se bo postopek začel in pristojbina za uspeh bo razdeljena med strani, vključene v komercializacijo in raziskave in razvoj. V postopek bo vključenih več mrež in organizacij (nacionalna trgovinska zbornica, Poljski tehnološki inštitut ter VC in posredniki, ki izvajajo pregled naložbenih priložnosti). Igranje vloge kot glavnega partnerja v PIAP HUB Fundingbox Accelerator Sp. z o.o. je zagotoviti dostop do kaskadnega financiranja, pospeševanja in programov inkubacije ter kaskadnega razdeljevanja financiranja.

Vloga animatorja vozlišča ne bo le ponuditi svoje strokovno znanje in vire, ampak predvsem vključiti potencial celotnega ekosistema javnih in zasebnih laboratorijev, ponudnikov tehnologije in storitev. Na stotine projektov, ki jih je izvedel PIAP, je ustvarilo veliko mrežo partnerjev iz vseh sektorjev. Njihov

potencial bo prispeval k že obstoječemu PIAP in ustvaril živahno središče, ki bo sodelovalo v mednarodnih mrežah in nacionalnih pobudah.

- **Tehnološke kompetence**

- Robotika in avtonomni sistemi
- Internet stvari (npr. povezane naprave, omrežja senzorjev in aktuatorjev)
- Umetna inteligenca in kognitivni sistemi
- Lokacijske tehnologije (npr. GPS, GIS, interna lokalizacija)
- Interakcijske tehnologije (npr. interakcija človek-stroj, prepoznavanje gibanja in jezikovne tehnologije)
- Simulacija in modeliranje
- Izdelava aditivov (3D tisk)
- Kiber fizični sistemi (npr. vgrajeni sistemi)

- **Trg in storitve**

Tržni sektorji:

- Kmetijstvo, lov in gozdarstvo
- Rudarstvo
- Javna uprava in obramba
- Proizvodnja prehrabnenih izdelkov, pijač in tobaka
- Proizvodnja tekstila in tekstilnih izdelkov
- Proizvodnja usnja in usnjenih izdelkov
- Proizvodnja lesa in izdelkov iz lesa
- Proizvodnja celuloze, papirja in izdelkov iz papirja; založništvo in tisk
- Proizvodnja koksa, rafiniranih naftnih derivatov in jedrskega goriva
- Proizvodnja kemikalij, kemičnih izdelkov in umetnih vlaken
- Proizvodnja izdelkov iz gume in plastičnih mas
- Proizvodnja drugih nekovinskih mineralnih izdelkov
- Proizvodnja osnovnih kovin in kovinskih izdelkov
- Proizvodnja strojev in opreme
- Proizvodnja električne in optične opreme
- Proizvodnja transportne opreme
- Druga proizvodnja
- Drugi trgi

TRL fokus:

- TRL2: Oblikovan tehnološki koncept in / ali aplikacija.
- TRL3: Analitična in eksperimentalna kritična funkcija in / ali značilni dokaz koncepta.
- TRL4: Validacija komponent in / ali plošče v laboratorijskem okolju.
- TRL5: Validacija komponent in / ali plošče v ustreznem okolju.
- TRL6: Predstavitev sistema / podsistema ali predstavitev prototipa v ustreznem okolju.
- TRL7: Predstavitev prototipa sistema v operativnem okolju.
- TRL8: Dejanski sistem dokončan in kvalificiran s preskusom in predstavitvijo.
- TRL9: Dejanski sistem dokazan z uspešnimi operacijami misije.

Zagotovljene storitve:

- Ustvarjanje ozaveščenosti
- Gradnja ekosistemov, skavtiranje, posredovanje, mreženje
- Skupne raziskave
- Potrditev koncepta in izdelava prototipov
- Testiranje in potrjevanje
- Komericalna infrastruktura
- Digitalna ocena zrelosti
- Podpora za inkubator / pospeševalnik
- Izobraževanje in razvoj veščin

• Primeri storitev

NOVI RAZVOJ IZDELKOV

Potrebe strank in zagotovljena rešitev: Razvoj nove generacije modularnega sistema cestnih varnostnih senzorjev, izdelek v kategoriji inteligentnih cestnih varnostnih sistemov.

Zagotovljena storitev: Skupne raziskave, validacija konceptov in izdelava prototipov.

Razmerje z digitalizacijo: Razvoj inteligentnega sistema cestne varnosti, pripravljenega za IOT.

Kontaktne podatki: ZURAD Sp.z o.o., ul.Stacyjna 14, 07-300 Ostrów Mazowiecka, Poljska

MREŽENJE IN ORGANIZIRANJE DOGODKOV

Potrebe strank in zagotovljena rešitev: Ustvarjanje ponudnikov tehnologije za zbiranje dogodkov in njihovih strank za področje industrijske avtomatizacije in robotike. Organizacija sejma za več kot 300 razstavljalcev, ki predstavljajo 700 podjetij s številom obiskovalcev več kot 10.000. Sejem organizirajo zadnjih 22 let.

Zagotovljena storitev: Gradnja ekosistemov, mreženje.

Povezava z digitalizacijo: Lani je večina vodilnih razstavljalcev predstavila tehnologije, povezane z industrijo 4.0.

Kontaktne podatki: 300 razstavljalcev, 700 podjetij, glej <http://www.automaticon.pl/firmy/>

PILOTNA STORITEV

Profil stranke in zagotovljena rešitev: Izvajanje pilotne službe za usklajevanje dejavnosti nadzora meje na nacionalni ravni in služi kot središče za izmenjavo informacij. Storitve je zagotavljal konzorcij PIAP in GMV Aerospace And Defense.

Storitve: Validacija koncepta in izdelava prototipov, preskušanje in validacija.

Razmerje z digitalizacijo: Proces zbiranja lokalnih in nacionalnih informacij o tem, kaj se dogaja na meji, vključno z nezakonitimi prehodi meje in kriminalnimi dejavnostmi, je bil na evropski ravni poenoten - digitaliziran. Na podlagi teh podatkov in informacij iz drugih virov je Frontex ustvaril evropsko sliko razmer in skupno predmetno obveščevalno sliko.

Kontaktne oseba: Frontex, Plac Europejski 6 00-844 Varšava, Poljska;

e-naslov: frontex@frontex.europa.eu

faks: (48 22) 205 95 01

DIH-i v pripravi na Poljskem

1. Nastajajoče središče za transakcijske in finančne tehnologije (ETFTH)

- **Osnovni podatki**

- Koordinator: FinTech Poljska
- Leto ustanovitve: 2017
- Lokacija: ul. Migdalowa 1, 02-796 Warsaw, Poljska
- Kontaktna oseba: Magda Borowik; mborowik@fintechpoland.com; +48607519519

- **Organizacija**

- Organizacijska oblika: Omrežena organizacija, brez formalne strukture
- Promet: 0 – 250.000
- Število zaposlenih: 1-9

- **Opis**

FinTech Poljska je fundacija, katere cilj je služiti kot platforma, namenjena inovacijam na področju financ in prenosa vrednosti na Poljskem. S poljsko vlado, inovatorji FinTech in ustanovljenimi finančnimi institucijami ustvarjajo odprto in prijazno okolje za nove finančne in transakcijske tehnološke inovacije.

- **Tehnološke kompetence**

- Internet stvari (npr. povezane naprave, omrežja senzorjev in aktuatorjev)
- Umetna inteligenca in kognitivni sistemi
- Interakcijske tehnologije (npr. interakcija človek-stroj, prepoznavanje gibanja in jezikovne tehnologije)
- Kibernetška varnost (vključno z biometrijo)
- Programska oprema kot storitev in arhitekture storitev
- Računalništvo v oblaku

- **Trg in storitve**

Tržni sektorji:

- Javna uprava in obramba
- Izobraževanje
- Finančno posredništvo

TRL fokus:

- TRL1 - Osnovna načela, ki so bila upoštevana in sporočena
- TRL2: Oblikovan tehnološki koncept in / ali aplikacija
- TRL3: Analitična in eksperimentalna kritična funkcija in / ali značilni dokaz koncepta
- TRL4: Validacija komponent in / ali plošče v laboratorijskem okolju
- TRL5: validacija komponent in / ali plošče v ustreznem okolju
- TRL6: Predstavitev sistema / podsistema ali predstavitev prototipa v ustreznem okolju
- TRL7: Predstavitev prototipa sistema v operativnem okolju

Zagotovljene storitve:

- Ustvarjanje ozaveščenosti
- Gradnja ekosistemov, skavtiranje, posredovanje, mreženje
- Skupne raziskave
- Potrditev koncepta in izdelava prototipov
- Testiranje in potrjevanje
- Podpora za inkubator / pospeševalnik
- Tržna inteligenca
- Izobraževanje in razvoj veščin

2. IT in Expert Hub, ki podpira biomedicinske raziskave, tehnologijo in izobraževanje (BioMedHub)

• Osnovni podatki

- Koordinator: Medicinski raziskovalni center Mossakowski
- Leto ustanovitve: 2017
- Lokacija: Pawinskiego 5, 20-106 Warsaw (Poljska)
- Kontaktna oseba: Bogdan Lesyng; lesyng@imdik.pan.pl; +48 501 622208

• Organizacija

- Organizacijska oblika: Javna organizacija (del RTO ali univerza)
- Promet: 250.000 – 500.000
- Število zaposlenih: 10-25

• Opis

Poslanstvo: Podpirati in olajšati znanstveni in tehnološki napredek na biomedicinskih področjih, ki temelji na novih tehnologijah IT, in "znanju" znanstvenikov in vodilnih strokovnjakov. Izvajanje usposabljanj in izobraževanj. Razširjanje rezultatov v ERA.

Področje uporabe: IT-storitve (npr. na osnovi tehnologije v oblaku) ter strokovna podpora raziskovalnim in razvojnim delom na področju medicine, farmakologije in sorodnih področij, vključno z novimi diagnostičnimi in biomedicinskimi tehnologijami, pa tudi izobraževanje.

Zagotovljene storitve: Storitve zvezdišč je mogoče razširiti na podlagi izbranega IT Biocentrum-Ochota

- biomedicina,
- bio-informacije,
- biotehnologija.

- **Tehnološke kompetence**

- Kiber fizični sistemi (npr. vgrajeni sistemi)
- Umetna inteligenca in kognitivni sistemi
- Interakcijske tehnologije (npr. interakcija človek-stroj, prepoznavanje gibanja in jezikovne tehnologije)
- Napredno ali visoko zmogljivo računalništvo
- Podatkovno rudarjenje, veliki podatki, upravljanje baz podatkov
- Povečana in navidezna resničnost, vizualizacija
- Simulacija in modeliranje
- Programska oprema kot storitev in arhitekture storitev
- Računalništvo v oblaku
- Izdelava aditivov (3D tisk)
- Internetne storitve (npr. spletni razvoj, spletna izdelava, oblikovanje, mreženje in e-poslovanje)

- **Trg in storitve**

Tržni sektorji:

- Izobraževanje
- Zdravstveno in socialno delo
- Druge skupnostne, socialne in osebne storitvene dejavnosti (mediji, zabava itd.)

TRL fokus:

- TRL1: Osnovna načela, ki so bila upoštevana in sporočena
- TRL2: Oblikovan tehnološki koncept in / ali aplikacija
- TRL5: Validacija komponent in / ali plošče v ustreznem okolju
- TRL6: Predstavitev sistema / podsistema ali predstavitev prototipa v ustreznem okolju
- TRL7: Predstavitev prototipa sistema v operativnem okolju

Zagotovljene storitve:

- Skupne raziskave
- Potrditev koncepta in izdelava prototipov
- Testiranje in potrjevanje
- Komercialna infrastruktura
- Digitalna ocena zrelosti
- Podpora za inkubator / pospeševalnik
- Mentorstvo
- Izobraževanje in razvoj veščin

- **Primeri storitev**

Nekatere obstoječe storitve lahko prilagodite in / ali razširite glede na namene projekta BioMedHub:

- <http://bco.ibb.waw.pl/bio-info/>
- <http://bco.ibb.waw.pl/bio-med/>
- <http://bco.ibb.waw.pl/bio-tech/>

Odprti informacijski viri IMDiK PAS v molekularni medicini (http://bioinfo.imdik.pan.pl/wiki/Strona_główna/), ustvarjeni v okolju WikiMedia, se pogosto uporabljajo v izobraževanju in na specializiranih tečajih.

3. Regionalno središče za digitalne inovacije, povezano z internetom stvari (IoT North Poland HuB)

• Osnovni podatki

- Koordinator: Tehnološki park Toruń pri Regionalni razvojni agenciji Torun
- Leto ustanovitve: 2016
- Lokacija: Wloclawska 167, 87-100 Torun (Poljska)
- Kontaktna oseba: Tomasz Urbanowicz; tomasz.urbanowicz@technopark.org.pl; +48 56 699 55 20

• Organizacija

- Organizacijska oblika: Omrežena organizacija, brez formalne strukture
- Promet: 0-250.000
- Število zaposlenih: 1-9

• Opis

Regionalno središče za digitalne inovacije, povezano s storitvami interneta stvari v severnih regijah Poljske. S sodelovanjem med proizvodnimi MSP, IT podjetji in regionalnimi zainteresiranimi stranmi so zgradili platformo za prepoznavanje potreb in dostop do financiranja za skupne pobude.

• Tehnološke kompetence

- Mikro in nano elektronika, pametna sistemska integracija
- Senzorji, aktuatorji, MEMS, NEMS, RF
- Širokopasovna in druga komunikacijska omrežja (npr. 5G)
- Kiber fizični sistemi (npr. vgrajeni sistemi)
- Internet stvari (npr. povezane naprave, omrežja senzorjev in aktuatorjev)
- Umetna inteligenca in kognitivni sistemi
- Lokacijske tehnologije (npr. GPS, GIS, interna lokalizacija)
- Napredno ali visoko zmogljivo računalništvo
- Podatkovno rudarjenje, veliki podatki, upravljanje baz podatkov
- Računalništvo v oblaku
- Izdelava aditivov (3D tisk)
- Laserska proizvodnja

• Trg in storitve

Tržni sektorji:

- Nepremičnine, najem in poslovne dejavnosti
- Izobraževanje
- Zdravstveno in socialno delo
- Proizvodnja prehrambenih izdelkov, pijač in tobaka
- Proizvodnja izdelkov iz gume in plastičnih mas
- Proizvodnja drugih nekovinskih mineralnih izdelkov
- Proizvodnja strojev in opreme
- Proizvodnja električne in optične opreme

TRL fokus:

- TRL3: Analitična in eksperimentalna kritična funkcija in / ali značilni dokaz koncepta
- TRL4: Validacija komponent in / ali plošč v laboratorijskem okolju
- TRL5: Validacija komponent in / ali plošče v ustreznem okolju
- TRL6: Predstavitev sistema / podsistema ali predstavitev prototipa v ustreznem okolju
- TRL7: Predstavitev prototipa sistema v operativnem okolju
- TRL8: Dejanski sistem dokončan in kvalificiran s preskusom in predstavitvijo
- TRL9: Dejanski sistem dokazan z uspešnimi operacijami misije

Zagotovljene storitve:

- Ustvarjanje ozaveščenosti
- Gradnja ekosistemov, skavtiranje, posredovanje, mreženje
- Vizioniranje in razvoj strategij za podjetja
- Skupne raziskave
- Potrditev koncepta in izdelava prototipov
- Preskušanje in potrjevanje
- Podpora za inkubator / pospeševalnik
- Glas stranke, konzorciji izdelkov
- Tržna inteligenca
- Dostop do storitev financiranja in pripravljenosti vlagateljev
- Mentorstvo
- Izobraževanje in razvoj veščin

• Primeri storitev

Upravljanje ključnih računov IoT za podjetja

Ena ključnih storitev, ki jo ponuja HuB - IoT Key Account Management for Business (KAM za podjetja), se bo osredotočila na skupino dejavnosti in ljudi, ki so osrednji del IoT North HuB. Glavni cilj uvajanja in razvoja storitve je vzpostaviti dolgoročne odnose z najzvestejšimi kupci družbe HuB, ki temeljijo na zaupanju in se osredotočajo na doseganje ciljev sodelovanja. Sistem KAM je kombinacija vlog posrednika, animatorja in pospeševalca pri doseganju mejnikov HuB. Najpomembnejše komponente KAM bodo vključevale:

- Skavtske in posredniške povezave

- Ocenjevalne povezave
- Upravljanje inovacij

Gradnja ekosistema IoT Severna Poljska

Primarni motiv uspešnosti in razvoja HuB je močna, kompaktna in vidna skupina, ki redno povečuje svoj vpliv. Produktivni ekosistem IoT North Poland HuB bo imel v osnovi štiri stebre:

- IoT PARTNERJI - odnosi s partnerji, ki bodo vključeni v delovanje HuB in lahko dokažejo svojo zavezanost njegovemu delovanju
- IoT PROMO - aktivno spodbujanje in evangelizacija industrijske in tehnološke skupnosti
- IoT MOTNJA - namen te storitve bo pomagati pri reševanju tehnoloških / organizacijskih vprašanj v velikih podjetjih
- IoT DOGODEK - izmenjava znanja in prenos znanja, ki je lahko vir za ustvarjanje in preslikavo novega načrta projektov

IoT Center za usposabljanje in izobraževanje Severna Poljska

Center za izobraževanje in usposabljanje, ki sistematično zagotavlja stalno učenje kompetenc in zlasti sposobnosti mladih za razvoj na področjih, povezanih s tehnologijo. Center bo izkoristil znanje nacionalnih in mednarodnih strokovnjakov, k sodelovanju pa bo povabil tudi industrijske partnerje iz IoT podjetij.

Center za usposabljanje in izobraževanje bo ponudil:

- IoT delavnice
- IoT internet
- IoT študije
- IoT izobraževanje

4. Kompetenčni center industrije 4.0 Silesian

• Osnovni podatki

- Koordinator: Posebna ekonomska cona Katowice Co.
- Leto ustanovitve: 2017
- Lokacija: Rybnicka 29, 44-100 Gliwice (Poljska)
- Kontaktna oseba: Aleksandra Zajusz – Wayda; awayda@ksse.com.pl; 0048 32 231 89 10

• Organizacija

- Organizacijska oblika: skupno podjetje
- Promet: 0-250.000
- Število zaposlenih: 1-9

• Opis

Center zagotavlja postopek digitalne preobrazbe za MSP in velika podjetja, predvsem v Šlezijemskem vojvodstvu in sosednjih regijah.

Center ponuja storitve za vplivanje na lokalni ekosistem, tehnologijo in poslovno okolje. Center pri uresničevanju svojega poslanstva učinkovito podpira digitalno preobrazbo v industrijskih podjetjih in razvija kadrovske kompetence, da bi znižal proizvodne stroške, povečal produktivnost, sprostil sredstva (zaposlene) za naloge večje vrednosti in okrepil sodelovanje z dobavitelji in kupci.

Stalne, zakonite nepridobitne dejavnosti SCCI 4.0 vključujejo: gradnjo skupnosti, učenje ekosistemov, ozaveščanje, podporo inkubatorjem, razvoj projektov (prepoznavanje priložnosti, ustvarjanje konzorcijev).

Do leta 2020 bo SCCI 4.0 postal prepoznavna institucija v Srednji Evropi in zaupanja vreden partner za podjetja. Center jim bo ponudil podporo na različnih stopnjah procesa digitalne preobrazbe z izvajanjem namenskih svetovalnih storitev, usposabljanjem in predstavitvenimi dejavnostmi ter razvojem in skupnim izvajanjem projektov. Navedeno bo koristilo podjetjem, saj bodo v okviru mednarodnih vrednostnih verig postala bolj konkurenčna in organizacijsko bolj dinamična.

• Tehnološke kompetence

- Mikro in nano elektronika, pametna sistemska integracija
- Senzorji, aktuatorji, MEMS, NEMS, RF
- Kiber fizični sistemi (npr. Vgrajeni sistemi)
- Robotika in avtonomni sistemi
- Internet stvari (npr. povezane naprave, omrežja senzorjev in aktuatorjev)
- Umetna inteligenca in kognitivni sistemi
- Kibernetska varnost (vključno z biometrijo)
- Podatkovno rudarjenje, veliki podatki, upravljanje baz podatkov
- Povečana in navidezna resničnost, vizualizacija
- Simulacija in modeliranje
- Računalništvo v oblaku
- Izdelava aditivov (3D tisk)

• Trg in storitve

Tržni sektorji:

- Rudarstvo
- Oskrba z elektriko, plinom in vodo
- Gradnja
- Trgovina na debelo in drobno
- Prevoz, skladiščenje in komunikacije
- Javna uprava in obramba
- Izobraževanje
- Proizvodnja prehramnih izdelkov, pijač in tobaka
- Proizvodnja kemikalij, kemičnih izdelkov in umetnih vlaken
- Proizvodnja izdelkov iz gume in plastičnih mas

- Produkcija drugih nekovinskih mineralnih izdelkov
- Produkcija osnovnih kovin in kovinskih izdelkov
- Produkcija strojev in opreme
- Produkcija električne in optične opreme
- Produkcija transportne opreme
- Druga proizvodnja
- Drugi trgi

TRL fokus:

- TRL1: Osnovna načela, ki so bila upoštevana in sporočena

Zagotovljene storitve:

- Ustvarjanje ozaveščenosti
- Gradnja ekosistemov, skavtiranje, posredovanje, mreženje
- Testiranje in potrjevanje
- Digitalna ocena zrelosti
- Glas stranke, konzorciji izdelkov
- Tržna inteligenca

• Primeri storitev

Ustvarjanje ozaveščenosti

V okviru pilotnega programa, ki ga je naročilo Ministrstvo za podjetništvo in tehnologijo, je 17 podjetjem (malim, srednjim in velikim) predstavilo priložnosti industrije 4.0 skupaj s primeri izvajanja.

Digitalna ocena zrelosti

Po zapletenih predstavitvah ideje o industriji 4.0 je 17 podjetij izvedlo revizije, ki so se ukvarjale z digitalno zrelostjo; opredeljena so bila področja, na katerih bi lahko izvajanje koncepta Industrije 4.0 izboljšalo tekoče poslovanje. Rezultati revizije so bili povzeti v obliki poročil, ki se bodo uporabljala pri nadaljnjem pametnem razvoju proizvodnih procesov in upravljanja.

Demo laboratorij industrije 4.0

Podjetja so bila povabljeni, da se pridružijo demo-laboratorijskemu obisku, ki jim je omogočil praktično priložnost za opazovanje tehnologij industrije 4.0.

5. Tehnološki park Krakow

• Osnovni podatki

- Koordinator: Tehnološki park Krakow
- Leto ustanovitve: 1997
- Lokacija: Podole 60, 30-394 Krakow (Poljska)
- Kontaktna oseba: Wojciech Przybylski; biuro@kpt.krakow.pl; +48126401940

• Organizacija

- Organizacijska oblika: drugo
- Promet: 1.000.000 – 5.000.000
- Število zaposlenih: 50-100

• Opis

Krakovski tehnološki park (KTP) je odgovoren za upravljanje tehnološkega parka in posebne gospodarske cone. Njegovo poslanstvo je podpirati inovativna tehnološko usmerjena podjetja na vseh stopnjah razvoja, od zagonskih podjetij do MSP in velikih podjetij, ki jim ponujajo različne storitve. Podjetja lahko izkoristijo pisarniške prostore, svetovalne storitve in usposabljanja iz poslovnega upravljanja, razvoja izdelkov in storitev, novih tehnoloških trendov, pravic intelektualne lastnine itd. Imajo dostop do znanja o metodologiji živega laboratorija in poznajo težave, izzive in omejitve, ki jih ustanavljajo nova podjetja. V fazi razvoja izdelkov in / ali storitev je KTP ustvaril novo storitev za podporo podjetjem - Krakow Living Lab. Krakow Living Lab je platforma za testiranje izdelkov / storitev v pogojih, v katerih se dejansko uporabljajo, to je znotraj mestnega tkiva, ki ga sestavljajo ulice, trgi, parki, komunalni prevoz itd.

Krakovski tehnološki park je eden ključnih akterjev pri soustvarjanju in izvajanju regionalne inovacijske strategije ter spodbujanju pametne specializacije in uporabniških inovacijskih pristopov v regiji. Ustanovljen je bil leta 1997 kot skupna pobuda mestnih oblasti, malopolskih regionalnih oblasti in treh največjih univerz v Krakovu: Krakovska tehnološka univerza, AGH Univerza za znanost in tehnologijo in Jagelonska univerza.

KTP je član: Mednarodnega združenja znanstvenih parkov in področij inovacij, Evropske mreže poslovnih in inovacijskih centrov, Evropske mreže živih laboratorijev, Združenja poslovnih in inovacijskih centrov na Poljskem, Trgovske in industrijske zbornice v Krakovu, 3 regionalnih grozdov: Digital Entertainment , Krakovski film, MakeIT.

• Tehnološke kompetence

- Robotika in avtonomni sistemi
- Internet stvari (npr. povezane naprave, omrežja senzorjev in aktuatorjev)
- Umetna inteligenca in kognitivni sistemi
- Interakcijske tehnologije (npr. interakcija človek-stroj, prepoznavanje gibanja in jezikovne tehnologije)
- Kibernetika varnost (vključno z biometrijo)
- Podatkovno rudarjenje, veliki podatki, upravljanje baz podatkov
- Povečana in navidezna resničnost, vizualizacija
- Simulacija in modeliranje
- Gamifikacija
- Programska oprema kot storitev in arhitekture storitev
- Računalništvo v oblaku
- Upravljanje IKT, logistika in poslovni sistemi
- Internetne storitve (npr. spletni razvoj, spletna izdelava, oblikovanje, mreženje in e-poslovanje)
- Nove medijske tehnologije

• Trg in storitve

Tržni sektorji:

- Trgovina na debelo in drobno
- Prevoz, skladiščenje in komunikacije
- Nepremičnine, najem in poslovne dejavnosti
- Javna uprava in obramba
- Druge skupnostne, socialne in osebne storitvene dejavnosti (mediji, zabava itd.)

TRL fokus:

- TRL1: Osnovna načela, ki so bila upoštevana in sporočena
- TRL2: Oblikovan tehnološki koncept in / ali aplikacija
- TRL3: Analitična in eksperimentalna kritična funkcija in / ali značilni dokaz koncepta
- TRL4: Validacija komponent in / ali plošč v laboratorijskem okolju
- TRL5: Validacija komponent in / ali plošče v ustreznem okolju
- TRL6: Predstavitev sistema / podsistema ali predstavitev prototipa v ustreznem okolju
- TRL7: Predstavitev prototipa sistema v operativnem okolju
- TRL8: Dejanski sistem dokončan in kvalificiran s preskusom in predstavitvijo
- TRL9: Dejanski sistem dokazan z uspešnimi operacijami misije

Zagotovljene storitve:

- Ustvarjanje ozaveščenosti
- Gradnja ekosistemov, skavtiranje, posredovanje, mreženje
- Vizioniranje in razvoj strategij za podjetja
- Skupne raziskave
- Potrditev koncepta in izdelava prototipov
- Preskušanje in potrjevanje
- Komercialna infrastruktura
- Podpora za inkubator / pospeševalnik
- Glas stranke, konzorciji izdelkov
- Tržna inteligenca
- Dostop do storitev financiranja in pripravljenosti vlagateljev
- Mentorstvo
- Izobraževanje in razvoj veščin

• Primeri storitev

Laboratorij za računalništvo v oblaku - podatkovni center

IT platforma KPT Community Cloud omogoča njihovemu partnerju uporabo storitev IaaS (Infrastruktura kot storitev):

- 1) KPT »Compute« - procesorske enote s prilagodljivimi parametri, prilagodljive, delujoče na virtualni in fizični infrastrukturi, ki ponujajo platforme Linux in Windows
- 2) KPT skladišče - omogoča povezovanje diskovnih virov z različnimi hitrostmi in zmogljivostmi dostopa, potrebnimi za operacijske sisteme in shranjevanje podatkov

- 3) KPT omrežje - dostop do storitev javnega omrežja in možnost ustvarjanja zasebnih omrežij
- 4) KPT zbirka podatkov - dostop do rešitev baz podatkov SQL z vnaprej določenimi parametri učinkovitosti in zmogljivosti.

MultiLab

Laboratorij je namenjen predvsem produkciji in postprodukciji filmov, iger in reklam ter montaži avdio in video učinkov s pomočjo posebne programske in strojne opreme. MultiLab najame tudi fotoaparate, osvetlitev, zvok in foto opremo. Ponudba vključuje kamero Red Dragon 6K z oprijemom in komplet objektivov Compact Prime (Carl Zeiss), oprijem DitoGear™ OmniSlider Evolution Motion Control Kit, sistem za vozičke IDS (Indie Dolly System), žerjav za kamero ROAD JIB PRO in FREEFLY MOVI M10 komplet za gimbal. Za tuje in poljske producente, ki snemajo v Krakovu, so pripravili 5 popolnoma opremljenih proizvodnih prostorov in konferenčno dvorano s hitro internetno povezavo, da omogočijo učinkovito in udobno organizacijo proizvodnje v regiji. Producenti, strokovnjaki za posebne učinke, uredniki in oblikovalci, tj. predstavniki malih in srednje velikih podjetij v kreativnem sektorju in šol so dobrodošli, da med uporabo laboratorija uporabljajo prednostne pogoje.

KTP tehnološki inkubator

So največji tehnološki inkubator v Krakovu. Mlada informacijska podjetja podpirajo od leta 2008 in so sodelovali z več kot 100 podjetji. Če se pridružite veliki skupnosti podjetij, ki delujejo v istem sektorju, lahko podjetja, ki najdejo pot do njihovega inkubatorja, računajo na prednostno najemnino in hiter začetek. Ena pogodba z njimi določa vse formalnosti.

Zagotavljajo:

- 1) mrežo nacionalnih in mednarodnih stikov
- 2) možnost sodelovanja v projektih in dogodkih KTP
- 3) prestižen in verodostojen naslov v Krakovu.

Storitve:

- 1) opremljene pisarne od 22 PLN na 1m² na mesec (brez davka) plus računi
- 2) kuhinja, hladilnica in dvorana za poslovna srečanja vključena v ceno
- 3) preferencialni pogoji za dostop do razstavnega prostora, izposojevalnice opreme, podatkovnega centra, multimedijskih laboratorijev ter konferenčnih dvoran Enterprise, Serenity in Millennium Falcon.

Najem opreme

Vse v enem računalniku, prenosniku, pametnem telefonu, tabličnem računalniku, monitorju, prenosnem televizorju, projekcijskem zaslonu, projektorju, mobilnem projektorju, igralni konzoli, go-pro kameri, dronu, digitalnem fotoaparatu, 3D tiskalniku, prenosnem tiskalniku, zvočniku Bluetooth, pametni uri ter ojačanju zvoka sistemov.

Krakovski živi laboratorij

Krakow Living Lab je platforma za testiranje izdelkov / storitev v pogojih, v katerih se dejansko uporabljajo, to je znotraj mestnega tkiva, ki ga sestavljajo ulice, trgi, parki, komunalni prevoz itd.

6. Medicinski grozd Lublin

• Osnovni podatki

- Koordinator: Mesto Lublin
- Leto ustanovitve: 2014
- Lokacija: Plac Krola Lokietka 1, 20-109, Lublin (Poljska)
- Kontaktna oseba: Marzena Strok-Sadlo;msadlo@lublin.eu; +48 81 695 877 018

• Organizacija

- Organizacijska oblika: drugo
- Promet: >5.000.000
- Število zaposlenih: >100

• Opis

Medicinski grozd Lublin - grozd za wellnes in medicino je platforma za sodelovanje med visokošolskimi zavodi, raziskovalnimi centri, zdravstvenimi subjekti, podjetniki, ustanovami za sodelovanje in lokalnimi oblastmi. Ustanovili so ga mesto Lublin in Medicinska univerza v Lublinu. Cilj te pobude je podpirati razvoj podjetij, podpirati raziskovalne in razvojne dejavnosti ter razvoj visokokakovostnih procesov v medicini in zdravstvu. Skupina združuje več kot 130 članov, vključno s 110 podjetji iz panoge.

Grozd je osredotočen na e-zdravje, robotiko in razvoj telemedicine.

• Tehnološke kompetence

- Zasloni in tehnologije zaslona
- Širokopasovna in druga komunikacijska omrežja (npr. 5G)
- Robotika in avtonomni sistemi
- Internet stvari (npr. povezane naprave, omrežja senzorjev in aktuatorjev)
- Interakcijske tehnologije (npr. interakcija človek-stroj, prepoznavanje gibanja in jezikovne tehnologije)
- Podatkovno rudarjenje, veliki podatki, upravljanje z bazami podatkov
- Simulacija in modeliranje
- Programska oprema kot storitev in arhitekture storitev
- Izdelava aditivov (3D tisk)
- Internetne storitve (npr. spletni razvoj, spletna izdelava, oblikovanje, mreženje in e-poslovanje)
- Nove medijske tehnologije
- Fotonika, elektronski in optični funkcionalni materiali

• Trg in storitve

Tržni sektorji:

- Zdravstveno in socialno delo

TRL fokus:

- TRL7: Predstavitev prototipa sistema v operativnem okolju

Zagotovljene storitve:

- Ustvarjanje ozaveščenosti
- Gradnja ekosistemov, skavtiranje, posredovanje, mreženje
- Vizioniranje in razvoj strategij za podjetja
- Skupne raziskave
- Potrditev koncepta in izdelava prototipov
- Testiranje in potrjevanje
- Podpora za inkubator / pospeševalnik
- Glas stranke, konzorciji izdelkov
- Dostop do storitev financiranja in pripravljenosti vlagateljev
- Mentorstvo
- Izobraževanje in razvoj veščin

• **Primeri storitev**

Mreženje, podpora strukturiranju konzorcijev, svetovanje, promocija projektov

SDS Optic - podjetje, ki razvija diagnostično mikrosondo za rak dojke uporablja računski algoritem, ki optične podatke pretvori v biološko razumljive podatke za zdravnika. Računski algoritem so razvili zaposleni v podjetju SDS Optic v sodelovanju z IKT centri, poleg tega pa je na voljo tudi zaznavalna naprava, ki vključuje posebej zasnovano programsko opremo za upravljanje naprav in namenski grafični uporabniški vmesnik za lažjo uporabo medicinskega osebja.

Podjetje je zahtevalo podporo pri mreženju, podporo pri strukturiranju konzorcijev, svetovanju in promociji projektov, ki jo je podjetje v okviru procesa sodelovanja v grozdu dobilo od urada grozda.

Promocija in mreženje s potencialnimi strankami

Copernicus Computing Sp.z o.o. - raziskovalno-razvojni center v Lublinu s superračunalnikom z računalniško močjo 0,5 Petaflops, v celoti na osnovi CPU, z možnostjo povezovanja z drugimi računskimi grozdi. Center za raziskave in razvoj izvaja raziskave na področju optimizacije procesa generiranja 3D slik, vključno z delom na lastnem mehanizmu za upodabljanje z uporabo CPU in GPU računalniške moči.

Storitve, ki jih zahteva Cluster Office: promocija in mreženje s potencialnimi strankami. Storitev opravljena po potrebi.

Promocija, mreženje s potencialnimi kupci in partnerji

Accrea Engineering - podjetje, specializirano za oblikovanje in izdelavo različnih prototipov po naročilu kupca. Podjetje je partner projektov RAMCIP in REMEDI. RAMCIP - servisni roboti za bivalna okolja s pomočjo, ki zagotavljajo varno, proaktivno in diskretno pomoč pri pomembnih vidikih uporabnikovega vsakdanjega življenja.

7. IoT Poland Foundation HUB

- **Osnovni podatki**

- Koordinator: Znanstveno-tehnološki park Lublin / LPNT
- Leto ustanovitve: 2013
- Lokacija: ul. Dobrzanskiego 3, 20-262 Lublin (Poljska)
- Kontaktna oseba: Michal Pukacz, m.pukacz@lpnt.pl; +48 792 071 185

- **Organizacija**

- Organizacijska oblika: fundacija
- Promet: 0-250.000
- Število zaposlenih: 1-9

- **Opis**

LPNT kot vodja regije je pobudnik in animator poljskega raziskovalnega in razvojnega grozda interneta stvari, prostovoljnega sporazuma z več kot 50 subjekti, vključno z univerzami, raziskovalnimi inštituti, velikimi in malimi podjetji, zavezanimi poljskemu IoT. Most za gradnjo grozdov in platforma za sodelovanje, ki olajša prenos znanja, izkušenj in inovacij med udeleženci ter omogoča učinkovito uporabo njihovega potenciala na področju interneta stvari.

- **Tehnološke kompetence**

- Internet stvari (npr. povezane naprave, omrežja senzorjev in aktuatorjev)
- Kibernetska varnost (vključno z biometrijo)

- **Trg in storitve**

Tržni sektorji:

- Druge skupnostne, socialne in osebne storitvene dejavnosti (mediji, zabava itd.)

TRL fokus:

- TRL1: Osnovna načela, ki so bila upoštevana in sporočena
- TRL2: Oblikovan tehnološki koncept in / ali aplikacija

Zagotovljene storitve:

- Gradnja ekosistemov, skavtiranje, posredovanje, mreženje
- Podpora za inkubator / pospeševalnik
- Izobraževanje in razvoj veščin

- **Primeri storitev**

Nov model celovitih storitev za inovativna podjetja – »INNO-BROKER«, ki ga sofinancira Evropska unija v okviru Evropskega socialnega sklada.

Povečanje učinkovitosti ukrepov za krepitev sodelovanja med gospodarstvom in znanostjo za potrebe inovativnih podjetij iz pokrajine. Lublin z razvojem in implementacijo novega modela INNO-BROKER.

Rezultat je več kot 300 obiskanih podjetij, 40 sporazumov o sodelovanju in 6 prenosov znanja.

Potencial rasti mikropodjetja v Lublinu

Krepitev konkurenčnosti in razvojnega potenciala 50 mikro podjetij z dvigom usposobljenosti 55 zaposlenih v Lublinski provinci.

Izvajanje usposabljanja za 60 ljudi iz naslednjih sklopov:

- Modul I: strateško upravljanje in poslovno načrtovanje; vodstvene spremembe v organizaciji in človeških virih,
- Modul II: družbe za finančno upravljanje,
- Modul III: osnove poslovanja,
- Modul IV: podjetje za trženje in promocijo.

LPNT usklajuje dva pospeševalna programa Innova Invest in Connect Start Platforms. V njih je bilo ustanovljenih 90 podjetij in vloženih 17 milijonov zlotov. Novoustanovljena podjetja ponujajo storitve razvoja prototipov, poslovnega načrtovanja in mentorstva.

Potencialni DIH-i na Poljskem

1. LUKASIEWICZ RAZISKOVALNO OMREŽJE - INŠTITUT ELEKTRONSKE TEHNOLOGIJE MATERIALA

• Osnovni podatki

- Koordinator: Lukaszewicz raziskovalno omrežje - inštitut elektronske tehnologije materiala
- Lokacija: Wolczynska Street 133, 01919 Warsaw (Poljska)
- Kontaktna oseba: Ryszard Buczynski; rbuczyns@igf.fuw.edu.pl

2. LUKASIEWICZOVO RAZISKOVALNO OMREŽJE - ZAVOD ZA INDUSTRIJSKO AVTOMATIZACIJO IN MERJENJE PIAP

• Osnovni podatki

- Koordinator: Lukaszewiczovo raziskovalno omrežje - zavod za industrijsko avtomatizacijo in merjenje PIAP
- Lokacija: Aleje Jerozolimskie 202, 02 486 Warsaw (Poljska)
- Kontaktna oseba: Jakub Glowka; jglowka@piap.pl;
Jolanta Bozek; jbozek@piap.pl

3. FUNDACIJA ZA RAZVOJ KARDIOKIRURGIJE

- **Osnovni podatki**

- Koordinator: FUNDACIJA ZA RAZVOJ KARDIOKIRURGIJE
- Lokacija: ul. Wolności 345A, 41-800 Zabrze (Poljska)
- Kontaktna oseba: Agnieszka Gucwa-lukoszczyk; aglukoszczyk@frk.pl

4. UNIVERZA ZA ZNANOST IN TEHNOLOGIJO WROCLAW

- **Osnovni podatki**

- Koordinator: Univerza za znanost in tehnologijo Wrocław
- Lokacija: Wybrzeże Wyspiańskiego 27, 50370 Wrocław (Poljska)
- Kontaktna oseba: Bogdan Dybala; bogdan.dybala@pwr.edu.pl
Eva Mus; eva.mus@pwr.edu.pl

5. Fundacija univerze Adam Mickiewicz v Poznaniu

- **Osnovni podatki**

- Koordinator: Fundacija univerze Adam Mickiewicz v Poznaniu
- Lokacija: Ul. Rubież 46, 61612 Poznań (Poljska)
- Kontaktna oseba: Maciej Nowak; maciej.nowak@ppnt.poznan.pl

6. INSTITUT ZA BIOORGANSKO KEMIJO POLJSKE AKADEMIJE ZNANOSTI

- **Osnovni podatki**

- Koordinator: INSTITUT ZA BIOORGANSKO KEMIJO POLJSKE AKADEMIJE ZNANOSTI
- Lokacija: Noskowskiego 12-14, 61 704 Poznań (Poljska)
- Kontaktna oseba: Tomasz Piontek; piontek@man.poznan.pl
Małgorzata Klimas; malgos@man.poznan.pl

7. Tehnološka univerza v Poznanu

- **Osnovni podatki**

- Koordinator: Tehnološka univerza v Poznanu
- Lokacija: Al. Jana Pawla II 24, 60965 Poznan (Poljska)
- Kontaktna oseba: Adam Dabrowski; adam.dabrowski@put.poznan.pl
Anna Koralewska; anna.koralewska@put.poznan.pl

8. INDUSTRIJSKI INSTITUT ZA KMETIJSKE STROJE V POZNANU

- **Osnovni podatki**

- Koordinator: industrijski institut za kmetijske stroje v Poznanu
- Lokacija: Starolecka 31, 60-963, Poznan (Poljska)
- Kontaktna oseba: Jan Szczepaniak; janek@pimr.poznan.pl
Julia Goscianska; julgosia@pimr.poznan.pl

NABOR DIH-OV V SLOVENIJI

Popolnoma delujoči DIH-i v Sloveniji

1. Središče za digitalno inovacijo za pametno proizvodnjo, Pomurski tehnološki park

- **Osnovni podatki**

- Koordinator: Pomurski tehnološki park
- Leto ustanovitve: 2003
- Lokacija: Pleše 9a, 9000 Murska Sobota
- Kontaktna oseba: Marko Močnik; marko@p-tech.si; +386 25308200

- **Organizacija**

- Organizacijska oblika: javna organizacija (del RTO ali univerza)
- Promet: 500.000 – 1.000.000
- Število zaposlenih: 10-25

• Opis

Pomurski tehnološki park je skupnost z več kot 200 regionalnimi podjetji, močnimi mednarodnimi povezavami in bogatimi izkušnjami v programih EU. Število članov nenehno narašča, saj vse več podjetij prepozna prednosti in koristi članstva v mednarodno usmerjenem podjetniškem in podpornem okolju.

Tehnološki park posveča posebno pozornost spodbujanju prenosa znanja, izkušenj in tehnologij v gospodarstvo, kar se odraža v ustvarjanju novih delovnih mest in večji dodani vrednosti. Na ta način prispeva k večji konkurenčnosti inovativnega podjetništva v regiji in spodbuja oblikovanje novih, rastočih in na znanju temelječih podjetij.

Tehnološki park je organizacija s podpornim in spodbudnim poslovnim okoljem za razvoj tehnološkega podjetništva. S tem, da svojim članom zagotavlja potrebno infrastrukturo, storitve, ciljno usmerjeno usposabljanje, mentorstvo in promocijo, spodbuja podjetniški potencial v regiji in pomaga pri uresničevanju podjetniških pobud z visoko stopnjo znanja in tržnega potenciala. Hkrati omogoča povezovanje in sinergije z domačim in tujim razvojnim, raziskovalnim, finančnim in tržnim okoljem.

Poleg verodostojnosti in prestiža, ki jo uživa celotna skupnost, svojim podjetjem nudi tudi celovito poslovno podporo:

- (1) Start: up Center (infrastruktura, oprema, akcelerator in program mentorstva, podjetniški izobraževalni program, svetovalne storitve)
- (2) Inovacijski center (revizija/diagnosticiranje/benchmarking poslovanja MSP, Pomoč pri razvoju novih izdelkov/storite/tehnologij preko pristopa Living Lab, prilagojene poslovni projekti in rešitve)
- (3) Podpora pri internacionalizaciji (vstop na nove trge)
- (4) Priprava in izvajanje projektov EU

Druge pomembne informacije:

- V skladu z Nacionalnim aktom podpornega okolja za podjetništvo PTP ima javni mandat za izvajanje podpornih programov za zagonska podjetja v Sloveniji;
- Referenčni projekti v naslednjih sektorjih: industrija kovin in polimerov, mehatronika, informatika in telekomunikacijske tehnologije, prehrana, kreativna industrija, turizem;
- Lastna RD enota, registrirana pri Nacionalni raziskovalni agenciji (ARRS);
- Podpisanih več kot 90 pogodb s fakultetami, inštituti, šolami in drugimi raziskovalnimi enotami;
- Število članov družbe: več kot 200;
- Internacionalizacija: izkušnje s projekti s partnerji, ki prihajajo iz več kot 20 držav EU.
- ISO certifikat 9001:2015

• Tehnološke kompetence

- Robotika in avtonomni sistemi
- Internet stvari (npr. povezane naprave, omrežja senzorjev in aktuatorjev)
- Interakcijske tehnologije (npr. interakcija človek-stroj, prepoznavanje gibanja in jezikovne tehnologije)
- Programska oprema kot storitev in arhitekture storitev

- Upravljanje IKT, logistika in poslovni sistemi
- Internetne storitve (npr. spletni razvoj, spletna izdelava, oblikovanje, mreženje in e-poslovanje)

• Trg in storitve

Tržni sektorji:

- Proizvodnja tekstila in tekstilnih izdelkov
- Proizvodnja usnja in usnjenih izdelkov
- Proizvodnja lesa in izdelkov iz lesa
- Proizvodnja celuloze, papirja in izdelkov iz papirja; založništvo in tisk
- Proizvodnja koksa, naftnih derivatov in jedrskega goriva
- Proizvodnja kemikalij, kemičnih izdelkov in umetnih vlaken
- Proizvodnja izdelkov iz gume in plastičnih mas
- Proizvodnja drugih nekovinskih mineralnih izdelkov
- Proizvodnja osnovnih kovin in kovinskih izdelkov
- Proizvodnja strojev in opreme
- Proizvodnja električne in optične opreme
- Proizvodnja transportne opreme
- Druga predelava
- Proizvodnja prehrabnenih izdelkov, pijač in tobaka

TRL fokus:

- TRL6: Predstavitev sistema / podsistema ali predstavitev prototipa v ustreznem okolju
- TRL7: Predstavitev prototipa sistema v operativnem okolju
- TRL8: dejanski sistem dokončan in kvalificiran s preskusom in predstavitvijo
- TRL9: dejanski sistem dokazan z uspešnimi operacijami misije

Zagotovljene storitve:

- Ustvarjanje ozaveščenosti
- Gradnja ekosistemov, skavtiranje, posredovanje, mreženje
- Vizioniranje in razvoj strategij za podjetja
- Potrditev koncepta in izdelava prototipov
- Testiranje in potrjevanje
- Predtekmovalna serijska proizvodnja
- Komercialna infrastruktura
- Digitalna ocena zrelosti
- Podpora za inkubator / pospeševalnik
- Tržna inteligenca
- Dostop do storitev financiranja in pripravljenosti vlagateljev
- Mentorstvo
- Izobraževanje in razvoj veščin

• Primeri storitev

Platforma spletnega sodelovanja Smart Factory

Profil stranke: MSP, institucije za razvoj podeželja, institucije za podporo podjetjem

Potrebe strank: Pregled razpoložljivih storitev, dobrih praks, shem podpore in podpornega ekosistema v regijah.

Zagotovljene rešitve: Poudarek orodja je na vzpostavitvi spletnega interaktivnega orodja za kartiranje, ki bo nazorno prikazalo skupne možnosti in omogočilo razumevanje, kako dobro regije, MSP, RD institucije in podporno okolje lahko dostopajo do virov pametne proizvodnje in priložnosti. Orodje podpira MSP z geografskim pregledom razpoložljivih storitev, shem podpore in podpornih ekosistemov v regijah. Na voljo so vzorčni materiali in povezave do koristnih virov, če obstajajo. Z vizualnim prikazom skupnih možnosti naj bi orodje igralo močno vlogo pri usmerjanju politike, načrtovanja in strateških ukrepov k skupnim rešitvam in instrumentu B2B.

Posredovanje / povezovanje

Profil stranke: MSP, raziskovalne ustanove, organizacije za javno podporo in podporo podjetjem

Potrebe strank: zanimanje za digitalizacijo in poslovno sodelovanje, identifikacije ponudnikov tehnoloških rešitev, ki bi lahko pomagale pri uresničitvi rešitve, internacionalizacija itd.

Zagotovljene rešitve: neposredni kontaktni in fizični dogodki, ki združujejo zainteresirane strani (npr. Digitalna MSP, uporabniška MSP, oskrbovalne verige, vlagatelje in druge regije) v omrežje, dostop do informacij, izmenjavo izkušenj in / ali reševanje težav, povezanih z inovacijami. Formati vključujejo B2B prireditve, razstave, inovacijske tabore in hackathone.

Razvoj in testiranje prototipov

Profil stranke: Inovativna proizvodna MSP

Potrebe strank: Optimizacija proizvodnega procesa z brezpapirnim poslovanjem

Zagotovljene rešitve: Storitve ponuja podporo razvoju prototipov programske opreme, ki omogoča avtomatizacijo poslovnih procesov in prenos podatkov med različnimi oddelki podjetja. Za podjetje Cleangrad je bila zagotovljena naslednja podpora: (1) posnetek stanja v podjetju, (2) razvoj koncepta rešitve, (3) programiranje programske rešitve, (4) testiranje, (5) izobraževanje uporabnikov.

Skavtiranje inovacij

Profil stranke: proizvodna MSP

Potrebe strank: Tehnologije in rešitve za optimizacijo poslovnih procesov

Zagotovljena rešitev: opredelitev ustreznih ponudnikov tehnologije in uspešnih poslovnih primerov, povezanih z digitalnimi rešitvami in izboljšavami njihovih procesov. Za podjetje Šumer je bila izvedena ustrezna sistemska rešitev.

Spletna baza podatkov o usposabljanju

Profil stranke: MSP v fazi zagona in razširitve

Potrebe strank: dostop do informacij in znanja.

Predlagana rešitev: Tehnični tečaji in tečaji upravljanja za MSP, da se bodo lahko učinkovito spopadli z novo razvitimi poslovnimi modeli in povezanimi digitaliziranimi izdelki ali procesi - spletnimi tečaji, video predstavitevami in dostopom do gradiva za učenje prek spletnega orodja.

Dostop do strokovnega znanja in infrastrukture

Profil stranke: Inovativna proizvodna MSP

Potrebe strank: Fizična in informacijska infrastruktura za razvoj in ustanovitev podjetja, IKT in razvojno znanje

Zagotovljena rešitev: podpirati ponudnike tehnologije in uporabnike pri izvedbi poskusov in preizkusu, ali bi predlagani pristop resnično koristil uporabniku. Storitev ponuja stroškovno učinkovit dostop do specialnih prostorov za testiranje, pilotiranje in eksperimentiranje. Za podjetje Miniplast je bila zagotovljena naslednja podpora: (1) strokovno znanje; (2) pilotna oprema za izdelavo prototipov; (3) naprave, ki so potrebne za zagon; (4) dostop do živih laboratorijev, ki lahko potrdijo nove izdelke / poslovne modele.

Razvoj poslovnega modela za MSP

Profil stranke: MSP

Potrebe strank: Razvoj poslovnega modela za zagon ali razširitev dejavnosti

Predlagana rešitev: Skupaj s stranko si oglejte njeno digitalno prihodnost in razvijte strategijo za uresničitev te vizije. To vključuje neposredno sodelovanje s stranko ali njeno usmerjanje k nadaljnji prilagojeni pomoči in nasvetom v Hubovem ekosistemu. Za podjetje Castoola je bila uvedena podpora za razvoj poslovnega modela.

Dostop do financiranja

Profil stranke: MSP z opredeljenimi investicijskimi potrebami.

Potrebe strank: Identifikacija in podpora procesom za pridobitev ustreznih nepovratnih sredstev ali drugega ugodnega financiranja za izvedbo naložb.

Zagotovljena rešitev: Pomoč malim in srednjim podjetjem ter novoustanovljenim podjetjem pri dostopu do regionalnih, državnih in evropskih sredstev za uporabo novih tehnologij. Podjetjem Cleangrad in Virs je bila ponujena podpora za uvedbo nove rešitve za spremljanje IT za optimizacijo proizvodnega procesa in spremljanje učinkovitosti izdelkov.

Digitalne ocene potreb / zrelosti

Profil stranke: MSP

Potrebe strank: izboljšanje vrednostne verige in dodane vrednosti z novimi digitalnimi možnostmi.

Zagotovljena rešitev: Diagnosticiranje potreb in pripravljenosti podjetja v zvezi z digitalnimi tehnologijami, zagotavljanje povratnih informacij o stopnji zrelosti v zvezi z digitalnimi tehnologijami in prepoznavanje potencialnih rešitev. Storitev je bila opravljena za podjetje Kreativne ideje.

Ozaveščanje

Profil stranke: MSP, institucije za razvoj podeželja

Potrebe strank: dostop do novih informacij in možne poslovne izboljšave

Zagotovljena rešitev: razširjanje informacij o priložnostih in koristih digitalnih izdelkov in storitev, povezanih s temami pametne proizvodnje. Ozaveščanje o zgodbah o uspehu, primerih uporabe, najboljših praksah in poslovnih modelih poteka prek spletnega kataloga in dogodkov ozaveščanja, ki so na voljo na spletni strani Pomurskega tehnološkega parka (www.p-tech.si) in povezanih družbenih medijih.

2. DIH AGRIFOOD - Digitalno inovacijsko stičišče za kmetijstvo in proizvodnjo hrane

• Osnovni podatki

- Koordinator: ITC - Inovacijski tehnološki grozd Murska Sobota
- Leto ustanovitve: 2017
- Lokacija: Lendavska ulica 5a, 9000 Murska Sobota
- Kontaktna oseba: Daniel Copot, daniel.copot@itc-cluster.com; +386 41 343 640
Tomaž Zadravec; tomaz.zadravec@itc-cluster.com; +386 31 883 341
Aleksandra Kocet; aleksandra.kocet@itc-cluster.com; +386 40 552 239

• Organizacija

- Organizacijska oblika: Omrežena organizacija, brez formalne strukture
- Promet: 0-250.000
- Število zaposlenih: 1-9

• Opis

Digitalno inovacijsko stičišče za kmetijstvo in proizvodnjo hrane (DIH AGRIFOOD) združuje slovensko in evropsko raziskovalno in razvojno znanje na področju kmetijstva v prehrani. Mreža ponuja najnovejše znanje in tehnologije o digitalizaciji te industrije - tako imenovano „pametno kmetijstvo“. Cilj DIH AGRIFOOD je zagotavljanje zaustavitvenih točk za dogotalizacijo, ki v majhnih in srednjih velikih podjetjih v regiji (kmetom, zadrugam, proizvajalci in predelovalcem hrane, ponudnikom digitalnih rešitev) ponuja paleto storitev, na podlagi sodelovanja ogroženih partnerskih partnerstev, s ciljem zagotoviti varno, trajno kakovostno hrano.

Vizija DIH AGRIFOOD je postala vodilna mreža pri prenosu tehnologije pri uporabi inovativnih rešitev za storitve v Sloveniji na področju pametnega kmetovanja, usmerjena v ustvarjanje dodanih vrednosti za slovenski in evropski agroživilski ekosistem.

DIH AGRIFOOD nudi naslednje storitve:

- Ozaveščanje
- Odkrivanje inovacij v Prenos tehnologiji
- Sodelovanje z drugimi DIH
- Financiranje / Investiranje
- Razvoj strategije in poslovnih modelov
- Mentorstvo in usposabljanje
- Storitve okolja Living Lab

DIH AGRIFOOD je neformalna, neprofitna mreža z brezplačnimi člani, ki temelji na moderatorjih, ki upravljajo akterje s področja agroživilstva.

- **Tehnološke kompetence**

- Mikro in nano elektronika, pametna sistemska integracija
- Senzorji, aktuatorji, MEMS, NEMS, RF
- Širokopasovna in druga komunikacijska omrežja (npr. 5G)
- Robotika in avtonomni sistemi
- Internet stvari (npr. povezane naprave, omrežja senzorjev in aktuatorjev)
- Umetna inteligenca in kognitivni sistemi
- Lokacijske tehnologije (npr. GPS, GIS, interna lokalizacija)
- Interakcijske tehnologije (npr. interakcija človek-stroj, prepoznavanje gibanja in jezikovne tehnologije)
- Podatkovno rudarjenje, veliki podatki, upravljanje z bazami podatkov
- Simulacija in modeliranje
- Programska oprema kot storitev in arhitekture storitev
- Računalništvo v oblaku
- Upravljanje IKT, logistika in poslovni sistemi
- Internetne storitve (npr. spletni razvoj, spletna izdelava, oblikovanje, mreženje in e-poslovanje)
- Nove medijske tehnologije

- **Trg in storitve**

Tržni sektorji:

- Kmetijstvo, lov in gozdarstvo
- Proizvodnja prehrabmenih izdelkov, pijač in tobaka

TRL fokus:

- TRL5: validacija komponent in / ali plošče v ustreznem okolju
- TRL6: predstavitev sistema / podsistema ali predstavitev prototipa v ustreznem okolju
- TRL7: predstavitev prototipa sistema v operativnem okolju
- TRL8: dejanski sistem dokončan in kvalificiran s preskusom in predstavitvijo
- TRL9: dejanski sistem dokazan z uspešnimi operacijami misije

Zagotovljene misije:

- Ustvarjanje ozaveščenosti
- Gradnja ekosistemov, skavtiranje, posredovanje, mreženje
- Vizioniranje in razvoj strategij za podjetja
- Skupne raziskave
- Potrditev koncepta in izdelava prototipov
- Komercialna infrastruktura
- Digitalna ocena zrelosti
- Podpora za inkubator / pospeševalnik
- Dostop do storitev financiranja in pripravljenosti vlagateljev
- Mentorstvo
- Izobraževanje in razvoj veščin
- Drugo

- **Primeri storitev**

Dostop do inovacijskih projektov in zbiranja sredstev

Profil stranke: MSP, RD institucije, DIH, BSO

Potrebe strank: DIH AGRIFOOD ponuja možnost financiranja strankam, ki so osredotočene na sodelovanje v evropskih inovacijskih projektih.

Zagotovljena rešitev za potrebe: DIH AGRIFOOD nenehno sproža in izvaja inovacijske projekte, ki vključujejo agroživilski sektor in sektor za razvoj podeželja na podlagi potreb MSP in zahtev po inovacijah, internacionalizaciji, preverjanju in podpori za prodor na trg.

V večini primerov so stranke DIH AGRIFOOD vključene ali jih zanimajo rezultati naslednjih dejavnosti:

- Dejavnosti tehnološkega izvida (kartiranje, analiziranje, intervjuvanje, dokumentiranje)
- Tržne raziskave in analize
- Dejavnosti mreženja
- Podporne dejavnosti za podjetja
- Dejavnosti prenosa tehnologije
- Pilotiranje in predstavitev dejavnosti skozi živi laboratorij (soustvarjanje, tehnološka izvedba, testiranje in preverjanje, vključevanje ciljne skupine)
- Razviti nove poslovne modele in njihovo izvajanje
- Dejavnosti prenosa znanja in usposabljanja
- Financiranje, razvoj shem financiranja (kuponi, kaskadno financiranje, ...)
- Dejavnosti razširjanja in izkoriščanja
- Dejavnosti ozaveščanja
- Podpora internacionalizaciji in poslovnemu razvoju

E-vinograd

Profil stranke: Cilj izvedbe je lastnik vinograda, ki ima vsaj 20 ha vinogradov, a tudi manjši.

Potrebe strank: Izboljšati postopke pridelave in pridelave vinske trte

Zagotovljena rešitev za potrebe: Evineyard vam pomaga pri papirologiji in ključnih odločitvah - prihranite čas, izboljšate trajnost in učinkovitost. Evineyard se z najnovejšo tehnologijo in znanostjo ujema z resničnimi potrebami vinogradnikov.

Rešitev eVineyard uvaja novo tehnologijo v obliki senzorske tehnologije, ki naj bi vinogradnikom pomagala izboljšati postopke pridelovanja in pridelave vinske trte. eVineyard je zasnovan z enostavnostjo uporabe od začetka, saj je edini v celoti integriran, celovit sistem upravljanja vinogradov na trgu. Združuje podatke senzorjev s podatki o kmetijskih dejavnostih in parametrih vinogradov, da vam nudi pravočasno podporo pri odločanju o tem, kdaj pršiti.

EVineyard je uporaben za izvedbo pri vinogradnikih, običajno tistih, ki imajo vsaj 20 ha vinogradov, vendar pa so cilj izvajanja tudi manjši. Rešitev je namenjena povečanju stroškovne učinkovitosti, saj optimizira upravljanje namakanja, škropljenje ter splošno upravljanje proizvodnje. Po drugi strani pa proizvajalec vina z uvedbo rešitve povečuje kakovost izdelkov in povečuje pridelavo. Rešitev je ublažitev tveganja izgube celotnega pridelka zaradi izbruha bolezni ali podnebnih sprememb in tudi tveganje izgube kakršnih koli podatkov, saj so vedno shranjeni na varnem v oblaku.

Upravitelji kmetije

Profil stranke: Kmetje, javno svetovanje, druge institucije (zavarovalnice, banke, šole, ...).

Potrebe strank: Stranke (zlasti kmetje in služba za javno svetovanje) lahko uporabljajo spletni, popolnoma digitalizirani sistem upravljanja kmetij za razvoj modelov za izračun kmetovih finančnih / naložbenih modelov in proizvodnih načrtov (razvoj izračunov izdelkov, izračun stroškov strojev, amortizacijski načrt za posojila, ...).

Zagotovljena rešitev za potrebe: Sistem za izračune (excel listi s knjigo izračunov) je izhodišče za razvoj e-storitev FARM MANAGER, sistema za poslovno odločanje na kmetijah. Model poslovnega odločanja na kmetijah omogoča strankam (kmetijam in svetovalcem), da izdelajo različne delne izračune, ki jih potrebujejo pri vodenju proizvodnje na kmetijah (izdelava lastnih izračunov, izračun stroškov strojev, načrt amortizacije posojil, ...). Načrt proizvodnje na kmetijah je namenjen različnim namenom: določanje stanja kmetije, optimizacija proizvodnje na kmetijah, načrtovanje nove proizvodnje, načrtovanje proizvodnje za pridobivanje posojil pri bankah; za pridobivanje nepovratnih sredstev na javnih razpisih itd. Splošna funkcionalnost upravitelja kmetije je namenjena tudi izobraževanju kmetij, kar kmetom omogoča boljše odločitve za izboljšanje gospodarskega položaja kmetij.

Dobavna veriga kratkih živil »Green Point«

Profil stranke: Kratke verige preskrbe s hrano, MSP (kmetje, združenja kmetov, predelovalci hrane), ponudniki rešitev.

Potrebe strank:

Kratke oskrbovalne verige s hrano: potreba po preizkušanju naprednih rešitev za oskrbovalne verige in učenje iz najboljših praks (Living lab).

MSP (dobavitelji hrane) lahko vstopijo v Green point in prodajo svoje izdelke, hkrati pa za nadgradnjo svojega poslovanja uporabljajo napredne digitalne tehnologije (blockchain, IoT, ...).

Ponudniki rešitev lahko uvedejo in preizkusijo svoje rešitve za kratke verige preskrbe s hrano in njihove akterje.

Zagotovljena rešitev za potrebe:

»Green point« je popolnoma delujoča veriga oskrbe s hrano v živih laboratorijih, ki MSP-jem zagotavlja znanje, tehnologije in zmogljivosti soustvarjanja. Zelena točka zagotavlja blockchain, IoT in druge napredne tehnologije, prikazane v okolju Living lab, ki akterjem kratke verige preskrbe s hrano omogočajo, da preizkusijo tehnologije, preden jih sprejmejo.

»Green point« vključuje več kot 100 lokalnih kmetov, proizvajalcev hrane in zadrug, ki pokrivajo postopek pridelave v rastlinjakih in na prostem, z logistiko iz lastnega distribucijskega centra in različnimi prodajnimi sredstvi, kot so javni zavodi (šole, vrtci, domovi upokojencev), zasebne ustanove (restavracije, zdravilišča, ...), lastna prodajalna in spletna trgovina - GREEN POINT. Dejavni je za ozaveščanje o pomenu lokalnih proizvajalcev hrane ter varni, zdravi in lokalni hrani. Zelena točka se dodatno osredotoča na naslednja področja inovacij: (i) podpora proizvodnji kmetom in proizvajalcem hrane, (ii) shranjevanje in predelava hrane v skladiščih, (iii) prevoz in logistika, (iv) blagovna znamka, prodaja in promocija.

DIH platforma za sodelovanje pri agroživilstvu

Profil stranke: MSP (kmetje, združenja kmetov, proizvajalci / predelovalci hrane, ponudniki rešitev), institucije za razvoj podeželja, DIH, organizacije za podporo podjetjem.

Potrebe strank:

- MSP - povpraševanje (kmetje, združenja kmetov, proizvajalci / predelovalci hrane) uporabljajo platformo za ponujanje izdelkov in naprav za izvajanje tehnologije.
- MSP - ponudniki (ponudniki rešitev) uporabljajo platformo za ponujanje svojih digitalnih rešitev in storitev.
- Institucije za razvoj podeželja, drugi DIH-i, podporno okolje in druge organizacije uporabljajo platformo za mreženje.

Zagotovljena rešitev za potrebe:

Poudarek orodja je vzpostaviti spletno interaktivno orodje za kartiranje, ki bo vizualno prikazalo skupne možnosti in bo omogočilo razumevanje, kako dobro imajo regije, MSP, institucije za razvoj in podporno okolje dostop do virov in priložnosti za pametno kmetijstvo. Orodje podpira MSP z zagotavljanjem geografskega pregleda razpoložljivih storitev, shem podpore in podpornega ekosistema v regijah. Navedejo se vzorčni materiali in povezave do koristnih virov, če obstajajo. Z vizualnim prikazom skupnih možnosti naj bi orodje igralo močno vlogo pri usmerjanju politike, načrtovanja in strateških ukrepov k skupnim rešitvam in B2B instrumentu.

Izobraževalni center Purissima

Profil stranke: Kmetje in kmečka združenja, ki delujejo na področju pridelave zelenjave.

Potrebe strank: Izboljšajte namakalni sistem.

Zagotovljena rešitev za potrebe: V okviru Kmetijskega združenja KZ Agraria smo izvedli testno območje, imenovano Purissima. To je center za usposabljanje in znanje, kjer lahko kmetje slišijo več o najnovejših trendih na področju kmetijstva. Znotraj centra smo postavili učni center z inovativno tehnologijo namakalnega sistema, ki določa vlago v zemlji in tako pomaga kmetom, da prihranijo pri porabi vode.

3. Štajerski tehnološki park

• Osnovni podatki

- Koordinator: Štajerski tehnološki park – center za poslovno podporo in inkubator ter regionalni center za tehnološki razvoj
- Leto ustanovitve: 1994
- Lokacija: Pesnica pri Mariboru 20a, 2211 Pesnica pri Mariboru
- Kontaktna oseba: Matjaž Fras; info@stp.si; +386 2 6540 229

• Organizacija

- Organizacijska oblika: Javna organizacija (del RTO ali univerza)
- Promet: 0 – 250.000
- Število zaposlenih: 1-9

• Opis

Štajerski tehnološki park (ŠTP) deluje kot Regijski center za tehnološki razvoj, s spodbujanjem prenosa tehnologij, inovativnosti in R&R aktivnostmi. V okviru RCTR je bil vzpostavljen tehnološki hub, ki predstavlja fokus odprtega inoviranja, R&R&I projektov, s prioritetskimi aktivnostmi na področju naprednih tehnologij, vključno s KET, IKT, kreativnimi industrijami in podporo MSP.

ŠTP, ki je Center za poslovno podporo in pospeševalnik, se osredotoča na zagotavljanje celovite podpore MSP-jem (podprto je več kot 200 MSP-jev) v regiji Podravje (41 občin) v različnih fazah njihovega življenjskega cikla - od faze "ustanavljanja podjetja", do faz rasti, razvoja, internacionalizacije, dejavnosti prestrukturiranja itd ... Z drugimi besedami, ŠTP deluje kot nacionalno certificiran poslovni inkubator za razvoj dinamičnih, inovativnih poslovnih idej mikro in malih podjetij z znatnim vložkom znanja v njihove izdelke in / ali storitev. Kot ustanovni član mreže tehnoloških parkov in inkubatorjev Slovenija, ustanovni član »Coworking Network« Maribor, eden od iniciativnih članov pobude »Pametnega mesta Maribor«, ŠTP predstavlja pomembno sestavino nacionalnega podpornega okolja za inovativna MSP na severovzhodu Slovenije, ki ga podpira nacionalno ministrstvo za gospodarski razvoj in tehnologijo.

• Tehnološke kompetence

- Mikro in nano elektronika, pametna sistemska integracija
- Internet stvari (npr. povezane naprave, omrežja senzorjev in aktuatorjev)
- Lokacijske tehnologije (npr. GPS, GIS, interna lokalizacija)
- Podatkovno rudarjenje, veliki podatki, upravljanje z bazami podatkov
- Internetne storitve (npr. spletni razvoj, spletna izdelava, oblikovanje, mreženje in e-poslovanje)

• Trg in storitve

Tržni sektorji:

- Trgovina na debelo in drobno
- Druge skupnostne, socialne in osebne storitvene dejavnosti (mediji, zabava itd.)
- Proizvodnja prehramnih izdelkov, pijač in tobaka
- Proizvodnja tekstila in tekstilnih izdelkov
- Proizvodnja usnja in usnjenih izdelkov
- Proizvodnja lesa in izdelkov iz lesa
- Proizvodnja celuloze, papirja in izdelkov iz papirja; založništvo in tisk
- Proizvodnja koksa, naftnih derivatov in jedrskega goriva
- Proizvodnja kemikalij, kemičnih izdelkov in umetnih vlaken
- Proizvodnja izdelkov iz gume in plastičnih mas
- Proizvodnja drugih nekovinskih mineralnih izdelkov
- Proizvodnja osnovnih kovin in kovinskih izdelkov
- Proizvodnja strojev in opreme
- Proizvodnja električne in optične opreme
- Proizvodnja transportne opreme
- Druga predelava
- Drugi trgi

TRL fokus:

- TRL1: Osnovna načela, ki so bila upoštevana in sporočena

Zagotovljene storitve:

- Ustvarjanje ozaveščenosti
- Gradnja ekosistemov, skavtiranje, posredovanje, mreženje
- Podpora za inkubator / pospeševalnik
- Dostop do storitev financiranja in pripravljenosti vlagateljev
- Mentorstvo
- Izobraževanje in razvoj veščin

• Primeri storitev

Člani Štajerskega tehnološkega parka- laboratoriji, testiranje in eksperimentiranje poligona

Profil stranke: Glavna enota podjetja ŠTP Pesnica Pri Mariboru gosti številna industrijska in visokotehnološka podjetja, ki so trenutno zelo uveljavljena na različnih trgih. To vključuje elektrotehniko, strojništvo, industrijski razvoj, pa tudi izdelavo prototipov in eksperimentiranje v realnem času.

Potrebe strank: večina njihovih članov je potrebovala poslovno podporo skupaj z ustreznimi napravami, da bi izboljšali svoje notranje okvirne IKT pogoje in ustvarili digitalno omogočeno delovno mesto, ki bi lahko povečalo njihovo konkurenčnost in inovativnost.

Zagotovljena rešitev za potrebe: ŠTP jim je zagotovil lastne zmogljivosti, ki imajo na eni strani specializirane raziskovalne laboratorije, na drugi pa naprednejše storitve IKT. Ti zadnji so bili v neposredni korelaciji z 2. največjo slovensko telekomunikacijsko in napredno tehnološko operacijo (A1).

Tehnologije ORS

Profil stranke: ORS poveže različne potovalne podatke (organizatorji potovanj, ponudniki nastanitev, ponudniki storitev) v eno bazo podatkov, ki deluje kot edinstveno potovalno središče. Njihove stranke lahko do teh podatkov dostopajo prek API-ja XML, pri čemer še posebej skrbijo za njihovo kakovost. Za prepoznavanje nepravilnih in podvojenih nizov podatkov uporabljajo posebno orodje za preslikavo / kakovost. Trenutno obstaja več kot 200 aktivnih licenc za njihovo B2B aplikacijo (slovenske, hrvaške, srbske, italijanske turistične agencije) in več kot 100 uporabnikov licence XML API (priznani potovalni portali in potovalne agencije).

Potrebe strank: ORS je poleg digitalne preobrazbe za uveljavitev in dolgoročno rast potreboval poslovne inovacije in podporo IKT. Pri tem je imel glavno vlogo Štajerski tehnološki park, ki je podpiral ORS v vsaki fazi in v procesu internacionalizacije. ORS je od majhnega postal del veliko večjega nemškega podjetja.

Zagotovljena rešitev za potrebe: ŠTP je ORS ponudil široko paleto poslovnih, inovacijskih in digitalnih orodij (tehnološko svetovanje, infrastruktura, naprave, orodja itd.), ki so v precejšnji meri prispevala k nadaljnjemu razvoju podjetja. Zato je digitalizacijo podjetja, ki se je nato lahko postavilo na svoje noge, pomembno zavrtelo. Danes ORS sodeluje s številnimi drugimi podjetji; inovacije in tehnologija so zanje še vedno izjemno pomembni.

INOVO

Profil stranke: Na podlagi večletnih izkušenj z analizo, optimizacijo in avtomatizacijo poslovnih procesov v zavarovalniški industriji INOVO razvija rešitve za spodbujanje redne prodaje, spletnih zavarovalnih pogodb, obnove zavarovanja, upravljanja škod in še veliko več.

Potrebe strank: INOVO-jeve potrebe so bile najprej osredotočene na digitalizacijo in storitve IKT, ko so ustanovljale svoje podjetje. Za popoln razvoj poslovnega načrta so potrebovali ustrezna digitalna orodja in infrastrukture.

Zagotovljena rešitev za potrebe: ŠTP je podjetju INOVO ponudil široko paleto poslovnih, IKT / digitalnih rešitev, ki ustrezajo profilu podjetja in njihovim potrebam. To je vključevalo digitalne storitve, ki v preteklosti niso bile na voljo v nobenem drugem prostoru (na primer optična internetna povezava). INOVO je namreč ŠTP izbral za najboljše in najprimernejše ter pripravljeno tehnološko in inovacijsko vozlišče v državi Sloveniji. Njihove storitve, ki so vključevale tudi mentorstvo pri poslovnih inovacijah, so zelo prispevale k njihovi internacionalizaciji, saj jim je bil vidik IKT izredno pomemben.

EMSISO

Profil stranke: EMSISO d.o.o je razvojno in raziskovalno podjetje, specializirano za razvoj različnih elektronskih izdelkov. To je lahko elektronska / vdelana programska rešitev ali celoten razvojni cikel izdelka: specifikacije, elektronski razvoj, vdelana programska oprema, izdelava mehanskih delov, izdelava prototipov, certifikati in prenos v serijsko proizvodnjo. Podjetje so leta 2005 ustanovili štirje vodilni inženirji.

Potrebe strank: EMSISO je od samega začetka zgodovine svojega podjetja potreboval podporo ŠTP za rast svojega podjetja. Potrebovali so mentorstvo pri izdelavi svojega poslovnega načrta, predvsem pa so potrebovali tudi rešitve IKT v okviru delovnega pristopa in prilagodljivosti.

Zagotovljena rešitev za potrebe: ŠTP je EMSISO ponudil široko paleto poslovnih, IKT / digitalnih rešitev, ki ustrezajo profilu podjetja in njihovim potrebam. Dobili so več tehnoloških, okoljskih in infrastrukturnih rešitev (digitalna orodja in naprave), ki so idealne za izvajanje projektov lastnih strank.

4. DIH Univerza Maribor

• Osnovni podatki

- Koordinator: Univerza Maribor
- Leto ustanovitve: pred 1960
- Lokacija: Slomškov trg 15, 2000 Maribor
- Kontaktna oseba: Maja Sušec; maja.susec2@um.si; +386 2 235 5370

• Organizacija

- Organizacijska oblika: Javna organizacija (del RTO ali univerza)
- Promet: > 5.000.000
- Število zaposlenih: > 100

- **Opis**

Središče za digitalne inovacije na Univerzi v Mariboru je regionalno neprofitno mrežno središče raziskovalnih, industrijskih in podjetniških organizacij, ki uporablja najsodobnejšo infrastrukturo, da bi prineslo digitalno revolucijo v Slovenijo s ponudbo vrhunskih digitalnih tehnoloških inovacij in storitev predelovalni industriji. Deluje tudi kot „vse na enem mestu“ za vzhodnokohezijsko regijo Slovenije in usmerja igralca industrije k partnerjem, ki jim lahko pomagajo med postopkom digitalne preobrazbe.

Poslanstvo DIH UM je premostiti vrzel med potrebami digitalizacije v panogah in izvedljivimi rešitvami. Vizija DIH UM je ustvariti skupnost, ki se osredotoča na digitalne tehnologije in nove poslovne modele, ki lahko izboljšajo konkurenčnost podjetij.

DIH UM je usmerjen v industrijske sektorje, ki imajo prednost v slovenski strategiji pametne specializacije (S4). Prednostno področje »Zdravo delovno in življenjsko okolje« se nanaša na področja uporabe, kjer bi bilo treba razviti sistemske rešitve, ki bi temeljile na naložbah v raziskave in razvoj ter intenzivnem sodelovanju med deležniki, zlasti podjetji in institucijami znanja. Eden glavnih ciljev DIH UM je uporabiti razpoložljive mehanizme, kot so SRIP, grozdi, vrednostne verige itd., Kot sredstvo za prepoznavanje prihodnjih izzivov in določitev ustreznih rešitev za pospešitev inovacij in digitalne preobrazbe. V primeru MSP - podpirati jih pri povečevanju dejavnosti za razvoj in izvajanje digitalnih veščin. Izkušnje kažejo, da olajšanje in omogočanje dostopa MSP do raziskovalnih zmogljivosti (npr. HPC) zanje odpravlja različne ovire (npr. stroške, pomanjkanje osebja, krivulja učenja, vitka optimizacija poslovnega modela) in močno izboljšuje verjetnost, da postanejo vodilni v svetu. Po drugi strani pa takšna partnerstva za ponudnike tehnologije in znanja podjetja DIH UM spodbujajo dolgoročno sodelovanje na področju raziskav in razvoja ter ustvarjajo trdno podlago za močne in trajnostne povezave med znanostjo in industrijo.

Največja tekoča naložba je 20-milijonski projekt HPC-RIVR. UM je zagotovil 16 milijonov sredstev EU (+4 milijone državnih sredstev) za gradnjo superračunalniškega centra v Mariboru za povečanje nacionalnih visokozmogljivih računalniških zmogljivosti za raziskave, inovacije in poslovanje. Projekt bo zagotovil integracijo z obstoječimi infrastrukturami, kot je »Slovenski državni oblak«. HPC-RIVR je referenčni projekt Digitalne Slovenije 2020 (strategija razvoja informacijske družbe do leta 2020).

DIH UM združuje usposobljeno delovno silo, raziskovalce, politiko, mrežo, znanje, ugotovitve raziskav in industrijo. Iz tega razloga se izvajajo različne dejavnosti, namenjene povezovanju znanja in raziskav in razvoja z industrijo, da bi sprožili konkretne projekte, ki prispevajo k novim delovnim mestom in novim izdelkom z visoko dodano vrednostjo. Zaradi širokega obsega izvajanja in usmerjene znanstvene odličnosti - partnerji DIH UM se potopijo v številne lokalne, regionalne in globalne vrednostne verige, npr. od globalnih avtomobilskih vrednostnih verig do regionalnih vrednostnih verig zdravstvenega varstva in lokalne agroživilske vrednostne verige.

Storitve, ki jih središče za digitalne inovacije ponuja regionalnim podjetjem, so razdeljene v tri glavne stebre:

- Proizvajajte in delite znanje:
 - Spretnosti in izobraževanje (DIH UM organizira delavnice, tečaje na področju digitalizacije in omogoča tudi takojšen dostop do razpoložljive in obsežne raziskovalne in razvojne infrastrukture za izobraževalne namene)
 - Financiranje inovacij (DIH UM podjetjem nudi strokovno pomoč pri ugotavljanju možnosti financiranja, svetovanje pri vlogi za nepovratna sredstva na lokalni ravni in EU, svetovanje pri prijavi za zasebne naložbe).

- Poslovna podpora in svetovanje (DIH UM nudi strokovno pomoč pri ocenjevanju poslovnih idej; študije izvedljivosti in pomoč pri pripravi poslovnih načrtov. Nudimo tudi svetovanje o prenosu tehnologije, zaščiti intelektualne lastnine in drugih s tem povezanih vprašanjih)
- Iskanje mednarodnih partnerjev (DIH UM nudi podporo organizacijam, ki želijo prodati ali namestiti nove tehnologije za partnerje v mednarodnih raziskovalnih, tehnoloških in inovacijskih projektih)
- Sodelujte v razvoju, testiranju in uvajanju novih izdelkov in storitev:
 - Strateški raziskovalni in razvojni projekti ter pogodbene raziskave (DIH UM spodbuja vzpostavitev uspešnih partnerstev za skupno izvajanje raziskovalnih in razvojnih projektov)
 - Eksperimentiranje / izdelava prototipov (DIH UM nudi tehnično podporo pri razširitvi podjetja in omogoča takojšen dostop do razpoložljive in obsežne raziskovalne in razvojne infrastrukture)
 - Preskusna faza (DIH UM nudi predstavitev izdelkov za podjetja)
- Negovanje ekosistema digitalnih inovacij
 - Izgradnja skupnosti (DIH bo sčasoma krepil svojo skupnost z različnimi formalnimi mrežami, kot so EEN, KTT, DTC, DEMOLA, VZHODNA.SI itd.)
 - Razvoj strategije (DIH UM bo pomagal lokalni, regionalni in nacionalni vladi pri vsebinski pripravi strategij in politik na področju digitalizacije; poleg tega bo pomagal podjetjem pri razvoju in izvajanju strategij digitalizacije)

Koordinator DIH: UM je Univerza v Mariboru (UM) - druga največja univerza v Sloveniji in največja ponudnica znanja v kohezijski regiji Vzhodne Slovenije s približno 13.000 študenti in 17 fakultetami, ki ponujajo popoln spekter programov naravoslovja in družbe. UM je zelo podjetniško usmerjena in ima tako močna partnerstva s podjetji, vladnimi in nevladnimi organizacijami ter drugimi institucijami, da bi sprožila konkretne projekte, ki prispevajo k novim delovnim mestom in novim izdelkom z visoko dodano vrednostjo; za reševanje ključnih družbenih vprašanj; ter spodbujati trajnostni razvoj in prispevati k javni dobrobiti.

• Tehnološke kompetence

- Organska in velika elektronika (OLAE)
- Mikro in nano elektronika, pametna sistemska integracija
- Senzorji, aktuatorji, MEMS, NEMS, RF
- Fotonika, elektronski in optični funkcionalni materiali
- Zasloni in tehnologije zaslona
- Širokopasovna in druga komunikacijska omrežja (npr. 5G)
- Kiber fizični sistemi (npr. Vgrajeni sistemi)
- Robotika in avtonomni sistemi
- Internet stvari (npr. povezane naprave, omrežja senzorjev in aktuatorjev)
- Umetna inteligenca in kognitivni sistemi
- Lokacijske tehnologije (npr. GPS, GIS, interna lokalizacija)
- Interakcijske tehnologije (npr. interakcija človek-stroj, prepoznavanje gibanja in jezikovne tehnologije)
- Kibernetika varnost (vključno z biometrijo)
- Napredno ali visoko zmogljivo računalništvo
- Podatkovno rudarjenje, veliki podatki, upravljanje baz podatkov

- Povečana in navidezna resničnost, vizualizacija
- Simulacija in modeliranje
- Gamifikacija
- Programska oprema kot storitev in arhitekture storitev
- Računalništvo v oblaku
- Izdelava aditivov (3D tisk)
- Laserska proizvodnja
- Upravljanje IKT, logistika in poslovni sistemi
- Internetne storitve (npr. spletni razvoj, spletna izdelava, oblikovanje, mreženje in e-poslovanje)
- Nove medijske tehnologije
- Drugo

• Trg in storitve

Tržni sektorji:

- Kmetijstvo, lov in gozdarstvo
- Ribolov
- Rudarstvo in pridobivanje kamnin
- Oskrba z elektriko, plinom in vodo
- Gradnja
- Trgovina na debelo in drobno
- Hoteli in restavracije
- Prevoz, skladiščenje in komunikacije
- Finančno posredništvo
- Nepremičnine, najem in poslovne dejavnosti
- Javna uprava in obramba
- Izobraževanje
- Zdravstveno in socialno delo
- Drugi trgi

TRL fokus:

- TRL1: Osnovna načela, ki so bila upoštevana in sporočena
- TRL2: Oblikovan tehnološki koncept in / ali aplikacija
- TRL3: Analitična in eksperimentalna kritična funkcija in / ali značilni dokaz koncepta
- TRL4: Validacija komponent in / ali plošče v laboratorijskem okolju
- TRL5: validacija komponent in / ali plošče v ustreznem okolju
- TRL6: Predstavitev sistema / podsistema ali predstavitev prototipa v ustreznem okolju
- TRL7: Predstavitev prototipa sistema v operativnem okolju
- TRL8: dejanski sistem dokončan in kvalificiran s preskusom in predstavitvijo
- TRL9: dejanski sistem dokazan z uspešnimi operacijami misije

Zagotovljene storitve:

- Ustvarjanje ozaveščenosti
- Gradnja ekosistemov, skavtiranje, posredovanje, mreženje
- Vizioniranje in razvoj strategij za podjetja
- Skupne raziskave

- Potrditev koncepta in izdelava prototipov
- Preskušanje in potrjevanje
- Predtekmovalna serijska proizvodnja
- Komercialna infrastruktura
- Digitalna ocena zrelosti
- Podpora za inkubator / pospeševalnik
- Glas stranke, konzorciji izdelkov
- Tržna inteligenca
- Dostop do storitev financiranja in pripravljenosti vlagateljev
- Mentorstvo
- Izobraževanje in razvoj veščin
- Drugo

• Primeri storitev

Optimizacija poti zbiranja odpadkov v urbanem okolju v Mariboru

Organizacija stranke: Snaga Maribor je javno podjetje s sedežem v Mariboru v Sloveniji in tudi eno največjih slovenskih podjetij za ravnanje s komunalnimi odpadki.

Potreba stranke: Za optimizacijo krogov zbiranja odpadkov v urbanih območjih so se za pomoč pri razvoju rešitve za optimizacijo obrnili na DIH UM.

Zagotovljena rešitev: Podjetje je začelo sodelovati z Univerzitetno fakulteto za gradbeništvo, prometno tehniko in arhitekturo Univerze v Mariboru. Za optimizacijo je bila uporabljena inovativna rešitev: uporaba algoritma za reševanje "problema kitajskega poštarja". Rezultat sodelovanja je izboljšanje učinkovitosti zbiranja odpadkov, ocenjeno na 20% prihranka časa in 10-15% prevožene razdalje. Boljšo učinkovitost smo dosegli z zmanjšanim številom operacij, manjšo kilometrino in porabo goriva, kar posledično prinaša koristi v prometu, hrupu in drugim zunanjim dejavnikom. Inovativna rešitev je enostavno prenosljiva na druga podjetja.

PoštAR - Inovacije na področju varne elektronske storitve

Organizacija strank: Pošta Slovenije je podjetje z več kot 5000 zaposlenimi, ki je vodilno na področju univerzalnih poštnih storitev in logističnih storitev, hkrati pa izvaja celotno pokritost poštnega omrežja.

Potrebe strank: Aktivni so bili na poti preobrazbe od ponudnika klasičnih poštnih storitev do razvojno usmerjenega sodobnega postlogističnega operaterja in ponudnika elektronskih storitev. Naročnik se je obrnil na DIH UM, da bi zagotovil znanje in možnosti financiranja za digitalno preobrazbo podjetja.

Zagotovljena rešitev: S tem so v sodelovanju z Univerzo v Mariboru razvili storitev PoštAR, ki se v Sloveniji aktivno uporablja za elektronske storitve in jo ponuja Pošta Slovenije. Storitve, ki omogoča varno elektronsko storitev, je rezultat raziskovalno-razvojnega projekta, ki je vključeval raziskovalce z Univerze v Mariboru - FERI. Rezultat projekta je bil zaščiten kot patent v obliki metode za nadgradnjo nezanesljivega protokola za izmenjavo e-pošte v varen protokol za varno sporočanje. Rešitev sta podelila Območna gospodarska zbornica in Gospodarska zbornica Slovenije.

EVA4green (Ekološko varno vozilo za zeleno mobilnost)

Organizacija strank: Kolektor Group je nadnacionalno podjetje s sedežem v Idriji. Ima mrežo podjetij in podružnic v Evropi, ZDA in Aziji. Kolektor je aktiven na področju elektrotehnike s poudarkom na komponentah in sistemih za mobilnost, energetiki ter inženirskih in tehnoloških sistemih.

Potrebe strank: Skupina Kolektor se je obrnila na DIH UM z zahtevo po posebnem znanju pri razvoju komponent in sistemov za elektrifikacijo glavnega pogona.

Zagotovljena rešitev: Univerza v Mariboru je skupaj s slovenskim industrijskim partnerjem Kolektorjem, Hidrio, SiEVA in Univerzo v Ljubljani uspela obravnavati specifična vprašanja, rezultat pa je postopek, ki se bo uporabljal v električnih pogonih za avtomobilsko industrijo v Kolektorju. Rešitev je generacija postopka, ki bo ustvaril nove izdelke, ki bodo omogočili zmanjšanje porabe energije in emisij, ki izvirajo iz motorjev z notranjim zgorevanjem, elektrifikacijo vozil ter varnost in udobje v vozilih.

24alife - Inovacija za razvoj zdravstva

Organizacija naročnikov: RC IKTS Žalec je leta 2010 ustanovilo 11 konzorcijskih partnerjev s ciljem tehnološkega preboja na področju informacijskih in komunikacijskih tehnologij. Pobudnik ustanovitve RC IKTS Žalec je podjetje Mikropis Holding d.o.o., ki v Žalcu deluje že 30 let in je bilo od vsega začetka usmerjeno v razvoj različnih programskih rešitev.

Potrebe strank: Podjetje se je obrnilo na DIH UM z zahtevo, da dopolnijo svojo skupino strokovnjakov za zdravje in dobro počutje, da zgradijo močan okvir najboljših praks in metrik za celostni pristop k zdravemu načinu življenja, ki se uporablja v več življenjskih obdobjih in okoljih. UM FERI je izrazil pripravljenost, da se vključi v raziskave, razvoj in izvajanje sodobnih inovativnih storitev in poslovnih modelov, ki temeljijo na uporabniško usmerjenih razvojnih pristopih in najnovejših tehnologijah, povezanih z mobilnimi in spletnimi rešitvami, računalništvom v oblaku, zaporedjem blokov in strojnemu učenju.

Zagotovljena rešitev: Skupaj s strokovnjaki iz klinike Mayo iz ZDA in drugih zdravstvenih organizacij in univerz Evropske unije so razvili platformo in ekosistem 24alife, ki je namenjen ozaveščanju o zdravstveno ozaveščenem življenjskem slogu. Spletne in mobilne aplikacije vključiti vse vidike štirih znanstvenih področij: medicina, psihologija, šport in prehrana ter zagotoviti ustrezne povezane storitve. Ekosistem izdelkov je na voljo v več družinah: 24alifeCorporate za podjetja, ki podpirajo dejavnosti promocije zdravja na delovnem mestu; 24alifeFitness za poslovno podporo in strokovno delo na fitnesu, 24alifePersonal za aktivno rekreacijo in 24alifeHoteli za podporo aktivnemu in zdravju prijaznemu času, preživetem v hotelu.

MOTZART - Učinkovitejši elektromotorji z razvojem strokovnih sistemov in novih tehnologij

Organizacija strank: Kolektor Group je nadnacionalno podjetje s sedežem v Idriji. Ima mrežo podjetij in podružnic v Evropi, ZDA in Aziji. Kolektor je aktiven na področju elektrotehnike s poudarkom na komponentah in sistemih za mobilnost, energetiko ter inženirskih ter tehnoloških sistemih.

Potrebe strank: Podjetje se je obrnilo na DIH UM, da bi našlo ustrezne raziskovalce, ki so sposobni razviti module »močnostne« elektronike, dokončati električni pogonski sklop in preskusne postopke ter zagotoviti ustrezno raziskovalno infrastrukturo za razvoj izdelka.

Zagotovljena rešitev: DIH UM je vključil Fakulteto za elektrotehniko in računalništvo z ustreznimi raziskovalci in dostopom do ustrezne infrastrukture. Projekt MOTZART se osredotoča na nadgradnjo kompetenc in izdelkov v celotni dobavni verigi proizvodnje električnih pogonskih sklopov. Cilji projekta so skrajšati razvojni cikel in znižati razvojne stroške, omogočiti hitrejši prenos podatkov med raziskavami in razvojem ter proizvodnimi procesi, doseči višjo stopnjo ponovljivosti, robustnost, natančnost in čistočo proizvodnega procesa, zasnovano energetsko učinkovitega in bolj kompaktnega električnega pogonskega sklopa. In izboljšati zanesljivost električnega motorja, ki deluje v težkih pogojih (jedke snovi, višje temperature).

5. Digitalno inovacijsko stičišče vzhodne regije Slovenije

Okrajšava: DIGITECH SI – vzhod

- **Osnovni podatki**

- Koordinator: TCS - Grozd orodjarjev Slovenije
- Leto ustanovitve: 2017
- Lokacija: Kidričeva 25, 3000 Celje
- Kontaktna oseba: Tone Sagadin; info@toolscluster.net; +386 41 771 202
Brane Semolič; brane.semolic@3-lab.eu; +386 40 821 1280

- **Organizacija**

- Organizacijska oblika: Omrežena organizacija, brez formalne strukture
- Promet: 0-250.000
- Število zaposlenih: 1-9

- **Opis**

DIGITECH SI - East je regionalni inovacijski ekosistem, ki podpira industrijski virtualni živi laboratorij LENS Living, Slovenski orodjarski grozd (TCS), Kompetenčni center ROBOFLEX in Kompetenčni center AALaseR s svojimi regionalnimi in mednarodnimi poslovnimi ekosistemi.

Poslanstvo DIGITECH SI - East izvaja storitve regionalnega inovacijskega ekosistema prek industrijskih poslovnih partnerjev prek drugih zainteresiranih strani, ki pridobivajo najnovejša znanja, tehnološke rešitve in storitve, povezane s ključnimi tehnologijami Industrije 4.0 ter z združenimi podpornimi sistemi v storitvi. Obseg aktivnosti: tehnološka predvidevanja, tehnološke aplikativne raziskave, testiranje v pilotskih aplikacijah tehnologija, podpora pri razvoju v osvajanju tehnologije ter njihove integracije v poslovanju podjetij-organizacij, razvoj poslovnih modelov medorganizacijskega razvojnega sodelovanja v vrednostnih verigah, razvoj aplikacij virtualnih proizvodnih sistemov, izobraževanje, prenos tehnoloških znanj in dobrih praks, organiziranje inovacijskih procesov, ki podpirajo storitve, tehnologijo in razvoj digitalnih pismenosti ter krepitev odprte inovacijske kulture in partnerskega sodelovanja.

Storitve:

- storitve INFO centra,
- tehnološke storitve partnerskih kompetenčnih centrov,
- portfelj tematskih virtualnih odprtih inovacijskih skupnosti,
- spodbujanje in razvoj pobud partnerskih raziskovalno-inovacijskih projektov,
- storitve razvojnega partnerstva v sodelovanju pri izvajanju tehnoloških razvojnih projektov za potrebe industrije,
- storitve podpiranja dolgoročnega partnerstva na področjih identificiranih interesov tehnološkega sodelovanja,

- storitve demonstracije v pilotnih aplikacijskih tehnologijah,
- storitve projektnih pisarn
- razvoj poslovanja - novi poslovni modeli v poslovnih načinih
- svetovanje - pridobivanje finančnih sredstev za RR v investicijskih projektih
- storitve podpore razvojnih mrež v povezovanju med deležniki v DIH vključenih inovacijskih ekosistemov
- storitve DIH digitalnega ekosistema
- organizacija usposabljanja na področju tehničnih, poslovnih in vodstvenih znanj

• Tehnološke kompetence

- Kiber fizični sistemi (npr. vgrajeni sistemi)
- Robotika in avtonomni sistemi
- Internet stvari (npr. povezane naprave, omrežja senzorjev in aktuatorjev)
- Umetna inteligenca in kognitivni sistemi
- Lokacijske tehnologije (npr. GPS, GIS, interna lokalizacija)
- Interakcijske tehnologije (npr. interakcija človek-stroj, prepoznavanje gibanja in jezikovne tehnologije)
- Kibernetika varnost (vključno z biometrijo)
- Podatkovno rudarjenje, veliki podatki, upravljanje z bazami podatkov
- Povečana in navidezna resničnost, vizualizacija
- Simulacija in modeliranje
- Programska oprema kot storitev in arhitekture storitev
- Računalništvo v oblaku
- Izdelava aditivov (3D tisk)
- Proizvodnja na osnovi laserja
- Upravljanje IKT, logistika in poslovanje

• Trg in storitve

Tržni sektorji:

- Prevoz, skladiščenje in komunikacije
- Izobraževanje
- Proizvodnja osnovnih kovin in kovinskih izdelkov
- Proizvodnja strojev in opreme
- Proizvodnja električne in optične opreme
- Druga predelava

TRL fokus:

- TRL2: Oblikovan tehnološki koncept in / ali aplikacija
- TRL3: Analitična in eksperimentalna kritična funkcija in / ali značilni dokaz koncepta
- TRL4: Validacija komponent in / ali plošče v laboratorijskem okolju
- TRL5: validacija komponent in / ali plošče v ustreznem okolju
- TRL6: Predstavitev modela sistema / podsistema ali predstavitev prototipa v ustreznem okolju
- TRL7: Predstavitev prototipa sistema v operativnem okolju
- TRL8: Dejanski sistem dokončan in kvalificiran s preskusom in predstavitvijo

Zagotovljene storitve:

- Ustvarjanje ozaveščenosti
- Gradnja ekosistemov, skavtiranje, posredovanje, mreženje
- Skupne raziskave
- Potrditev koncepta in izdelava prototipov
- Preskušanje in potrjevanje
- Podpora za inkubator / pospeševalnik
- Tržna inteligenca
- Izobraževanje in razvoj veščin

• **Primeri storitev**

TEHNIČNE STORITVE: ROBOTIKA

Za podjetje Plastika Skaza iz Velenja so razvili inteligenten sistem za pakiranje predmetov v škatle. Celotna linija je zasnovana kot več postaj. Osrednji del proge predstavljata dva vzporedna robota, ki zbirata naključno razpršene elemente na tekočih trakovih. Sistem tako vključuje tri vhode in en izhodni tekoči trak. Nad pasovi so kamere. Največji izziv je bil sestavljanje kompleksnih predmetov, ki jih ni mogoče običajno spakirati. Zagotavljanje visoke zmogljivosti. Upravljanje proge z enim operaterjem.

Opravljenе storitve:

- razvijanje ideje o embalaži in optimizacija metode pakiranja
- razvoj in oblikovanje pakirne linije
- ustvarjanje in izvajanje linije na lokaciji poslovne lokacije
- izgradnja in izvedba proge na lokaciji podjetja
- usposabljanje in pomoč
- letno vzdrževanje proge

Razmerje do digitalizacije:

- Robotizacija - sistem vsebuje dva robota, ki sta povezana z nadzornim sistemom za spremljanje proizvodnje.
- Celotno linijo upravlja plošča na dotik, kjer se generirajo poročila za povezavo s sistemi za nadzor višje proizvodnje.
- CPS & IoT - Industrijski krmilniki nadzorujejo sistem.

Ime stranke, kontaktni podatki:

- Plastika Skaza d.o.o., Selo 22, Velenje; +386 (0) 86 63 600

TEHNIČNE STORITVE: DODATNA PROIZVODNJA

Za potrebe naših strank (EMO Tool Company d.o.o.) smo preučili in uvedli napreden sistem za lasersko proizvodnjo (princip aditivne proizvodnje) za izdelavo cevi za pištole. Ta izdelek je izdelan iz različnih kovinskih delov, ki se tradicionalno spajajo z ročnim spajkanjem. Zamenjava obstoječega proizvodnega procesa z neposrednim nanašanjem energije (aditivna proizvodnja) lahko poveča učinkovitost proizvodnje v naslednjih oblikah:

- skrajšanje časa izdelave,
- izboljšana ponovljivost postopka,
- zmanjšanje odpadnega materiala,

- odprava "človeškega" učinka na proizvodni proces.

Opisani projekt ponuja edinstveno možnost avtomatizacije in zamenjave ročnega ravnanja / izdelave. Projekt je bil namenjen končnemu uporabniku, italijanskemu podjetju Beretta (Fabrica D'Armi Pietro Beretta S.p.A.).

Opravljenе storitve:

- Študija spajanja različnih kovinskih materialov po principu »Funkcija-gradient«,
- Preskusi materialov in določitev optimalnih proizvodnih parametrov na stroju za aditivno proizvodnjo (LENS stroj),
- Optimizacija proizvodnega procesa s posebnim poudarkom na skrajšanju proizvodnih časov in zagotavljanju boljše ponovljivosti postopka,
- Implementacija naprednih laserskih proizvodnih sistemov v proizvodnjo pištol.

Razmerje do digitalizacije:

- Napreden postopek spremljanja stroja za izdelavo aditivov (LENS machine) v povezavi z namestitvijo delov in spajanjem delov v končni izdelek,
- Uvajanje stroja za izdelavo aditivov (LENS machine) v splošni proizvodni proces podjetja,
- Nadgradnja stroja za aditivno proizvodnjo (LENS machine) v smeri možne implementacije robotskih sistemov za boljšo ponovljivost proizvodnega procesa.

Ime stranke, kontaktni podatki:

- EMO-Tool Company d.o.o., Bežigradska cesta 10, 3000 Celje;

TEHNIČNE STORITVE: CPS & IoT

Naročnik je bila slovenska uprava za pomorstvo z zahtevo po izboljšanju zmogljivosti nadzornega in komunikacijskega omrežja s komercialnimi in nekomercialnimi plovili z integracijo zasebne storitve računalništva v oblaku in profesionalnih radijskih komunikacijskih tehnologij ter uvedbo enotne komunikacijske platforme; Slovenska uprava za pomorstvo je želela, da bi sistem, ki bi lahko sprejemal klic v sili ali klic v sili, predstavljal mednarodno priznano sredstvo za pridobitev pomoči. Slovenska uprava za pomorstvo je želela, da bi sistem lahko sprejemal GPS koordinate v klicih v sili.

Opravljenе storitve:

- Razvoj, integracija in prilagoditev sistema potrebam slovenske pomorske uprave.
- Usposabljanje kupcev za uporabo novega sistema.
- Zagotovljena popolna podpora za vzdrževanje.

Razmerje do digitalizacije:

- HPC - Visokozmogljivo računalništvo / veliki podatki - sistem izvaja velike poizvedbe v zbirki podatkov, da zbere koristne informacije in jih združi, da dobi nove ugotovitve
- CPS & IoT - sistem temelji na CPS in IoT

Ime stranke, kontaktni podatki: Slovenska uprava za pomorstvo

STORITVE PROJEKTHNIH URADOV

Podjetje KLS Ljubno Ltd, največji evropski proizvajalec obročev motornega vztrajnika, je želelo izboljšati svoje napovedne dejavnosti vzdrževanja z uporabo naprednih IKT tehnologij. KLS je želel najti ustrezne

rešitve v sodelovanju z ustreznim R&R partnerjem na ravni EU. Ker je raziskovalno-razvojni projekt zelo inovativen, je KLS želel najti možnosti financiranja za sofinanciranje njihovega projekta.

Zagotovljene storitve:

- storitve projektne pisarne za KLS in nemškega partnerja EUROSTARS projekta: »SeSCo - Semantic Service Cockpit za napovedno vzdrževanje oblikovanja in obdelave kovin«; EUROSTARS 2017
- v skladu s politikami, programi in pozivi EU
- poiščite ustrezne programe in razpise
- možnosti financiranja
- poiščite ustrezne partnerje
- prilagoditev ideje projekta KLS zahtevam razpisa
- svetovanje glede usklajevanja z nemškim projektnim partnerjem
- priprava predloga na razpis EUROSTARS na ravni EU v sodelovanju s KLS in nemško partnersko projektno skupino; projekt je bil pozitivno ocenjen in izbran
- priprava predloga na razpis EUROSTARS na slovenski ravni v sodelovanju s projektno skupino KLS.

Razmerje do digitalizacije:

- Robotizacija - KLS je močno robotizirano podjetje, ki v svoje proizvodne procese vključuje 120 robotov, projekt pa bo še izboljšal njihovo zmogljivost
- HPC - High Performance Computing / Big Data - projekt bo razvil »Semantic Service Cockpit«, ki je sestavljen iz semantične podatkovne baze na podlagi polavtomatske analize dodatnih notranjih in zunanjih virov podatkov (veliki podatki)
- CPS & IoT - Implementacija »Semantic Service Cockpit« vključuje rešitve CPS & IoT

Ime stranke, kontaktni podatki:

- KLS Ljubno d.o.o.,
- Kontaktna oseba: Samo Mirnik, izvršni direktor proizvodnje in informatike, e-naslov: samo.mirnik@kls.si

RAZVOJ REGIONALNEGA EKOSISTEMA

LENS Living Lab je zagotovil regionalno uporabo svojega mednarodnega, v industriji odprtega programa za sodelovanje na področju raziskav in inovacij „Smart Machines & Systems (SM&S)“ - regionalni program InnoTECH 2020.

Zagotovljene storitve:

- Prepoznati tehnološko vodilna, napredna in uspešna regionalna MSP ter jih motivirati za aktivno sodelovanje v tej raziskovalni pobudi v zvezi s celostno identifikacijo in razvojem celovitih poslovnih primerov v industriji 4.0;
- Olajšati sprožitev in razvoj regionalnih pilotnih poslovnih primerov s sodelovanjem vodilnih podjetij, njihovih partnerjev v vrednostni verigi in podpornih organizacij - Grozd orodjarjev Slovenije, Regionalna razvojna agencija in Regionalna gospodarska zbornica;
- Pobudo, olajšanje in usklajevanje regionalne inovacijske skupnosti InnoTECH 2020 v obliki odprte platforme za sodelovanje na področju inovacij;
- Poenostavitev industrije je usmerjena v partnerstvo pri zagonu in razvoju raziskovalnih in inovacijskih projektov;

- Organiziranje partnerskih mednarodnih in regionalnih dogodkov upravljanja znanja med predstavniki industrij, raziskav in podjetij, ki podpirajo podjetja;
- Ustvarjanje, usklajevanje in omogočanje virtualnega delovnega okolja za podporo regionalnih in mednarodnih partnerskih dejavnosti in pobud za projekte Innotech 2020;
- Zagotovljene storitve in baza znanja programa mednarodnega sodelovanja LENS Living Lab "Smart Machines & Systems";
- Zagotovljene storitve poslovnega modela platforme za navidezno sodelovanje platforme LENS Living Lab - skupine INTESO;
- Storitve CCA sistema INTESO Group ExArca so omogočale ustvarjanje virtualnega delovnega prostora za odprto sodelovanje pri inovacijah
- Slovensko logistično združenje (SLA), nagrajeno v tem projektu, je kot najboljši raziskovalni projekt leta 2013 uporabilo poslovni model odprte platforme za inovacijsko sodelovanje in s tem povezano storitev v oblaku 3L ExArca, ki jo je razvila skupina INTESO.

Povezava z digitalizacijo:

- Prepoznati tehnološko vodilna, napredna in uspešna regionalna MSP ter jih motivirati za aktivno sodelovanje v tej raziskovalni pobudi v zvezi s celostnimi identifikacijami in razvojem celovitih poslovnih primerov v industriji 4.0;
- Olajšati sprožitev in razvoj regionalnih pilotnih poslovnih primerov s sodelovanjem vodilnih podjetij, njihovih partnerjev v vrednostni verigi in podpornih organizacij - Grozd orodjarjev Slovenije, Regionalna razvojna agencija in Regionalna gospodarska zbornica;

Ime stranke, kontaktni podatki:

- RASR - Regionalna razvojna agencija Savinjske regije; ga. Iva Zorenč, direktorica: e-pošta: iva.zorenc@rasr.si

6. HPC5 - Konzorcij čezmejnih kompetenc za visoko zmogljivost in računalništvo v oblaku

• Osnovni podatki

- Koordinator: Arctur računalniski inženiring d.o.o
- Leto ustanovitve: 2012
- Lokacija: Industrijska cesta 1a, 5000 Nova Gorica
- Kontaktna oseba: Nejc Bat; info@hpc5.eu; +386 530 29070

• Organizacija

- Organizacijska oblika: drugo
- Promet: 0-250.000
- Število zaposlenih: >100

• Opis

Njihova vizija je, da bo HPC5 s skupnimi močmi partnerjev ustvaril najbolj inovativno, kreativno in zmogljivo omrežje za računalništvo CloudHPC v slovensko-italijanski regiji. HPC5 bo spodbudil, olajšal

in ohranil sistem rasti podjetja v tehnološko usmerjenih vertikalnih nišah, ki bodo ustvarile delovna mesta, izboljšale življenjski standard, spodbudile inovacije in povečale konkurenčnost.

Kompetenčni centri: ARCTUR-HPC in Cloud Center, COGITO - neodvisni ponudnik programske rešitve, eXact Lab - HPC-jevi svetovalni strokovnjaki, Info.era - strokovnjaki za programsko opremo, Sontius - strokovnjak za podatkovni center, Spin - strokovnjak za mreženje, Vahta - strokovnjak za mreženje, Xlab - programska oprema specialist.

Dejavnosti / storitve:

- tehnična podpora;
- infrastruktura;
- testiranje;
- usposabljanje in izobraževanje;
- inovacijski trening;
- razvoj omrežja;
- podpora novemu izdelku in zagonu;
- gradnja ekosistemov in mreženje;
- razširjanje in ozaveščanje

Poudarek na inovacijah: TRL 9 - dejanski sistem, preizkušen v operativnem okolju.

Ključne besede o tehnologiji / znanju: robotika; modeliranje in simulacija; cps; računalništvo v oblaku; oblačna infrastruktura; internet stvari.

Storitve:

- Svetovanje o nakupu HPC in »infrastrukture v oblaku« - posvetovali so se z univerzami na Hrvaškem za nakup optimalne infrastrukture HPC - Paralelizacija simulacijske programske opreme.
- Dolgoročno so razvili simulacije »OpenFoam«, s katerimi smo lahko povezali do več kot 600 računalniških jeder;
- Razširjanje projekta - razvoj in rezultati.
- Pomoč pri organizaciji prve konference »CloudFlow«.

• Tehnološke kompetence

- Kiber fizični sistemi (npr. vgrajeni sistemi)
- Robotika in avtonomni sistemi
- Internet stvari (npr. povezane naprave, omrežja senzorjev in aktuatorjev)
- Umetna inteligenca in kognitivni sistemi
- Kibernetika varnost (vključno z biometrijo)
- Napredno ali visoko zmogljivo računalništvo
- Podatkovno rudarjenje, veliki podatki, upravljanje z bazami podatkov
- Povečana in navidezna resničnost, vizualizacija
- Simulacija in modeliranje
- Programska oprema kot storitev in arhitekture storitev
- Računalništvo v oblaku
- Izdelava aditivov (3D tisk)
- Proizvodnja na osnovi laserja

- Upravljanje IKT, logistika in poslovni sistemi
- Internetne storitve (npr. spletni razvoj, spletna izdelava, oblikovanje, mreženje in e-poslovanje)
- Širokopasovna in druga komunikacijska omrežja (npr. 5G)
- Drugo

• Trg in storitve

Tržni sektorji:

- Prevoz, skladiščenje in komunikacije
- Proizvodnja kemikalij, kemičnih izdelkov in umetnih vlaken
- Proizvodnja izdelkov iz gume in plastičnih mas
- Proizvodnja drugih nekovinskih mineralnih izdelkov
- Proizvodnja osnovnih kovin in kovinskih izdelkov
- Proizvodnja strojev in opreme
- Druga predelava
- Drugi trgi

TRL fokus:

- TRL9: dejanski sistem dokazan z uspešnimi operacijami misije.

Zagotovljene storitve:

- Gradnja ekosistemov, skavtiranje, posredovanje, mreženje
- Vizioniranje in razvoj strategij za podjetja
- Skupne raziskave
- Potrditev koncepta in izdelava prototipov
- Testiranje in potrjevanje
- Podpora za inkubator / pospeševalnik
- Mentorstvo
- Izobraževanje in razvoj veščin
- Ustvarjanje ozaveščenosti
- Drugo

• Primeri storitev

Avtomobilizem

Avtomobilska industrija je bila med prvimi komercialnimi segmenti, ki je sprejela HPC za oblikovanje avtomobilov in njihovih sestavnih delov. S selitvijo načrtovanja in proizvodnje iz fizičnega v navidezni svet so računske simulacije postale bistveno orodje, ki je industriji omogočilo oblikovanje varnejših, varčnejših, lažjih in bolje izdelanih avtomobilov.

HPC pomaga optimizirati razvoj avtomobilov, ustvarjati visokokakovostne izdelke in izboljšati čas do prodaje, vse to na stroškovno učinkovit način. Aerodinamične simulacije z uporabo CFD lahko proizvajalcem pomagajo zmanjšati koeficient zračnega upora, kar bo povečalo ekonomičnost porabe goriva in s tem zmanjšalo stroške za končnega potrošnika in onesnaženje. Uporaba HPC je bistveno zmanjšala stroške varnostnega načrtovanja, saj proizvajalcem omogoča, da preizkusijo različne scenarije brez dragih preskusov trčenja. Simulacije preskusov trka prek FEA omogočajo inženirjem, da

analizirajo, kako delujejo konstrukcije vozil med trkom in kako ščitijo potnike, kar omogoča ustvarjanje varnejših avtomobilov. Z naraščajočim trendom k energetsko učinkovitejšim vozilom bo HPC postajal vse pomembnejši pri razvoju novih baterij in motorjev.

Študija Top20Auto o trgu HPC v avtomobilski industriji je razkrila, da nameščena baza HPC raste štirikrat za faktor 10-krat. Da bi ohranila svoj močan tržni položaj z izkoriščanjem ponavljajočega se izpopolnjevanja izdelkov v virtualnem okolju za načrtovanje in preizkušanje, ki ga omogoča HPC, bo morala Evropa povečati naložbe v HPC, da bo zagotovila stalno zagotavljanje zanesljivih, učinkovitih in varnih avtomobilov po konkurenčnih cenah.

Napredni materiali in nanotehnologija

Čeprav je uporaba HPC simulacij in modeliranja v proizvodnji razmeroma nov pojav, je inženirjem in oblikovalcem pomagala pri izdelavi prototipov, oblikovanju in analizi izdelkov ter optimizaciji izdelkov in zmanjšala odvisnost od fizičnih testov.

Poleg tega je vodil razvoj in proizvodnjo novih in inovativnih izdelkov z bolj trpežnimi in zanesljivimi materiali, hkrati pa porablja manj energije in ustvarja manj odpadkov.

Sestavljeni materiali so koristni, saj lahko iz različnih materialov pridobijo pozitivne koristi iz vsakega sestavnega materiala. Številni izdelki, od letal, infrastrukture, do golf palic, uporabljajo kompozitne materiale zaradi svoje trdnosti, lahke in relativno nizke cene. Varnost in zanesljivost sestavljenih materialov je odvisna od njihovih sestavljenih sestavin, katerih konfiguracija in uporaba sta odvisni od zasnove sistema, ki ga je mogoče modelirati in analizirati na HPC-jih.

Analiza končnih elementov (FEA) se uporablja pri strukturni simulaciji za vizualizacijo togosti in trdnosti konstrukcije ter za zmanjšanje teže, materialov in stroškov. Gre za močno orodje za načrtovanje, ki je omogočilo vpogled v kritične konstrukcijske parametre, povečalo natančnost in se zanašalo na virtualno izdelavo prototipov, hkrati pa je zmanjšalo prototipe strojne opreme, povečalo produktivnost in pomagalo skrajšati čas, potreben za prehod izdelka s koncepta na proizvodnjo. S sodobno računalniško močjo lahko raziskovalci z računalniško kemijo in materiali (CCM) izvajajo simulacije zelo zapletenih molekularnih sistemov, da razvijejo zanesljive napovedi struktur in lastnosti molekul in trdnih snovi, elektronskih lastnosti in reaktivnosti.

Ker HPC omogoča iterativno izpopolnjevanje izdelka v virtualnem okolju za načrtovanje in preizkušanje, lahko inženirji in oblikovalci izvedejo nešteto simulacij z različnimi komponentami, materiali, konfiguracijami itd., da odkrijejo optimalno sestavo in konfiguracijo izdelka, da maksimirajo kakovost izdelka in zmanjšajo stroške. Evropska proizvodnja se na svetovnem trgu sooča z intenzivnimi in naraščajočimi konkurenčnimi pritiski drugih razvitih gospodarstev, kot sta ZDA in Japonska. Da bi se učinkovito zadovoljila s svetovnimi izzivalci, mora Evropa sprejeti najnovejše proizvodne tehnike.

Oblikovanje kalupov iz bakrove zlitine na osnovi HPC-Cloud

Problem: V preteklosti je IMR poskušal izvajati simulacije s komercialno programsko opremo, nikoli pa s HPC. Vendar je želela raziskati, kako bi ti lahko izboljšali čas za trženje in produktivnost. Za takšne simulacije v tem sektorju niso poročali o nobenem uspehu. Poleg tega so stroški posebne programske opreme za ulivanje in potrebne strojne opreme ter usposabljanja, potrebnega za njeno uporabo, preveliki za MSP, kot je IMR, katerih običajne dejavnosti ne zahtevajo takšnih naložb. Izziv te študije primera je bil torej prikazati prednosti simulacije, ki temelji na HPC (za IMR).

Rešitev: Na osnovi odprtokodnega programskega paketa je bil razvit računalniški model za simulacijo pretoka bakrovih zlitin. Ta model daje zanesljivo simulacijo polnjenja kalupa s staljeno bakreno zlitino

pri nizkem tlaku. Spremlja hitrost polnjenja in toplotno izmenjavo med kalupom in tekočo kovino. Rezultati simulacije so bili potrjeni s primerjavo s fizičnimi testi. Izvajanje simulacije v namiznem sistemu je trajalo nesprejemljivo dolgo (več kot en dan), kar ni v skladu z učinkovitim postopkom načrtovanja. Z uporabo oblachnega sistema HPC bi lahko čas simulacije skrajšali na 3 ure, kar je sprejemljiv časovni okvir. Pred to študijo primera je IMR uporabljal le omejene simulacije. Ta študija primera je bila njihova prva izkušnja z napredno simulacijo z uporabo HPC Cloud.

Prednosti digitalizacije: Uporaba HPC simulacije zmanjša število sprememb prototipa kalupa med njegovo zasnovo. Simulacija s pomočjo HPC zmanjša za 20% čas za razvoj kalupa in prihrani 20% stroškov testiranja, preden se lahko začne množična proizvodnja. Povprečni stroški načrtovanja in preizkušanja kompleta kalupov za nov izdelek, ki temelji na tradicionalni empirični metodi, trenutno znašajo približno 41.000 €. Uporaba HPC-jeve simulacije v oblaku, vključno z vsemi stroški, kot so časi nastavitve in stroški računalništva, prihrani približno 8.000 € na komplet in 3 tedne testiranja ter sprememb. IMR mora na leto razviti približno 8 kompletov kalupov, zato to pomeni skupni letni prihranek 64.000 €, ne da bi upoštevali koristi krajšega časa trženja. Poleg tega te simulacije ustvarjajo priložnost, da IMR svojim strankam ponudi novo oblikovalsko storitev, ki temelji na HPC.

Stranka: IMR Engineering & Technologies Spa; imr@imr.it

Modeliranje magnetov z visoko ločljivostjo na osnovi HPC

Problem: Magneti svoje magnetne proizvaja s postopkom, imenovanim zbijanje, ki s pomočjo hidravlične stiskalnice pritiska na magnetne praške, dokler se ne strdijo. Hidravlična stiskalnica je sestavljena iz več zelo dragih delov, ki se redno obrabljajo in jih je treba zamenjati. Orodje za stiskanje je bilo treba optimizirati, tako da ga je mogoče uporabljati dlje in z nižjimi materialnimi stroški, vendar pa za to potrebuje možnost samodejnega zaznavanja popuščanja orodja pod določenim pritiskom. To zahteva številne ponovitve računalniške simulacije in naknadne obdelave, ki presegajo lastne zmogljivosti.

Rešitev: Za reševanje problema optimizacije stiskalnih orodij je XLAB razvil nabor programskih storitev, ki temelji na odprtokodnih rešitvah. XLAB je izdelal računalniški model stiskalnice in njegovo vedenje med stiskanjem. Ta model je zelo prilagodljiv, zato ga lahko »Magneti« ponovno uporabijo za druge aplikacije. Storitev za optimizacijo deluje kot spletna aplikacija, ki ponuja enostaven vmesnik. Aplikacija se poveže z Arcturjevim sistemom HPC in od končnega uporabnika pošlje opravilo HPC glede na konfiguracijo in vhodne parametre. To pomeni, da lahko tudi neizkušeni uporabniki oblikujejo in izvajajo preizkuse z uporabo HPC-jevih virov, pri čemer se izogibajo potrebnim dragim usposabljanjem. Magneti mora plačati le za računalniške vire, ki jih uporablja, in podjetju zagotoviti stroškovno učinkovito rešitev.

Prednosti digitalizacije: Za Magneti obstaja več koristi. Zaradi optimiziranih geometrijskih lastnosti stiskalnega orodja se je količina odvečnega materiala v obstoječem orodju zmanjšala za približno 32%, kar je zmanjšalo materialne stroške. To je zmanjšalo stroške izdelave stiskalnice za 27%, kar pomeni letni prihranek v višini 87.000 EUR. Tudi stiskalno orodje je bolj kakovostno, saj vsebuje ožje tuljave, ki porabijo manj energije. Ob predpostavki, da Magneti nadomesti vsa njihova orodja za stiskanje z orodji, ki jih je izdelalo orodje HPC, bo to prihranilo dodatnih 16.200 EUR letno.

Stranka: Magneti Lubljana d.d.; info@magneti.si

Čista in trajnostna energija

Raziskave in razvoj v čisti in trajnostni energetski industriji so močno odvisni od simulacij in računskih analiz za odkrivanje in razvoj novih virov energije. Konkurenčnost v industriji in nenehne inovacije za reševanje okoljskih izzivov zahtevajo dostop do hitrih in natančnih simulacij.

Z ustvarjanjem visoko ločljivih atmosferskih modelov s pomočjo HPC lahko raziskovalci izboljšajo učinkovitost in optimizirajo proizvodnjo energije vetrnih turbin in vetrnih elektrarn. Natančnejše modeliranje atmosferskih turbulenc omogoča določitev najugodnejšega položaja za lociranje vetrnih turbin. Sončna energija sicer lahko postane pomemben vir energije, vendar je trenutno premalo učinkovita in draga, da bi zadostila trenutnim potrebam po energiji. CCM omogoča raziskave alternativnih materialov, ki bi lahko revolucionirali industrijo in postavili sončno energijo kot konkretno alternativo fosilnim gorivom.

Simulacije pomagajo raziskovalcu pri ocenjevanju okoljskih posledic novih tehnologij, kot so tiste za povečano proizvodnjo energije ali zajemanje in sekvestracijo ogljika. Z uporabo simulacij lahko inženirji in arhitekti dobijo boljši vpogled v to, kako stavbe porabljajo in izgubljajo energijo, in tako spreminjajo načrte za izboljšanje energetske učinkovitosti.

V ZDA je namen pobude hpc4energy razviti inovativne rešitve s kombiniranjem tehnologije čiste energije in HPC. Če želi Evropa zmanjšati svojo odvisnost od fosilnih goriv in se premakniti k čistejšemu, mora s HPC voditi inovacije in pospešiti razvoj sodobnih energetskih tehnologij. To bo Evropi omogočilo, da izpolni cilje, določene v energetski strategiji 2020 in energetskega načrta 2050, pa tudi poveča konkurenčnost lokalnih podjetij na svetovnem trgu.

HPC-Cloud simulacija aerodinamike lahkih letal

Problem: Izziv, s katerim se je soočal Pipistrel, je bil izvajati simulacije pretoka nad njegovim letalom, ki so bile dovolj podrobne za natančno modeliranje dejanskih fizičnih učinkov. Takšne simulacije zahtevajo drage računalniške vire, ki običajno presegajo možnosti MSP. Vendar uporaba HPC v oblaku ponuja možnost izvajanja takšnih simulacij na osnovi plačila na uporabo, kar je za MSP finančno izvedljivo. Izziv je bil torej dokazati izvedljivost takega pristopa.

Rešitev: Uporaba oblačnega HPC-ja je Pipistrelu omogočila izvajanje simulacij z večjo natančnostjo, kot je bila mogoča z lastnimi sistemi. Te simulacije so natančno modelirale vedenje v resničnem svetu in dale natančne informacije o tem, kako se bo letalo obnašalo med letom. Za simulacijo pretoka z zahtevano stopnjo natančnosti je bil za študije primerov uporabljen velik računalniški model. Pri tem se je Pipistrel naučil vodenja, in obdelave velikih izračunov v oblačnem sistemu HPC. Tipičen velik model bi v sistemu HPC deloval približno v 2 do 3 dneh. Tak problem bi bil prevelik za interne sisteme ali pa bi trajal predolgo (približno 20 do 30 dni), da bi bil del učinkovitega postopka oblikovanja. Uporaba HPC je zato Pipistrelu omogočila, da je v razumnem času dosegel rezultate veliko bolj zapletenih simulacij. Ponujal je tudi stroškovno učinkovito rešitev za izvajanje tako velikih simulacij.

Prednosti digitalizacije: Pipistrel mora med načrtovanjem le občasno simulirati pretok zraka nad telesom letala. Ocenjuje, da je 10-krat cenejša uporaba HPC-jevih simulacij v oblaku kot primerno zmogljiv interni sistem, ki se uporablja le delno. Okvirni letni stroški uporabe HPC simulacij v oblaku znašajo približno 30.000 EUR v primerjavi s hišnimi stroški 300.000 EUR, kar kaže, da je ta prihranek precejšen.

Pipistrel je izvedel, da bo uporaba HPC zelo dragocena v fazi načrtovanja prihodnjih letal. HPC lahko uporabimo za izvajanje veliko zahtevnejših simulacij, ki izboljšajo točnost rezultatov. Čas, potreben za takšne simulacije, ki se izvajajo v sistemu HPC, je približno enak kot bolj grobe simulacije, ki se trenutno

izvajajo v Pipistrelovem internem grozdu. Simulacije z višjo ločljivostjo dajejo več in boljše podatke, ki jih je mogoče vključiti v vsako fazo načrtovanja. To tako pospeši fazo načrtovanja kot tudi zmanjša število ciklov oblikovanja.

Stranka:

- Pipistrel D.o.o.; info@pipistrel.si

Podnebne in vremenske napovedi

Podnebne in vremenske napovedi so že vrsto let zelo tesno povezane z napredkom računalniške znanosti. Različni pod sistemi »Zemlje«, kot so ozračje, kriosfera, hidrosfera, geosfera in biosfera, se obnašajo kot en sam medsebojno povezan in samoregulativni sistem s pomembnimi in zapletenimi interakcijami.

Natančna podnebna in vremenska napoved zahtevata vključitev podatkov o različnih pod sistemih iz satelitskih in običajnih virov z uporabo dinamičnih modelov visoke ločljivosti z realno predstavitvijo fizikalnih procesov, na katerih temelji kompleksna interakcija. Ti modeli zagotavljajo boljše predstavitev atmosferskih in oceanskih sistemov ter izboljšane funkcije za zajemanje vremena. Vendar pa je za izračun tako zapletenih interakcij na realističen način v razumnem časovnem okviru potrebna resna računska in skladiščna zmogljivost.

HPC je izboljšal modeliranje, analizo in napoved dogodkov z velikim vplivom, tako da je javnim in civilnim odzivnim organom zagotovil natančnejše opozorilne sisteme, kar omogoča pravočasno ukrepanje za zmanjšanje škode v družbi. Izboljšave pri napovedovanju so prinesle koristi za letalsko varnost in učinkovitost, izbruhe vulkanskega pepela, škodo zaradi poplav, pomorsko varnost, škodo zaradi vetrov in številne druge sektorje. Izboljšave v prostorski ločljivosti uporabljenih numeričnih modelov bodo napovedovale kakovost, pravi Erland Källén, direktor raziskav pri Evropskem centru za srednjeročne vremenske napovedi, ki se bo do leta 2015 s 16 km podaljšal na 10 km, leta 2020 pa 5 km.

Numerični modeli v podnebnih raziskavah so med največjimi proizvajalci velikih naborov podatkov, ki zahtevajo tehnično infrastrukturo, ki je sposobna izdelati, analizirati in arhivirati tako velike nabore podatkov. Da bi izboljšala razumevanje vremena in podnebja, da bi omogočila boljše napovedovanje in izboljšale nujne službe, mora Evropa povečati računalniško moč in veliko razpoložljivega pomnilnika.

Letalska in vesoljska industrija

Zaradi potrebe po številnih obsežnih in hitrih simulacijah po rutini se je letalska in vesoljska industrija pokazala kot eden najbolj doslednih trgov in gonilnikov za HPC. Poslovne in raziskovalne institucije v tej panogi potrebujejo napredna računalniška orodja, da bi bile bolj produktivne, konkurenčne in donosne. HPC jim omogoča načrtovanje, razvoj in preizkušanje lažjih, učinkovitejših in varnejših letal ter z njimi povezanih komponent.

Izboljšanje dinamike porabe goriva letala in dinamike leta (križarjenje, vzlet, pristane) zadeva 3D-težave s pretokom in zapleteno fiziko pretoka, ki jih je mogoče rešiti samo z aerodinamičnimi preskusnimi napravami in numeričnimi simulacijami pretoka z uporabo računske dinamike tekočin (CFD). Medtem ko so vetrovniki zelo dragi za gradnjo in vzdrževanje, računalniške tehnologije dinamike tekočin omogočajo inženirjem, da simulirajo pojave tekočin v vedno večjih podrobnostih in lahko nekoč popolnoma odpravijo potrebo po preizkusu vetrovnika. Analiza strukturne mehanike letalskih konstrukcij, podvozja in drugih komponent omogoča odkrivanje konstrukcijskih napak in oblikovanje

komponent vrhunske kakovosti. S pomočjo HPC lahko modelirajo in simulirajo nove zasnove motorjev, tako da jih je treba fizično izdelati in preizkusiti.

Vse manjši stroški računske moči so omogočili uporabo vedno bolj dovršenih modelov pri simulacijah. Rezultat tega so bile simulacije, ki ne samo dajejo rezultate, ki so bližje poskusom, ampak tudi več informacij, kot jih je mogoče doseči s poskusi. Ker uporaba numeričnih simulacij v postopku načrtovanja narašča, mora evropska vesoljska industrija še naprej razširjati uporabo HPC, da še naprej optimizira ekonomičnost in trajnost svojih letal in komponent. Poleg tega so za načrtovanje učinkovitih letal potrebni natančni modeli turbulence in numerični modeli, ki simulirajo fluidne, strukturne, toplotne in kemijske učinke hkrati. Potrebna so velika vlaganja v algoritme in tehnologije modeliranja, da bi lahko programska oprema v celoti izkoristila računalniško infrastrukturo, ki se bo razvila.

Življenje in zdravstvo

HPC je imel pomemben vpliv in je bil ključni dejavnik transformacijskega napredka v znanosti o življenju. V tem zelo intenzivnem sektorju raziskav in razvoja se raziskovalci in industrija na področjih, od farmacevtskih, biotehnoloških, medicinskih slik do genomike, vse bolj zanašajo na HPC za preučevanje projektnih parametrov in hitrejše in natančnejše vizualizacije, interpretacije in izboljšanja eksperimentalnih rezultatov za preoblikovanje podatkov na molekularni ravni v komercialne izdelke in storitve.

Visoko zmogljivo zaporedje, znano tudi kot zaporedje naslednje generacije, lahko v kratkem času prebere milijarde zaporedij. Sodobna zasnova zdravil zahteva bioinformatiko in analitiko zaporedja, izbiro ciljev, presejanje silico in izračune proste energije. Zaradi svoje podatkovno intenzivne narave te tehnologije za pospešitev razvoja zahtevajo HPC in velike sisteme za shranjevanje. Določanje strukture beljakovin ali identifikacija funkcij izražanja genov, ki izboljšujejo razumevanje mehanizmov bolezni in novo identifikacijo zdravljenja, potrebujejo HPC za upravljanje in obdelavo ogromnih količin podatkov. HPC lahko zmanjša računski čas, potreben za izdelavo 3D posnetkov strukture in gibanja makromolekul, s posameznih mesecev na nekaj ur.

V prihodnosti bo morala Evropa razširiti svoje superračunalniške zmogljivosti, da se bo lahko ukvarjala z obsežnimi in zapletenimi biomedicinskimi in kemičnimi nabori podatkov ter nato analizirala in modelirala na lestvici genomike / proteomike. Z eksplozijo podatkov, zlasti javno dostopnih, se bodo morali raziskovalci premakniti k mrežnemu modelu raziskav in razvoja, ki bo sodeloval z akademskim svetom, industrijo in raziskovalci, ki bo izkoristil javne / zasebne zmogljivosti HPC.

7. Healthday.si - Središče za digitalne inovacije v zdravstvu in biotehnologiji

• Osnovni podatki

- Koordinator: Tehnološki park Ljubljana
- Leto ustanovitve: 2014
- Lokacija: Tehnološki park 19, 1000 Ljubljana
- Kontaktna oseba: Mojca CVIRN; mojca.cvirn@tp-lj.si; +386 1 620 3406

- **Organizacija**

- Organizacijska oblika: Zasebna organizacija
- Promet: 0-250.000
- Število zaposlenih: 10-25

- **Opis**

Tehnološki park Ljubljana je leta 2014 začel pobudo HealthDay.si za pospešitev umeščanja digitalnih inovacij v zdravstveni sistem Slovenije in po svetu. Po 4 letih je pobuda HealthDay.si dosegla svojo kritično maso in se začela oblikovati kot središče za digitalne inovacije z jasnimi cilji in vizijo. Tehnološki park Ljubljana je neprofitna organizacija, zato je tudi DIH.Healthday.si neprofitno pobudno prizadevanje za podporo digitalni preobrazbi v zdravstvu.

Cilj platforme HealthDay.si je z digitalnimi inovacijami pomagati za hitrejše zadovoljevanje potreb pacientov in zdravstvenih delavcev po medicinski oskrbi, podprti z digitalno tehnologijo. HealthDay.si združuje strokovnjake iz inovativnih podjetij, ponudnike zdravstvenih sistemov, zdravstvene ekonomike in strokovnjake za komunikacijo.

Podjetja so razvila nove modele sodelovanja in jih uporabila z vrsto delavnic in metod inštruiranja, da bi ponudnikom zdravstvenih storitev in pacientom hitreje približali inovativne ideje o izdelkih. DIH zagotavlja strokovno znanje na visoki ravni za boljše razumevanje regulativnih postopkov na eni strani in za boljše izpolnjevanje potreb zdravnikov, tj. izvajalcev zdravstvenih storitev in zdravstvenih ekonomskih organizacij, kot so zavarovalnice na drugi strani. DIH HealthDay.si je platforma, ki jo je razvil Tehnološki park Ljubljana za pomoč podjetjem z inovativnimi zdravstvenimi rešitvami, za boljše razumevanje ekonomije zdravstvenega varstva, za lažjo navigacijo skozi zapletene regulativne in certifikacijske postopke za medicinske izdelke. Podpira podjetja s tehnično skladnostjo digitalnih rešitev, vodenjem kakovosti in zagotavljanjem financiranja ter zagotavlja druge vire, potrebne za pospešeno uporabo inovativnih izdelkov in storitev v zdravstvu. Ključni nacionalni strokovnjaki so za podjetja razvili vrsto tečajev in delavnic, ki so za podjetja dvignili kompetence na področjih, kot so postopki prijave in registracije digitalnih zdravstvenih rešitev za nacionalni zdravstveni svet, medicinsko-ekonomska, certifikacijska in tehnična skladnost digitalnih zdravstvenih rešitev, trženje v medicini, upravljanje kakovosti in financiranje inovacij v zdravstvu. Upravni organ DIH HealthDay.si je svet strokovnjakov, ki daje smernice za središče digitalnih inovacij v zdravstvu in je zagotovil načrt za inovacije v zdravstvu za leto 2019. Med zainteresiranimi stranmi, ki sodelujejo v DIH HealthDay.si, so nacionalni Zavarovalni sklad, komercialne zavarovalnice, Ministrstvo za zdravje, Agencija za zdravila in medicinsko opremo, Zdravniška zbornica Slovenije, Nacionalni inštitut za javno zdravje, Združenje izvajalcev zdravstvenih storitev in Komisija za zdravstveno etiko.

- Dolgoročni cilj DIH je, da do leta 2027 vsako leto nameni 1% slovenskega letnega proračuna za zdravstvo za prepotrebni razvoj inovacij in tako bolje obravnava potrebe pacientov po varnih, personaliziranih, zanesljivih in tehnološko naprednih medicinskih tretmajih in terapijah, ki koristijo blaginji družbe kot celoti. Kratkoročni cilj je do konca leta 2020 uporabiti 5 izdelkov in storitev digitalnih inovacij v medicinskem in zdravstvenem sistemu v Sloveniji.

Trenutno DIH HealthDay.si podpira inovativne digitalne rešitve, ki obravnavajo terapije kronične ledvične bolezni, mobilni neinvazivni EKG, trening igranja za leno oko, digitalni vid za slepe in diagnostično napravo za Alzheimerjevo demenco.

HealthDay.si povezuje zainteresirane strani za izboljšanje in vključitev izdelkov, ki temeljijo na digitalizaciji, v zdravstvene sisteme. Podpira medsektorsko združevanje in medsektorske inovacije v S4 ter opredeljuje posebne potrebe za razvoj kompetenc in internacionalizacijo s poudarkom na zdravju in preventivni oskrbi. DIH HealthDay.si si prizadeva ustvariti dolgoročna partnerstva in mreže med komplementarnimi organizacijami iz poslovnega, vladnega in nevladnega sektorja. DIH HealthDay.si vodi Ljubljanski tehnološki park in ponuja storitve, kot so razvoj poslovnega modela, izobraževanje veščin, dostop do strokovnjakov za znanje, delavnice in dogodke, financiranje, internacionalizacija in pomoč intelektualne lastnine.

- **Tehnološke kompetence**

- Internet stvari (npr. povezane naprave, omrežja senzorjev in aktuatorjev)
- Umetna inteligenca in kognitivni sistemi
- Podatkovno rudarjenje, veliki podatki, upravljanje z bazami podatkov
- Povečana in navidezna resničnost, vizualizacija
- Upravljanje IKT, logistika in poslovni sistemi
- Drugo

- **Trg in storitve**

Tržni sektorji:

- Drugi trgi
- Zdravstveno in socialno delo

TRL fokus:

- TRL6: Predstavitev sistema / podsistema ali predstavitev prototipa v ustreznem okolju
- TRL7: Predstavitev prototipa sistema v operativnem okolju
- TRL8: Dejanski sistem dokončan in kvalificiran s preskusom in predstavitvijo
- TRL9: Dejanski sistem dokazan z uspešnimi operacijami misije

Zagotovljene storitve:

- Ustvarjanje ozaveščenosti
- Gradnja ekosistemov, skavtiranje, posredovanje, mreženje
- Vizioniranje in razvoj strategij za podjetja
- Digitalna ocena zrelosti
- Podpora za inkubator / pospeševalnik
- Dostop do storitev financiranja in pripravljenosti vlagateljev
- Mentorstvo
- Izobraževanje in razvoj veščin
- Drugo

- **Primeri storitev**

B2B in storitve ujemanja

Profil stranke: MSP, ki temeljijo na zdravstvenem varstvu, MSP, ki temeljijo na IKT, velika podjetja, raziskovalci, študenti.

Potrebe strank: Izmenjava izkušenj, iskanje poslovnih in strateških partnerjev ter kakovostno osebje so eden glavnih izzivov, s katerimi se srečujejo MSP, tudi na splošno. Čeprav je v regiji na voljo več dogodkov, noben ni poseben za zdravstveno varstvo, razen redkih, ki jih v glavnem organizirata skupnost HealthDay.si in Tehnološki park Ljubljana d.o.o. Zlasti se pogosto izkaže, da je zaposlovanje usposobljenega osebja težava in sicer iz več razlogov: rigidni izobraževalni sistem, ki ni v skladu s potrebami industrije, pojavi bega možganov, študentje se ne zavedajo raznolikosti podjetij in možnosti, ki obstajajo, in pomanjkanja kariernega svetovanja, če naštejemo najbolj ustrezna. Po drugi strani pa se zrela novoustanovljena podjetja, pa tudi nastajajoča MSP, trudijo najti strateškega partnerja, po možnosti dobro uveljavljeno veliko podjetje (nacionalno ali tuje), ki bi svoj izdelek dvignilo na višjo raven ali investiralo v podjetje. Tudi tu je na voljo nekaj namenskih dogodkov in priložnosti za mreženje in moderiranje B2B sej.

Rešitev: DIH HealthDay.si je to potrebo prepoznal in je zato organiziral več dogodkov, na katerih so se podjetja lahko sestala s potencialnimi poslovnimi in raziskovalnimi partnerji, vlagatelji in zaposlenimi. Naštejmo nekaj primerov: na konferenci HealthDay.si 2018 je več podjetij dobilo priložnost, da si vnaprej izberejo B2B razpravo z različnimi deležniki; investitor iz Nizozemske, podjetje za razvoj poslovanja iz Saške, pisarna za prenos tehnologije Univerze v Ljubljani in druga sinergična podjetja. Drugi dogodek, namenjen tudi B2B, je bil študijsko potovanje v zasebno investicijsko družbo BioValley Investments v Trstu, kjer so MSP-ji dobro zaokrožili v sistem zdravstvenega varstva v Italiji in se srečali z različnimi podjetji iz Furlanije-Venecije (Regija Giulia). Na temo povezovanja so organizirali dogodek, posebej namenjen študentom poznega magistrskega študija in doktorskim študentom (pa tudi nekaterim starejšim raziskovalcem), da bi omogočili nova zaposlovanja na eni strani in nova raziskovalna sodelovanja na drugi strani. DIH HealthDay.si bo še naprej vključeval in organiziral B2B seje na vseh dogodkih, povezanih s skupnostjo, ter olajšal prilagojene predstavitve med podjetji in potencialnimi partnerji, vlagateljem in kupci.

Digitalni kompetenčni zdravstveni center

Profil stranke: MSP BioTech, MSP, ki temeljijo na IKT, raziskovalci in akademski svet, Nacionalni inštitut za javno zdravje, Ministrstvo za zdravje in izvajalci zdravstvenih storitev.

Potrebe strank: Nacionalno e-zdravje v Sloveniji ima zakonsko obveznost prepoznavanja, certificiranja in izvajanja inovacij na nacionalni ravni. To pomeni vključitev v zdravstveni sistem, saj morajo vsi izvajalci zdravstvenih storitev sodelovati v nacionalnem eZdravju. Vendar Nacionalni inštitut za javno zdravje teh dejavnosti ne more izvajati, ker nima kompetenc. V ta namen bi digitalni zdravstveni kompetenčni center sodeloval s strokovnjaki iz IT, zdravstvene psihologije itd., z namenom, da bi zagotovil certificiranje in druge storitve, ki bi pomagale pri uvajanju novosti na nacionalno raven.

Nadaljnje reference: nacionalni pravni okvir e-zdravja, tekoče aktivnosti NIJZ z idejo o ustanovitvi digitalnega zdravstvenega centra, analiza Ministrstva za zdravje, ki kaže na velike potrebe po večji usposobljenosti v zdravstvenem sistemu.

Skupnostni dogodki in platforma za ozaveščanje

Profil stranke: MSP s sedežem v zdravstvu, MSP s sedežem na IKT, velika podjetja, zdravstveni delavci, združenja bolnikov, splošna javnost.

Potrebe strank: HealthDay.si je od svojega začetka služil kot stičišče in komunikacijska platforma za vse deležnike, vključene v inovacije v zdravstvu, zlasti na temo digitalizacije zdravstvenega varstva. Pred približno petimi leti, ko se je prvič začela pobuda HealthDay.si, je hitro zapolnila vakuum in zagotovila predvsem start-upom in MSP-jem prostor za interakcijo, izmenjavo idej, mnenj in izkušenj. Ker se

zdravstvena industrija tako razlikuje od ostale in vključuje precej različne izzive, je bila priložnost za učenje drug od drugega in strokovnjakov iz industrije svež zrak v prostoru, polnem dogodkov, ki so se osredotočali le na splošni pristop k razvoju podjetja. Sektorska srečanja so se kasneje razvila v letno konferenco HealthDay.si, ki je danes priznana kot ena izmed vodilnih konferenc o digitalnem zdravstvu v regiji, vsako leto pa ima približno 150 udeležencev (in več). V letu 2019 pričakujejo 200 udeležencev.

Rešitev: DIH HealthDay.si bo še naprej služil kot platforma za obsežno skupnost, na kateri se bo ekosistem srečeval in si izmenjeval ideje, odpiral dialog z oblikovalci politik in ugotavljal prihajajoče izzive in ustrezne rešitve. Poleg tega bo naraščajoče število vključenih zainteresiranih strani močno vplivalo na hitrost, s katero bodo strokovnjaki in javnost digitalne rešitve seznanili in sprejeli. V povezavi z zgoraj opisanimi storitvami bodo podjetniki in inovatorji imeli koristi od izpostavljenosti, ki jo bodo pridobili z njihovo mrežo, tako na področju znanja iz zdravstvenega kot tudi poslovnega vidika.

Poleg tega tesno sodelujejo s Slovenskim inovacijskim vozliščem SIS EGIZ in Strateškim raziskovalnim in inovacijskim partnerstvom (SRIP) pri vseh dejavnostih, povezanih z ozaveščanjem o pozitivnem vplivu na digitalizacijo v zdravstvu, saj je Tehnološki park Ljubljana dejaven član.

Mednarodna omrežja

Profil stranke: MSP, ki temeljijo na zdravstvenem varstvu, MSP, ki temeljijo na IKT, razvijalci in dobavitelji medicinskih pripomočkov.

Potrebe strank: Kot pri vsakem novem podjetništvu, še posebej v zdravstvu, je potreba po širitvi vašega podjetja izven meja najpomembnejša. To še posebej velja za Slovenijo zaradi majhnosti trga. Pogosto so podjetniki prepuščeni lastni iznajdljivosti, da prodrejo na tuji trg, kar je lahko zastrašujoča, a vsekakor pričakovana naloga, zlasti za izkušene podjetnike, ki so se izkazali na nacionalnem področju. V zdravstvu je drugače; ker je postopek sprejemanja inovacij počasen in je večinoma odvisen od zaupanja med podjetjem in zdravstvenimi delavci (zlasti kadar izdelek ni vključen v splošni zdravstveni sistem), je postopek bolj naporen. Če se nekdo obrne na kontaktno točko ali strateškega partnerja, ki je že prisoten na trgu, se možnosti za uspeh znatno povečajo.

Rešitev: Tehnološki park Ljubljana Ltd, ustanovitelj DIH HealthDay.si, ima pomembno mednarodno naravnost, zlasti v Srednji Evropi in na Balkanu. Sodeloval je pri številnih mednarodnih projektih in bil član IASP (Mednarodnega združenja znanstvenih parkov) in ECHAlliance (European Connected Health Alliance) in ima velik doseg do mednarodnih akterjev na trgu zdravstvenega varstva. Prav tako ima dostop do velikih podjetij z uveljavljeno prisotnostjo na svetovnem trgu, pod katerimi lahko MSP vstopajo na tuje trge. Trenutno potekata dve pobudi: sodelovanje s skupino Saúde Galicia in družbo VFG Leipzig, katere cilj je družbam članicam DIH HealthDay.si omogočiti vstop na tuje trge. Prizadevamo si, da bi postali referenčna točka in nekakšen mehki pristanek za podjetja, ki želijo vstopiti na slovenske trge, predvsem pa za naša podjetja, da dosežejo mednarodni uspeh.

Skupnost BioTech

Profil stranke: MSP BioTech, MSP, ki temeljijo na IKT, raziskovalci in akademski svet.

Potrebe strank: V Sloveniji domuje več biotehnoloških podjetij, ki so prisotna na mednarodni ravni in vodijo v več temah, kot so metabolizem in tehnologije na osnovi DNK. Toda kot pri mnogih drugih panogah je tudi digitalizacija naslednji korak v njihovem razvoju, čeprav je močan oddelek za raziskave in razvoj še vedno jedro takih podjetij. Kot pri vsakem drugem sektorju ima tudi biotehnologija svoje izzive, ki morda niso tako povezani z zakoni, toda ker se medicina in biotehnologija ter splošno počutje začenjata mešati, lahko tudi sektor pričakuje takšne izzive. Trenutno v regiji ni nobene dobro

uveljavljene skupnosti BioTech, vendar je zagotovo prisotna potreba, da bi taka skupnost lahko obstajala.

Rešitev: DIH HealthDay.si je že sprejel ukrepe za začetek vključevanja podjetij, ki temeljijo na biotehnologiji, v skupnost HealthDay.si, prvo pa je bilo namenjeno njihovi predstavitvi na konferenci Healthday.si 2018. Predstavljena so bila naslednja podjetja: Educell Ltd, Labena Ltd, ACIES Bio Ltd in Biosistemika Ltd. Letošnja konferenca bo vključevala tudi sejo o prihodnosti prehrane in o tem, kako biotehnologija spreminja krajino in se spet navezuje na splošno shemo ustvarjanja dobrega za vsakogar na različnih prizoriščih in tehnologijah. DIH HealthDay.si si prizadeva ustvariti skupnost BioTech in ponuditi storitve skupnosti ter jih vključiti v že vzpostavljena omrežja znotraj ekosistema.

Podpora MSP pri regulativnih postopkih

Profil stranke: MSP, ki temeljijo na zdravstvenem varstvu, razvijalci in dobavitelji medicinskih pripomočkov, MSP, ki temeljijo na IKT.

Potrebe strank: Nova zagonska podjetja in MSP-ji se na področju zdravstva soočajo z izzivi, ki jih podjetja iz drugih sektorjev ne poznajo. Ena glavnih ovir je zagotavljanje skladnosti s predpisi o izdelkih. Digitalna zdravstvena podjetja teh vidikov na začetku razvojnega procesa ne priznajo, temveč delujejo kot tehnološko zasnovano podjetje in po vitki metodologiji poslovnega razvoja si hitro prizadevajo za izdajo MVP, ki nima vseh (če sploh) potrebnih potrdil ali rezultatov klinične študije, ki bi lahko podprli trditve izdelka. Zato je bistvenega pomena, da podjetniki in inovatorji v zdravstvu v jedro svojega inovacijskega procesa postavijo učinkovitost in skladnost s predpisi, medtem ko se načela vitke metodologije še vedno uporabljajo, samo z drugega zornega kota. Razumevanje celotnega obsega regulativnega okvira na ravni EU in na nacionalni ravni je zastrašujoča in zapletena naloga, zato si večina podjetij ne more privoščiti strokovnih nasvetov. DIH HealthDay.si je to potrebo prepoznal na trgu in leta 2019 uvedel program za podporo MSP, katerega namen je predvsem zapolniti vrzel v znanju o regulativnih zadevah za MSP s sedežem v zdravstvenem varstvu, ki bi želeli imeti svoje medicinske pripomočke, programsko opremo ali postopke registrirane in certificirane ter zato usposobljena za vključitev v zdravstveni sistem. Program naj bi deloval po 6 mesecih.

Rešitev: Izbranih je bilo pet MSP, ki temeljijo na zdravstvenem varstvu, na podlagi naslednjih meril: sposobnost obsega poslovanja, skupine, prodor na trg in kar je najpomembnejše, kje njihov izdelek pristaja na regulativni ravni - ali je bil klinično dokazan, certificiran in odobren s strani zdravniške komisije itd. Izbor je bil opravljen z intervjujem z vsakim od prosilcev v razmerju 1: 1. DIH HealthDay.si je za vsako izbrano MSP razvil individualni načrt in akcijski načrt za šestmesečno obdobje. Oba sta bila narejena v tesnem partnerstvu z izbranimi strokovnjaki in se osredotočila na obvezne korake, ki jih je treba sprejeti za naslednjo stopnjo njihovega razvoja; npr. izvajanje klinične študije ali prejem potrdila o medicinskem pripomočku. Poleg tega imajo v seriji sedmih delavnic dostop do vrhunskih strokovnjakov s tega področja in priložnost za interakcijo z omenjenimi strokovnjaki na posamezni ravni. Trenutno so vpisana podjetja: Saving Ltd, Feelif Ltd, Smart Optometry Ltd, Lucis Ltd v sodelovanju s Splošno bolnišnico Slovenj Gradec in BLCKB.

Dialog med industrijo in politiko

Profil stranke: regulativni organi, pristojna ministrstva, bolnišnice in MSP-ji.

Potrebe strank: Slovenski zdravstveni in socialni sistem je zapleten. Na njej vladajo hierarhije na več ravneh, vključuje številne zainteresirane strani, ki niso nujno vedno v koheziji. Poleg tega sistem pestijo številni izzivi, kot so: pomanjkanje financ, ki ga zahtevajo nenehno povečevanje povpraševanja in demografske spremembe, pomanjkanje zdravstvenih delavcev, zastareli modeli plačil, ki temeljijo na

opravljenih dejavnostih in ne na rezultatih, ter razdrobljenost krajine ter IT infrastrukture z pomanjkanjem interoperabilnosti. Inovacije so ključnega pomena za uspešno premagovanje teh izzivov, in čeprav je Slovenija znana po svojih inovacijskih potencialih, jih zdravstveni sistem, tudi zaradi togosti struktur, zelo počasi sprejema. DIH HealthDay.si bo in je deloval kot most med industrijo in oblikovalci politik, sprožil je razpravo in se postavil kot pospeševalec procesa sprejemanja inovacij.

Rešitev: DIH HealthDay.si je do zdaj sprožil pogovore z več političnimi in regulativnimi organi ter organi v zdravstvenem sistemu: Zavodom za zdravstveno zavarovanje Slovenije, Združenjem zdravstvenih centrov Slovenije, Agencijo za zdravila in medicinsko opremo ter Nacionalnim inštitutom za javno zdravje. Cilj teh pogovorov je vzpostaviti DIH HealthDay.si kot referenčno točko za podjetja, kadar želijo vzpostaviti stik s katerimi regulatornimi organi. Glavni cilj je okrepiti dialog med zainteresiranimi stranmi na področju ponudnikov zdravstvenih rešitev, vključno z biotehnološkimi podjetji, predvsem z ozaveščanjem o številnih okvirnih spremembah, povezanih z digitalizacijo v tem posebnem sektorju in na trgu. Poleg tega, ker DIH HealthDay.si velja za nevtralno telo, je eden glavnih ciljev vzdrževanje dialoga med strokovnimi organizacijami, združenji bolnikov, organizacijami zdravnikov, organi za standardizacijo in drugimi organi, da bi olajšali inovacije, prenos znanja, izkušenj in najboljše prakse v zdravstvenem sistemu.

Pobuda DIH.Healthday.si ima pisno podporo Ministrstva za gospodarski razvoj in tehnologijo - Direktorat za internacionalizacijo, podjetništvo in tehnologijo ter Univerze v Ljubljani.

8. Središče za digitalne inovacije Slovenija

• Osnovni podatki

- Koordinator: Središče za digitalne inovacije Slovenija
- Leto ustanovitve: 2017
- Lokacija: Dimičeva 13, 1000 Ljubljana
- Kontaktna oseba: Katja Mohar Bastar; katja.mohar-bastar@dihslovenia.si
Ana Pleško; ana@dihslovenia.si

• Organizacija

- Organizacijska oblika: Zasebna organizacija
- Promet: 0-250.000
- Število zaposlenih: 1-9

• Opis

DIHS deluje kot enotna nacionalna in povezovalna točka za digitalno inoviranje, dobre prakse digitalnega poslovanja in spodbujanje digitalnih transformacij v Sloveniji. Povezuje različne deležnike (gospodarstvo, gospodarska združenja, poslovne inštitute ter raziskovalne in izobraževalne ustanove) in soustvarja okolje za dvig dodanih vrednosti v BDP ter stimulatívno okolje za razvoj mladih talentov na področju digitalnega poslovanja, kar bo prispevalo k gibanju konkurenčnosti slovenskega gospodarstva. Vključuje se v mednarodne mreže in združenja, tako da lahko znanje iz tujine posredujete s svojim članom. Prav tako bo DIHS na podlagi pridobljenih izkušenj v podatkovnih

podatkovnih predlogih za zakonske spremembe, ki bodo podprte za digitalizacijo gospodarstva v celotni slovenski družbi.

Aktivnosti DIHS so v skladu s Strategijo pametne specializacije Slovenije (modernizacija in digitalizacija proizvodnih procesov upravljanja celotnega proizvodnega cikla, Dvig nivoja digitalizacije z avtomatizacijo in robotizacijo proizvodnje v predelovalnih dejavnostih, ...), Digitalna Slovenija 2020 (najhitrejši razvoj digitalnega podjetja, večja konkurenčnost IKT-industrije, splošno digitalizacija, razvoj digitalne infrastrukture, gradnjo širokopasovne infrastrukture, povečanje kibernetske varnosti in razvoj vključene informacijske družbe, ..), Slovenija v Agendi 2030 (Dvig indeks digitalnega gospodarstva v družbah, omogočanje okolja za ustvarjanje digitalnih trendov, s novimi raziskovalnimi in tehnološkimi idejami, ekonomijo delitve ter razvijanjem globalno konkurenčnih sistemskih rešitev na področju pametnih omrežij v platformi), ter Operativni program za izvajanje evropskih kohezijskih politik v obdobju 2014–2020 (razvoj digitalnih pismenosti in digitalnih kompetenc, iz obdelava in usposabljanje za dvig splošnih in poklicnih kompetenc, vključno z digitalnim opismenjevanjem in za dvig izobraženih ravni). Na evropskih ravneh so navedene zgoraj navedene dejavnosti v skladu z Digital Agendo (Evropa 2020), iniciativo I4MS, v strategiji Digitalizacija evropske industrije ter RIS3.

Z aktivnostmi bom DIHS bistveno prispeval k:

- premagovanju ovir digitalnih transformacij - z ustreznimi vprašalniki, ki jih bomo pripravili v sodelovanju z evropskimi in nacionalnimi deležniki, bomo merili stanje na področju digitalizacije v podjetjih pred in po izvedenih dejavnostih;
- dvigu indeksa digitalnega gospodarstva v Sloveniji - spremljali bomo DESI indekse, ter jih postavljali, kako v kakšni meri aktivnosti, ki jih izvajamo v DIHS, vplivajo na dvig indeksa;
- povečevanju števila podjetij, vključenih v globalne verige vrednosti - spremljali bomo številne države, ki bodo zaradi podpore s strani DIHS vključene v globalne verige vrednosti;
- dvigu konkurenčnosti slovenskega gospodarstva - spremljali bomo indekse inovativnosti in dvig dodanih vrednosti na zaposlenem, ki so rezultat digitalne preobrazbe.

• Tehnološke kompetence

- Mikro in nano elektronika, pametna sistemska integracija
- Senzorji, aktuatorji, MEMS, NEMS, RF
- Zasloni in tehnologije zaslona
- Širokopasovna in druga komunikacijska omrežja (npr. 5G)
- Robotika in avtonomni sistemi
- Internet stvari (npr. povezane naprave, omrežja senzorjev in aktuatorjev)
- Umetna inteligenca in kognitivni sistemi
- Interakcijske tehnologije (npr. interakcija človek-stroj, prepoznavanje gibanja in jezikovne tehnologije)
- Kibernetska varnost (vključno z biometrijo)
- Podatkovno rudarjenje, veliki podatki, upravljanje z bazami podatkov
- Povečana in navidezna resničnost, vizualizacija
- Simulacija in modeliranje
- Gamifikacija
- Programska oprema kot storitev in arhitekture storitev
- Računalništvo v oblaku
- Izdelava aditivov (3D tisk)
- Upravljanje IKT, logistika in poslovni sistemi

- Internetne storitve (npr. spletni razvoj, spletna izdelava, oblikovanje, mreženje in e-poslovanje)
- Nove medijske tehnologije

• Trg in storitve

Tržni sektorji:

- Kmetijstvo, lov in gozdarstvo
- Oskrba z elektriko, plinom in vodo
- Gradnja
- Trgovina na debelo in drobno
- Prevoz, skladiščenje in komunikacije
- Javna uprava in obramba
- Izobraževanje
- Zdravstveno in socialno delo
- Druge skupnostne, socialne in osebne storitvene dejavnosti (mediji, zabava itd.)
- Proizvodnja prehrabnih izdelkov, pijač in tobaka
- Proizvodnja lesa in izdelkov iz lesa
- Proizvodnja strojev in opreme
- Proizvodnja električne in optične opreme
- Proizvodnja transportne opreme
- Druga predelava
- Drugi trgi

TRL fokus:

- TRL1: Osnovna načela, ki so bila upoštevana in sporočena
- TRL2: Oblikovan tehnološki koncept in / ali aplikacija
- TRL3: Analitična in eksperimentalna kritična funkcija in / ali značilni dokaz koncepta
- TRL4: Validacija komponent in / ali plošče v laboratorijskem okolju
- TRL5: validacija komponent in / ali plošče v ustreznem okolju
- TRL6: Predstavitev modela sistema / podsistema ali predstavitev prototipa v ustreznem okolju
- TRL7: Predstavitev prototipa sistema v operativnem okolju

Zagotovljene storitve:

- Ustvarjanje ozaveščenosti
- Gradnja ekosistemov, skavtiranje, posredovanje, mreženje
- Vizioniranje in razvoj strategij za podjetja
- Skupne raziskave
- Potrditev koncepta in izdelava prototipov
- Testiranje in potrjevanje
- Digitalna ocena zrelosti
- Podpora za inkubator / pospeševalnik
- Glas stranke, konzorciji izdelkov
- Dostop do storitev financiranja in pripravljenosti vlagateljev
- Mentorstvo
- Izobraževanje in razvoj veščin

- **Primeri storitev**

Spremembe v poslovnem in tehnološkem okolju

Profil stranke: Telekom Slovenije je celovit ponudnik komunikacijskih storitev v Sloveniji. Priznan je kot vodilni pri uvajanju in povezovanju novih generacij mobilnih in fiksnih komunikacijskih storitev, sistemski integraciji in storitvah računalništva v oblaku ter multimedijskih vsebin.

Potrebe strank: Najvišje vodstvo podjetja je zanimalo ozaveščanje srednjega vodstva o spremembah v poslovnem okolju in tehnološkem okolju kot posledica digitalizacije.

Zagotovljena rešitev: dvodnevna delavnica o ozaveščanju o spremembah v poslovnem okolju in tehnološkem okolju kot posledica digitalizacije.

Pravna, regulativna in varnostna vprašanja pri digitalni preobrazbi

Profil stranke: Podjetje, ustanovljeno leta 1956. Danes so razvojni dobavitelj za visoko zahtevne mehatronske rešitve v avtomobilski, medicinski in aparaturni industriji.

Potrebe stranke: Stranka se je zanimala za reševanje pravnih, regulativnih in varnostnih vprašanj, ki so se pojavila pri digitalizaciji.

Zagotovljena rešitev za izpolnitev teh potreb: Izobraževanje za vodstvo podjetja o tem, kako se spoprijeti s pravnimi, regulativnimi in varnostnimi vprašanji, ki so se pojavila pri digitalizaciji.

Uvajanje IoT v tradicionalno poslovanje

Profil stranke: družinsko podjetje, ki ustvarja premišljeno oblikovane izdelke.

Potrebe stranke: Naročnika je zanimalo, kako lahko digitalno tehnologijo uporabimo za nadgradnjo tradicionalnih lesenih izdelkov.

Pripravljena rešitev: Mentorstvo stranki o tem, kako uvesti IoT v tradicionalno leseno industrijo in razviti pametno pohištvo. Poleg tega smo jim zagotavljali prototipe in eksperimentalno okolje za razvoj prototipa pametnega stola.

9. DIH za digitalne dvojčke logističnih sistemov in proizvodnih procesov in sistemov

- **Osnovni podatki**

- Koordinator: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za strojništvo
- Leto ustanovitve: 2020
- Lokacija: Aškerčeva ulica 6, 1000 Ljubljana
- Kontaktna oseba: Marko Šimic; marko.simic@fs.uni-lj.si; +386 1 4771 727
- Niko Herakovč; niko.herakovic@fs.uni-lj.si; +386 1 4771 726

- **Organizacija**

- Organizacijska oblika: Javna organizacija (del RTO ali univerza)

- Promet: 0-250.000
- Število zaposlenih: 10-25

• Opis

DIH za digitalne dvojčke logističnih sistemov in proizvodnih sistemov v procesih je običajno neprofitno stičišče financirano s strani Univerze v Ljubljani, Fakultete za strojništvo, v sodelovanju s strateškimi slovenskimi partnerji, vse neprofitne organizacije.

Ciljna usmeritev DIHa za digitalne dvojne proizvodne procese in sisteme je podpirati podjetje pri povečevanju njihove konkurenčnosti z izboljšanjem njihovih podjetij v proizvodnih procesih, pa tudi njihove izdelke in storitve na področju digitalnih tehnologij, zlasti digitalnih dvojčkov. Digitalni dvojčki, ki omogočajo uporabo tehnologij, omogočajo digitalno preslikavo proizvodnje v strategiji Industrija 4.0 in splošne procese v verigi vrednosti. Digitalni dvojček je opredeljen kot virtualni prikaz fizičnega izdelka ali procesov, ki služi za razumevanje in napovedovanje lastnosti delovanja fizičnega dela. Digitalni dvojčki se uporabljajo v celotnem življenjskem ciklu izdelka za simulacijo, napovedovanje v optimizaciji izdelka v proizvodnem sistemu, preden se raziskajo v fizičnih prototipih v sredstvih.

DIH se osredotoča na pospešitev vpeljave tehnologije na regionalni, nacionalni in mednarodni ravni, skupno uporabo raziskovalne infrastrukture v ponudbi, nudi podporo pametnim in trajnim podjetjem na področju inteligentnih tovarn v spodbujanju rasti človeškega kapitala.

Podjetje DIH pomaga pri podpori njihovem razvoju in izvajanju strategij digitalne preobrazbe, ki temelji na raziskavah in inovacijah, ki lahko nastopijo in razširijo nacionalne konkurenčne prednosti. Hkrati se podpira preobrazba nacionalnega in evropskega proizvodnega sektorja v novem inteligentnem sistemu v skladu z agendami raziskav in inovacijami pri DIH'European Union.

DIH za digitalne dvojčke proizvodnih procesov in sistemov je bil vzpostavljen v okviru Laboratorija za strego, montažo in pnevmatiko (LASIM), ki deluje znotraj Fakultete za strojništvo (FS) v Ljubljani. Fakulteta je članica Univerze v Ljubljani (UL) in je največja izobraževalna in raziskovalna ustanova z najvišjimi mednarodnimi standardi na področju strojništva v Sloveniji in širših regijah srednje in jugovzhodne Evrope. Laboratorij za strego, montažo in pnevmatiko je del Katedre za izdelovalne tehnologije in sisteme na FS, UL. Prednostne usmeritve raziskav in razvoj laboratorije LASIM so tesno povezane s prioritetami DIHov: digitalni dvojčki logističnih sistemov, pametne tovarne v industriji 4.0. Povezana tematika laboratorija tako pametna proizvodnja, podprta z digitalnimi tehnologijami za povečanje učinkovitosti MSPjev. Ostala raziskovalna področja laboratorija so: visokozmogljivo računalništvo (HPC), računalništvo v oblakih, računalništvo na robu, proizvodnja orintirana na človeku, umetna inteligenca (AI) v proizvodnji, proizvodnja brez napak, distribuirani kibernetski fizikalni sistemi, omrežna tovarna, digitalni LEAN itd.

S svojim delovanjem je laboratorij LASIM nadgradil uporabo diskretnih simulacij dogodkov na področju digitalnih dvojčkov, ki so temeljni pametnih tovarn v I4.0. LASIM ima preko poznavanja vrhunskih tehnologij in pristopov zelo močne povezave z industrijskimi partnerji prek raziskovalno razvojnih projektov in dejavnosti. Navedenih je nekaj industrijskih partnerjev, ki predstavljajo vodilne na trgu v različnih poslovnih sektorjih: Yaskawa Ristro, Yaskawa Europe Robotics, Knauf Insulation, Kolektor, ECOLAB, Danfoss, Krka, Intersocks, Gorenje, Scania, Goodyear, Hidria, Skaza Smart Plastic, Polycom, RIKO, MTZ, LTH Castings, Iskra Mehanizmi, Agromehanika in drugi.

• Tehnološke kompetence

- Senzorji, aktuatorji, MEMS, NEMS, RF
- Kiber fizični sistemi (npr. Vgrajeni sistemi)
- Robotika in avtonomni sistemi
- Internet stvari (npr. povezane naprave, omrežja senzorjev in aktuatorjev)
- Umetna inteligenca in kognitivni sistemi
- Lokacijske tehnologije (npr. GPS, GIS, interna lokalizacija)
- Interakcijske tehnologije (npr. interakcija človek-stroj, prepoznavanje gibanja in jezikovne tehnologije)
- Napredno ali visoko zmogljivo računalništvo
- Podatkovno rudarjenje, veliki podatki, upravljanje z bazami podatkov
- Povečana in navidezna resničnost, vizualizacija
- Simulacija in modeliranje
- Računalništvo v oblaku
- Izdelava aditivov (3D tisk)

• Trg in storitve

Tržni sektorji:

- Prevoz, skladiščenje in komunikacije
- Izobraževanje
- Proizvodnja prehramnih izdelkov, pijač in tobaka
- Proizvodnja tekstila in tekstilnih izdelkov
- Proizvodnja usnja in usnjenih izdelkov
- Proizvodnja lesa in izdelkov iz lesa
- Proizvodnja izdelkov iz gume in plastičnih mas
- Proizvodnja osnovnih kovin in kovinskih izdelkov
- Proizvodnja strojev in opreme
- Proizvodnja električne in optične opreme
- Proizvodnja transportne opreme

TRL fokus:

- TRL2: Oblikovan tehnološki koncept in / ali aplikacija
- TRL3: Analitična in eksperimentalna kritična funkcija in / ali značilni dokaz koncepta
- TRL4: Validacija komponent in / ali plošče v laboratorijskem okolju
- TRL5: validacija komponent in / ali plošče v ustreznem okolju
- TRL6: Predstavitev modela sistema / podsistema ali predstavitev prototipa v ustreznem okolju
- TRL7: Predstavitev prototipa sistema v operativnem okolju

Zagotovljene storitve:

- Gradnja ekosistemov, skavtiranje, posredovanje, mreženje
- Skupne raziskave
- Potrditev koncepta in izdelava prototipov
- Testiranje in potrjevanje
- Digitalna ocena zrelosti

- Podpora za inkubator / pospeševalnik
- Dostop do storitev financiranja in pripravljenosti vlagateljev
- Mentorstvo
- Izobraževanje in razvoj veščin
- Ustvarjanje ozaveščenosti

• Primeri storitev

Digitalni dvojček za logistiko v proizvodnem vodenju in montažnem sistemu

Profil stranke: MSP

Potrebe strank: digitalizacija logistike v proizvodnem sistemu, optimizacija logistike v realnem času, zmanjšanje vmesnih skladiščnih zmogljivosti, prepoznavanje in odprava ozkih grl.

Zagotovljena rešitev: Rešitev se osredotoča predvsem na digitalizacijo proizvodnih procesov, vključno z logistiko. V predlaganem digitalnem dvojčku je razvit celoten proizvodni in logistični postopek za posamezno MSP, vključno z vmesnimi skladišči. Digitalni dvojček omogoča prepoznavanje ozkih grl in opazovanje zalog v vmesnih skladiščih. Z več scenariji "kaj-če" je treba odpraviti kritična ozka grla in uravnovežiti proizvodni postopek. Poleg tega so predlagane optimalne vmesne skladiščne zmogljivosti. Digitalni dvojni pristop k logistiki v proizvodnem sistemu je treba uporabiti v fazi razvoja za načrtovani proizvodni sistem, pa tudi za izboljšanje obstoječih proizvodnih procesov.

Pametna ročna montaža

Profil stranke: MSP z odpadki v postopkih ročnega sestavljanja.

Potrebe strank: Identifikacija (časovne) izgube postopka ročnega sestavljanja, prepoznavanje nesprejemljivih delovnih pogojev za delavce in podpora za doseganje ustreznega delovnega okolja v skladu z ergonomijo, zdravstvenimi in evropskimi standardi.

Zagotovljena rešitev: MSP pomagati pri prepoznavanju odpadkov postopka ročnega sestavljanja in nadgradnji v pameten postopek ročnega sestavljanja z izvajanjem digitalne dvojne tehnologije in strategij upravljanja izdelkov (LPM, upravljanje izdelkov LASIM). Uvajanje pametnih tehnologij v delovno postajo za ročno sestavljanje še ne pomeni delovnega mesta primerne za visoko produktivno delo posameznega delavca. Pri oblikovanju delovnega mesta je treba upoštevati zgradbo in sposobnosti posameznega delavca, lastnosti izdelkov in zahtevnost postopka sestavljanja. Z uporabo pametnega algoritma in digitalne dvojne tehnologije v pametnem postopku ročnega sestavljanja bi lahko dosegli večjo produktivnost, ergonomsko ustreznost in s tem večjo dodano vrednost na zaposlenega.

Digitalni dvojček pametne tovarne (razvit za Yaskawa Europe Robotics)

Profil stranke: MSP, ki so pripravljena digitalizirati procese in optimizirati proizvodnjo v smeri pametne tovarne.

Potrebe strank: digitalizacija proizvodnih procesov, optimizacija procesov z uvedbo digitalnega LEAN-a, sprotna optimizacija proizvodnih procesov.

Zagotovljena rešitev: Oblikovanje nove pametne tovarne v smislu pristopa i3 - integracija, inovacije, inteligenca in digitalizacija celotnega proizvodnega procesa. Znanje in inovacije v zvezi z I4.0, pametnimi tovarnami in uvedbo LEAN in digitalnega LEAN ter digitalni dvojček proizvodnega procesa

so bili uspešno uvedeni v resničnem industrijskem okolju. Na ta način je bila z uporabo digitalne dvojne tehnologije dosežena optimalna postavitev pametne tovarne in sprotna optimizacija procesa.

Digitalni dvojček za notranjo logistiko in skladišča

Profil stranke: MSP

Potrebe strank: digitalizacija notranje logistike, digitalizacija skladišč, optimizacija logistike v realnem času, zmanjšanje skladiščnih zmogljivosti in odprava ozkih grl.

Zagotovljena rešitev: Rešitev se v glavnem osredotoča na digitalizacijo notranjih logističnih procesov v kombinaciji s skladišči. Tu se razvije digitalni dvojček logističnih procesov, specifičnih za posamezna MSP, da se opredeli optimalna postavitev in logistični načini, število in zmogljivost vmesnih skladišč, zmogljivost in lokacija skladišč. Digitalni dvojni pristop logistike in skladišč se uporablja v fazi razvoja, pa tudi za optimizacijo obstoječih tradicionalnih procesov.

Sledljivost materiala z uporabo digitalnega dvojčka

Profil stranke: MSP s težavami pri sledljivosti materialov in izzivi v proizvodnih procesih.

Potrebe strank: Identifikacija materiala, vrsta izdelka, primerna za sledljivost, identifikacija in opredelitev najprimernejše metode sledljivosti za določeno proizvodnjo in izdelke, razvoj digitalne sledljivosti izdelkov z uporabo digitalnih dvojčkov.

Predvidena rešitev: Izdelki, ki so premajhni ali neprimerni za namestitve RFID ali črtne kode, in izdelki, pri katerih kupec ne dovoli namestitve RFID, je treba sledljivost izdelka narediti drugače. Industrija 4.0 zahteva 100-odstotno sledljivost izdelkov. Ena od možnosti je digitalno sledenje izdelka z digitalnim dvojčkom. V ta namen digitalni dvojček deluje po principu "dogodka usmerjenega" digitalnega dvojčka. To pomeni, da izdelke sproži digitalni dvojček. Izdelek se premika po proizvodni liniji in sproži digitalnega dvojčka. Digitalnemu dvojčku pošilja informacije o svoji lokaciji.

Na ta način lahko zagotovimo 100% sledljivost izdelka od začetka proizvodnje do uporabe izdelka ali od začetka proizvodnje do vgradnje polizdelka v sklop. Ta vrsta sledljivosti je zelo primerna za avtomobilsko industrijo, saj je veliko komponent majhnih in neprimernih za vgradnjo RFID.

LASIM Demonstracijski in izobraževalni center za KET I 4.0

Profil stranke: MSP

Potrebe strank: testiranje različnih ključnih tehnologij I4.0, razvoj nove notranje logistike, razvoj strategije in ključni koraki za izgradnjo pametne tovarne, prenos tradicionalne proizvodnje v napredno proizvodnjo, integracija decentraliziranih proizvodnih sistemov, razvoj mreže porazdeljenih sistemov, oblikovanje kiber-fizičnih sistemov za digitalne dvojčke, uporaba Hollon-node pristopa v proizvodnji.

Zagotovljena rešitev: Glavna infrastruktura za izvedbo industrijskih delavnic predstavlja demo center pametne tovarne v UL FME, ki je bil razvit in zgrajen v sodelovanju s slovenskim podjetjem Kolektor. Glavni namen demo centra je raziskati in analizirati najnovejše tehnologije, povezane z I4.0, ki vključujejo pametno modeliranje, sprotno simulacijo in optimizacijo ter razvoj dvojčkov. Na ta način se lahko industrijski partnerji in drugi udeleženci delavnic najprej naučijo in pridobijo znanje v demo centru ter ga nato prenesejo v resnično industrijsko okolje v MSP.

10. Digitalno inovacijsko stičišče 4PDIH

• Osnovni podatki

- Koordinator: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko
- Leto ustanovitve: 2017
- Lokacija: Tržaška 25, 1000 Ljubljana
- Kontaktna oseba: Emilija Stojmenova Duh; emilija.stojmenova@fe.uni-lj.si; +386 1 4768 145

• Organizacija

- Organizacijska oblika: Javna organizacija (del RTO ali univerza)
- Promet: 250.000 – 500.000
- Število zaposlenih: 1-9

• Opis

Javno-zasebno partnerstvo z digitalnimi inovacijami - 4PDIH zagotavlja, povezuje in podpira znanje, poslovno in tehnološko znanje, tehnologije, eksperimentalna in pilotna okolja, najboljše prakse, metodologije in druge dejavnosti, ki so potrebne slovenski industriji, javni upravi in skupnostim pri gradnji digitalnih kompetenc, inovacijskih modelov in procesov ter podpira njihovo digitalno preobrazbo.

Cilj 4PDIH je ozaveščati in zagotavljati storitve za rast digitalnih kompetenc, izmenjavo digitalnih izkušenj in študij primerov na lokalni, regionalni in mednarodni ravni ter podpirati vlado pri prilagajanju predpisov in odpiranju svojih podatkov za spodbujanje podjetništva.

4PDIH se je razvil z namenom digitalne preobrazbe in razvoja digitalnih kompetenc. Poleg tega 4PDIH pripravlja orodje za napovedovanje potrebnih delovnih mest in kompetenc v prihodnjih letih. Kot taki se spopadamo z izzivom kot celoto - tako s prekvalifikacijo kot z nadgradnjo obstoječe delovne sile, pa tudi z razvojem novih študijskih programov, ki bodo ustvarili delovno silo, potrebno za digitalno dobo.

4PDIH je nacionalno neprofitno vozlišče, ki ga je ustanovila javna ustanova Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko, in deluje s podporo strateških partnerjev Združenja občin in mest Slovenije ter mreže FabLab Slovenija, vseh neprofitnih organizacij.

Mehanika in ukrepi 4PDIH:

- 4PDIH lokalnim skupnostim, tj. občinam ali konzorcijem, zagonskim podjetjem, gospodarskim subjektom, znanstveno-raziskovalnim ustanovam, izobraževalnim ustanovam, javni upravi, nevladnim organizacijam in posameznikom, nudi podporno okolje za razvoj, testiranje in uporabo rešitev na področju najnovejših digitalnih tehnologij.
- Eden od poudarkov 4PDIH je analiza potreb in trenutnega stanja na področju digitalizacije slovenskih občin. Izhodišče je zelo lokalno in bo zajelo in analiziralo povpraševanje in ponudbo obstoječih storitvenih platform, ki temeljijo na tehnologiji »Internet stvari«. Strateške smernice in priporočila te tehnologije predstavljajo različnim skupnostim.

- Pomemben del 4PDIH je tudi IKT akademija, ki deluje pod okriljem Fakultete za elektrotehniko Univerze v Ljubljani. ICT Akademija ponuja strokovna izobraževanja s področja kibernetike, varnosti, interneta stvari, komunikacijskega omrežja in 5G programiranja, obdelave podatkov, blockchain tehnologij, multimedije in AR / VR digitalne preobrazbe. Razpoložljivi tečaji podjetjem pomagajo pri procesih digitalne preobrazbe, pri čemer se osredotočajo na praktične izzive posamezne industrije in konkretne ukrepe za prilagajanje novih poslovnih modelov. Sodelujoča podjetja so operaterji Telco (Telekom Slovenije, A1, Telemach, T2), prodajalci (Iskratele, Iskra Emeco, Aviat Networks), regulatorji (Agencija za komunikacijska omrežja in storitve RS - AKOS), ponudniki električne energije (Elektro Ljubljana, Elektro Gorenjska), Ministrstvo za notranje zadeve itd.

• Tehnološke kompetence

- Širokopasovna in druga komunikacijska omrežja (npr. 5G)
- Kiber fizični sistemi (npr. vgrajeni sistemi)
- Robotika in avtonomni sistemi
- Internet stvari (npr. povezane naprave, omrežja senzorjev in aktuatorjev)
- Umetna inteligenca in kognitivni sistemi
- Interakcijske tehnologije (npr. interakcija človek-stroj, prepoznavanje gibanja in jezikovne tehnologije)
- Kibernetika varnost (vključno z biometrijo)
- Podatkovno rudarjenje, veliki podatki, upravljanje z bazami podatkov
- Povečana in navidezna resničnost, vizualizacija
- Gamifikacija
- Izdelava aditivov (3D tisk)
- Internetne storitve (npr. spletni razvoj, spletna izdelava, oblikovanje, mreženje in e-poslovanje)
- Senzorji, aktuatorji, MEMS, NEMS, RF
- Drugo

• Trg in storitve

Tržni sektorji:

- Kmetijstvo, lov in gozdarstvo
- Hoteli in restavracije
- Javna uprava in obramba
- Izobraževanje
- Druge skupnostne, socialne in osebne storitvene dejavnosti (mediji, zabava itd.)
- Proizvodnja lesa in izdelkov iz lesa
- Drugi trgi

TRL fokus:

- TRL1: Osnovna načela, ki so bila upoštevana in sporočena
- TRL2: Oblikovan tehnološki koncept in / ali aplikacija
- TRL3: Analitična in eksperimentalna kritična funkcija in / ali značilni dokaz koncepta
- TRL4: Validacija komponent in / ali plošče v laboratorijskem okolju

- TRL5: Validacija komponent in / ali plošče v ustreznem okolju
- TRL6: Predstavitev modela sistema / podsistema ali predstavitev prototipa v ustreznem okolju

Zagotovljene storitve:

- Ustvarjanje ozaveščenosti
- Gradnja ekosistemov, skavtiranje, posredovanje, mreženje
- Vizioniranje in razvoj strategij za podjetja
- Skupne raziskave
- Potrditev koncepta in izdelava prototipov
- Testiranje in potrjevanje
- Digitalna ocena zrelosti
- Podpora za inkubator / pospeševalnik
- Glas stranke, konzorciji izdelkov
- Dostop do storitev financiranja in pripravljenosti vlagateljev
- Mentorstvo
- Izobraževanje in razvoj veščin
- Drugo

• **Primeri storitev**

Razvoj digitalne strategije za podjetja

4PDIH sodeluje s podjetji prek digitalne analize zrelosti in delavnic, da bi ugotovil njihove potrebe in izzive z glavnim ciljem razviti strategijo ali pot do digitalne preobrazbe. Tu sta 2 nedavna primera:

a) Podjetje Uniforest d.o.o.

Uniforest je svetovno priznано podjetje z več kot 25-letno tradicijo proizvodnje gozdarskih strojev. Podjetje se odlikuje po inovativnosti, kakovosti in vrhunskem dizajnu. Imajo svetovno mrežo predstavnikov podjetij in pridruženih partnerjev, ki jim pomaga izdelati kakovostne in učinkovite stroje.

V sodelovanju s partnerji so s predstavniki podjetja izvedli vrsto delavnic, s katerimi so Uniforestu pomagali pri korakih na poti digitalne preobrazbe. Podjetje je prepoznalo potrebo po nadgradnji svojih delovnih procesov, da bo ostalo uspešno tudi v prihodnje. Skupaj so identificirali in obravnavali glavna področja digitalne preobrazbe Uniforest. Eno glavnih področij je izkušnja kupcev in pridruženih partnerjev z nadgrajeno avtomatizacijo postopka naročanja in boljšo uporabo podatkov. Naslednje področje je preoblikovanje samega proizvodnega procesa in podatkovno upravljanje proizvodnje s poslovno podporo. S preoblikovano digitalno kulturo in delovno silo, primerno za izzive digitalne preobrazbe, bo Uniforest lahko razvijal nove in inovativne izdelke in storitve.

b) Podjetje Tehnos d.o.o.

Podjetje Tehnos d.o.o. proizvaja vrhunsko kakovostno kmetijsko mehanizacijo z robustno zasnovo, obsežno funkcionalnostjo in dolgo življenjsko dobo. Poleg tega podjetje proizvaja specializirano orodje in predelavo plastike s proizvodnjo izdelkov iz plastičnih mas. So vidni evropski igralci na področju kmetijske mehanizacije.

Tehnos je sprejel digitalno preobrazbo, da bi ohranil svoj položaj in uspešno razvil podjetje v prihodnosti. Z vrsto delavnic so z vodstveno ekipo Tehnosa opredelili ključne korake pri digitalni preobrazbi podjetja. Ključna izboljšava je podatkovni proizvodni proces s poslovno inteligenco. Nova

funkcionalnost bo vodstvu podjetja v realnem času omogočila vpogled v poslovno uspešnost. Drugo področje izboljšav je izkušnja strank za končne kupce in za B2B stranke. Podjetje si je zastavilo načrt za razvoj nove digitalne kulture in opremljanje svoje delovne sile z novim digitalnim znanjem.

Akademija IKT

Pomemben del 4PDIH je tudi IKT akademija, ki deluje pod okriljem Fakultete za elektrotehniko Univerze v Ljubljani. ICT Akademija ponuja strokovna izobraževanja s področja kibernetike, varnosti, interneta stvari, komunikacijskega omrežja in 5G, programiranja, obdelave podatkov, blockchain tehnologij, multimedije in AR / VR digitalne preobrazbe. Razpoložljivi tečaji podjetjem pomagajo pri procesih digitalne preobrazbe, pri čemer se osredotočajo na praktične izzive posamezne industrije in konkretne ukrepe za prilagajanje novih poslovnih modelov. Med nedavnimi sodelovanji sta tudi podjetji SRC in Lucis.

SRC je informacijsko podjetje, ki deluje na področju digitalne preobrazbe korporacij, finančnih institucij in javne uprave. Njihova vizija je postati globalno podjetje za poslovno tehnologijo in vodilni igralec na trgu jugovzhodne Evrope z zagotavljanjem izjemnega znanja in portfelja rešitev, ki lahko rešijo najtežje poslovne in tehnološke izzive. Njihov glavni razlog za obisk Akademije IKT je bilo spoznavanje možnosti interneta stvari (IoT). Akademija IKT je svojim zaposlenim ponudila široko paleto znanja in novih možnosti na tem področju ter jim pomagala razmišljati o novih promocijskih izdelkih in poslovnih rešitvah.

Lucis je podjetje za razvoj programske opreme, specializirano za razvoj Java in blockchain. Podjetjem predstavljajo tehnologijo veriženja blokov in jim pomagajo pri prilagojenih rešitvah veriženja blokov. Njihov glavni poudarek je razdeljen na razvoj verige blokov in projekte na področju zdravstvene telemedicine, kliničnih informacijskih sistemov in kliničnih registrov. Udeležba na Akademiji IKT je podjetju pomagala, da je dobilo več možnosti glede tega, kaj ponuja tehnologija IoT. S tem širjenjem znanja so lahko razvili nove izdelke in rešitve za svoje partnerje.

Interaktivno orodje, ki prikazuje potrebe občin

Ministrstvo za javno upravo Slovenije je naročilo storitev - zbiranje potreb slovenskih občin glede digitalizacije. Po vsej državi so organizirali 9 delavnic in z uporabo metodologije SEROI so občine usposobili, kako najbolje opredeliti svoje cilje v smislu digitalizacije. Izdelali so tudi spletni vprašalnik za zbiranje potreb, določitev prednostnih nalog in zbiranje obstoječih digitalnih rešitev v slovenskih občinah. Razvili so interaktivno orodje, ki je na voljo. Orodje uporablja rezultate vprašalnika. Ministrstvo za javno upravo bo s tem orodjem načrtovalo prihodnje ukrepe in politike v Sloveniji.

Spreminjanje izdelka iz osnovnega v visokotehnološkega

V projektu sodelujeta družba Rimarket d.o.o., majhno slovensko družinsko podjetje, in MakerLab na Fakulteti za elektrotehniko Univerze v Ljubljani.

Rimarket d.o.o. je družinsko podjetje iz Ribnice v Sloveniji. Ustanovitelj podjetja je kmalu po rojstvu sina dobil idejo za popolnoma prilagodljiv otroški stol. Potem ko z ženo na trgu ni našel ustreznega popolnoma prilagodljivega sodobnega lesenega otroškega stolčka, ki bi ga želeli imeti za svoje otroke, so se ga lotili razviti tudi sami, saj je območje Ribnice tradicionalno tesarsko usmerjena regija. Po sodelovanju z oblikovalsko agencijo Gigodesign so za otroke razvili lesen stol z imenom Froc, ki traja celotno otroštvo (lahko ga prilagodimo, tako da stol "raste" z otrokom od 1. do 10. leta). Po prejemu številnih nagrad za oblikovanje in številnih strank je podjetje začelo iskati načine za uporabo inovativnega pristopa za nadgradnjo svojega izdelka. Iskali so ambiciozne izdelovalce in inovatorje, ki bi jim lahko pomagali pri nadgradnji izdelka, našli pa so jih na Fakulteti za elektrotehniko.

MakerLab je namenski odprt laboratorij Univerze v Ljubljani, ki omogoča dostop do vseh orodij in veščin, ki jih imajo študentje, in potrebe podjetja, da oživijo svoje kodiranje, izdelavo in druga inovativna znanja. Projekt podpirajo univerzitetni mentorji in ponuja različne vrste opreme od CNC orodij do 3D tiskalnikov.

Skupaj so razvili posodobljeno različico Froc z vgrajenimi senzorji teže, ki odraslim omogočajo, da z aplikacijo za pametni telefon merijo otrokovo težo. Stol ima štiri vgrajene senzorje obremenitve, ki v kombinaciji z vgrajeno elektronsko ploščo Bluetooth 4.0 merijo otrokovo težo in jo pošljejo na povezan pametni telefon za prikaz in shranjevanje. Elektronika je lepo skrita v nogah stola. Projekt je bil razvit v sodelovanju s slovenskim proizvajalcem lesnih izdelkov z uporabo lokalno pridobljenega lesa.

11. Inštitut Jožef Stefan

• Osnovni podatki

- Koordinator: Inštitut Jožef Stefan
- Leto ustanovitve: 1960
- Lokacija: Jamova cesta 39, 1000 Ljubljana
- Kontaktna oseba: dr. Špela Stres; tehnologije@ijs.si; +386 1 477 3243

• Organizacija

- Organizacijska oblika: Javna organizacija (del RTO ali univerza)
- Promet: > 5.000.000
- Število zaposlenih: > 100

• Opis

Institut Jožef Stefan je vodilni slovenski znanstvenoraziskovalni inštitut, ki pokriva širok spekter temeljnih in uporabnih raziskav. Več kot 960 zaposlenih je specializirano za naravoslovje, znanosti o življenju in tehniko. Predmeti zadevajo proizvodne in nadzorne tehnologije, komunikacijske in računalniške tehnologije, tehnologije znanja, biotehnologije, nove materiale, okoljske tehnologije, nanotehnologije in jedrsko tehniko.

Poslanstvo Inštituta Jožef Stefan je zbiranje in širjenje znanja na mejah naravoslovja in tehnologije v korist celotne družbe z izobraževanjem, učenjem, raziskovanjem in razvojem visoke tehnologije na najvišji mednarodni ravni - ravni odličnosti.

Da bi povečali pretok znanja in tehnologije v domače in tuje gospodarstvo ter promovirali Institut Jožef Stefan kot Center odličnosti za tehnološki napredek za vse segmente družbe, je ustanovljen notranji Center za prenos tehnologije in inovacije (CTT).

Primarna naloga CTT je omogočiti in olajšati prenos novih tehnologij in inovacij, razvitih na Inštitutu in njegovih oddelkih, v industrijo.

Njihove ključne dejavnosti vključujejo:

(1) naprave za preskušanje tehnologije, naprave za referenčno eksperimentiranje in storitve tehnološkega svetovanja;

(2) sprožitev novega industrijskega sodelovanja: iskanje industrijskih partnerjev, vključno z ustvarjanjem tržnih analiz in podporo za sklepanje pogodb;

(3) ustanavljanje novih spin-off / spin-out podjetij, vključno z iskanjem vlagateljev za licenciranje in financiranjem spin-off / spin-out podjetij;

(4) trženje intelektualne lastnine, vključno s podporo pogajanjem in oblikovanjem pogodbenih odnosov z licencami;

(5) podpiranje aktivnega povezovanja gospodarstva in znanosti z internacionalizacijo;

(6) podpiranje zaščite intelektualne lastnine, vključno z ozaveščanjem o njej;

(7) podpora in pomoč pri prijavi na nacionalne razpise in razpise EU, vključno z zagotavljanjem informacij o ustreznih razpisih in popolni reviziji predlogov, osredotočenih na vprašanja trženja, pravic intelektualne lastnine, UVP in segmentov strank;

(8) podpora in pomoč kompetenčnim centrom (npr. kompetenčni center na področju prilagojenega in nizkoenergijskega računalništva).

(9) ukrepi za popularizacijo znanosti med mlado populacijo: organizacija obiskov Instituta Jožef Stefan, mentorstvo študentom in zagotavljanje posebnih storitev za mlade raziskovalce, zaposlene na Inštitutu.

S svojimi dejavnostmi dopolnjujejo in bogatijo inovativne raziskave, upravljanje inovacij in prenos znanja ter organizacijo osredotočenih srečanj med raziskovalci in predstavniki industrije, tematskih delavnic in izobraževanj na Inštitutu. njihovo dejavnosti vodi želja po večji prepoznavnosti Inštituta, ozaveščanju podjetij o Inštitutu in s tem spodbujanju njihovega sodelovanja z njimi. Hkrati se njihove dejavnosti izvajajo s ciljem spodbujanja podjetniške miselnosti med raziskovalci, pa tudi z iskreno skrbjo za izobraževanje in popularizacijo znanosti med mladimi.

Glavni cilj Centra za prenos tehnologij in inovacij na Inštitutu Jožef Stefan je povečati pretok znanja in tehnologije v domače in tuje gospodarstvo ter spodbujati Institut Jožef Stefan kot center odličnosti za tehnološki napredek za vse segmente družbe.

Podpora pri eksperimentiranju

Institut Jožef Stefan je sestavljen iz različnih oddelkov, ki jih je treba obravnavati kot središče razvoja, digitalizacije in industrijskih odnosov na nacionalni in mednarodni ravni.

Sodelovanje v EU mrežah in konzorcijih

Enterprise Europe Network Slovenija:

Mreža Enterprise Europe Network podjetjem pomaga pri inovacijah in rasti v mednarodnem merilu. Je največja svetovna mreža za podporo malim in srednje velikim podjetjem (MSP) z mednarodnimi ambicijami.

Mreža deluje v več kot 60 državah po vsem svetu. Združuje 3000 strokovnjakov iz več kot 600 organizacij, ki so znane po svoji odlični poslovni podpori.

Organizacije članice vključujejo:

- tehnološki stebri

- organizacije za podporo inovacijam
- univerze in raziskovalni inštituti
- organizacije za regionalni razvoj
- trgovinske in industrijske zbornice

So koordinatorji slovenskega konzorcija EEN. Njihovi partnerji so Gospodarska zbornica, Obrtna zbornica, Univerza na Primorskem, Univerza v Mariboru, SPIRIT in Razvojna agencija Maribor.

Konzorcij za prenos tehnologije v Sloveniji združuje glavne pisarne za prenos tehnologije v Sloveniji in služi raziskovalcem in drugim upravičencem tako, da jim pomaga pri identifikaciji in zaščiti intelektualne lastnine, trženju, financiranju itd.

So koordinatorji slovenskega konzorcija. Njihovi partnerji so vse javne raziskovalne ustanove v Sloveniji, ki se ukvarjajo z naravoslovjem.

Povezava do digitalizacije

Raziskovalcem in podjetjem pomaga pri inovacijah, prenosu znanstvenih rezultatov v prakso in digitalizaciji industrije.

V okviru Oddelka za komunikacijske sisteme Instituta Jožef Stefan je vzpostavljeno omrežje kompetenčnih centrov po vsej EU na področju prilagojenega in nizkoenergijskega računalništva (CLEC) za kiber-fizične sisteme in IoT, ki zagotavlja "vse na enem mestu" čezmejne storitve tehnološkega posredovanja v EU.

Podpirajo kompetenčni center pri IJS, ki je kontaktna točka za lokalni ekosistem v Sloveniji.

• Tehnološke kompetence

- Organska in velika elektronika (OLAE)
- Mikro in nano elektronika, pametna systemska integracija
- Senzorji, aktuatorji, MEMS, NEMS, RF
- Fotonika, elektronski in optični funkcionalni materiali
- Zasloni in tehnologije zaslona
- Širokopasovna in druga komunikacijska omrežja (npr. 5G)
- Kiber fizični sistemi (npr. vgrajeni sistemi)
- Robotika in avtonomni sistemi
- Internet stvari (npr. povezane naprave, omrežja senzorjev in aktuatorjev)
- Umetna inteligenca in kognitivni sistemi
- Lokacijske tehnologije (npr. GPS, GIS, interna lokalizacija)
- Interakcijske tehnologije (npr. interakcija človek-stroj, prepoznavanje gibanja in jezikovne tehnologije)
- Kibernetika varnost (vključno z biometrijo)
- Napredno ali visoko zmogljivo računalništvo
- Podatkovno rudarjenje, veliki podatki, upravljanje z bazami podatkov
- Povečana in navidezna resničnost, vizualizacija
- Simulacija in modeliranje
- Gamifikacija
- Programska oprema kot storitev in arhitekture storitev
- Računalništvo v oblaku
- Aditivna proizvodnja (3D tisk)

- Proizvodnja na osnovi laserja
 - Upravljanje IKT, logistika in poslovni sistemi
 - Drugo
-
- Internetne storitve (npr. spletni razvoj, spletna izdelava, oblikovanje, mreženje in e-poslovanje)
 - Nove medijske tehnologije

• Trg in storitve

Tržni sektorji:

- Ribolov
- Rudarstvo
- Oskrba z elektriko, plinom in vodo
- Gradnja
- Trgovina na debelo in drobno
- Hoteli in restavracije
- Prevoz, skladiščenje in komunikacije
- Finančno posredništvo
- Nepremičnine, najem in poslovne dejavnosti
- Javna uprava in obramba
- Izobraževanje
- Zdravstveno in socialno delo
- Druge skupnostne, socialne in osebne storitvene dejavnosti (mediji, zabava itd.)
- Proizvodnja prehrabnih izdelkov, pijač in tobaka
- Proizvodnja tekstila in tekstilnih izdelkov
- Proizvodnja usnja in usnjenih izdelkov
- Proizvodnja lesa in izdelkov iz lesa
- Proizvodnja celuloze, papirja in izdelkov iz papirja; založništvo in tisk
- Proizvodnja koksa, naftnih derivatov in jedrskega goriva
- Proizvodnja kemikalij, kemičnih izdelkov in umetnih vlaken
- Proizvodnja izdelkov iz gume in plastičnih mas
- Proizvodnja drugih nekovinskih mineralnih izdelkov
- Proizvodnja osnovnih kovin in kovinskih izdelkov
- Proizvodnja strojev in opreme
- Proizvodnja električne in optične opreme
- Proizvodnja transportne opreme
- Druga predelava
- Drugi trgi
- Kmetijstvo, lov in gozdarstvo

TRL fokus:

- TRL1: Osnovna načela, ki so bila upoštevana in sporočena
- TRL2: Oblikovan tehnološki koncept in / ali aplikacija
- TRL3: Analitična in eksperimentalna kritična funkcija in / ali značilni dokaz koncepta
- TRL4: Validacija komponent in / ali plošče v laboratorijskem okolju

- TRL5: Validacija komponent in / ali plošče v ustreznem okolju
- TRL6: Predstavitev sistema / podsistema ali predstavitev prototipa v ustreznem okolju
- TRL7: Predstavitev prototipa sistema v operativnem okolju
- TRL8: Dejanski sistem dokončan in kvalificiran s preskusom in predstavitvijo
- TRL9: Dejanski sistem dokazan z uspešnimi operacijami misije

Zagotovljene storitve:

- Ustvarjanje ozaveščenosti
- Gradnja ekosistemov, skavtiranje, posredovanje, mreženje
- Vizioniranje in razvoj strategij za podjetja
- Skupne raziskave
- Potrditev koncepta in izdelava prototipov
- Testiranje in potrjevanje
- Predtekmovalna serijska proizvodnja
- Komercialna infrastruktura
- Digitalna ocena zrelosti
- Podpora za inkubator / pospeševalnik
- Glas stranke, konzorciji izdelkov
- Tržna inteligenca
- Dostop do storitev financiranja in pripravljenosti vlagateljev
- Mentorstvo
- Izobraževanje in razvoj veščin

• Primeri storitev

Proizvodnja s strojnim učenjem

Skupina Kolektor je globalno podjetje s sedežem v Sloveniji z mrežo podjetij in podružnic v Evropi, Ameriki in Aziji. Kolektor deluje na področju elektrotehnike s poudarkom na komponentah in sistemih, elektroenergetiki ter inženirskih in tehnoloških sistemih.

Institut Jožef Stefan je skupaj s slovenskim industrijskim partnerjem Kolektor Group in mednarodnimi partnerji razvil postopek za nadzor kakovosti izdelkov, ki temelji na strojnem vidu, strojnem učenju in optimizaciji ter deluje na vgrajeni računalniški arhitekturi. Postopek se zdaj uporablja v proizvodnji grafitnih komutatorjev za avtomobilsko industrijo v Kolektoru. Podpira dimenzijske meritve, ocenjevanje bakreno-grafitnih spojev in brezkontaktno meritve hrapavosti komutatorja.

Digitalizacija avtodoma

Adria Mobil je podjetje iz Novega mesta v Sloveniji, ki proizvaja počitniške prikolice in avtodome pod blagovno znamko ADRIA in 99 odstotkov celotnega prometa prodaja na zahodnoevropskih trgih. Podjetje ima 6,5-odstotni tržni delež na evropskem trgu in se uvršča na šesto mesto najuspešnejših evropskih proizvajalcev v osnovnem programu, prikolicah in avtodomih.

Adria Mobil in Institut Jožef Stefan sodelujeta pri razvoju avtodoma prihodnosti, ki bo lahko popolnoma avtonomno deloval. V ta namen je bil Adria in najnovejši model opremljen s številnimi senzorji in sistemom umetne inteligence.

Cilj sodelovanja je poiskati čim več storitev, ki so pomembne za uporabnika, in hkrati razviti senzor in sistem umetne inteligence, ki bo avtodomu omogočil, da se z uporabnikom sreča, prilagodi njegovemu

načinu bivanja in uporabe ter sprejme skrb za varnost in naloge, kot so polnjenje goriva in vode ali odvajanje odpadne vode.

Sintetizator govora in bralnik zaslona eGovorec

Kamniški Amebis je večje podjetje v Sloveniji na področju jezikovnih tehnologij. Podjetje je izdalo številne strojno berljive slovarje in enciklopedične slovarje (npr. Slovarje ASP (32)) ter razvilo preverjalnike črkovanja, slovnice, vezaje in lematizatorje za slovenski, srbski in albanski jezik. V sodelovanju z Institutom Jožef Stefan so razvili sintetizator govora in bralnik zaslona eGovorec (eSpeaker). Zagotovili so tudi tehnično podporo za največji besedilni korpus slovenskega jezika, imenovan FidaPLUS.

Amebis je razvil sistem strojnega prevajanja Amebis Presis (sl), ki vključuje slovenski jezik.