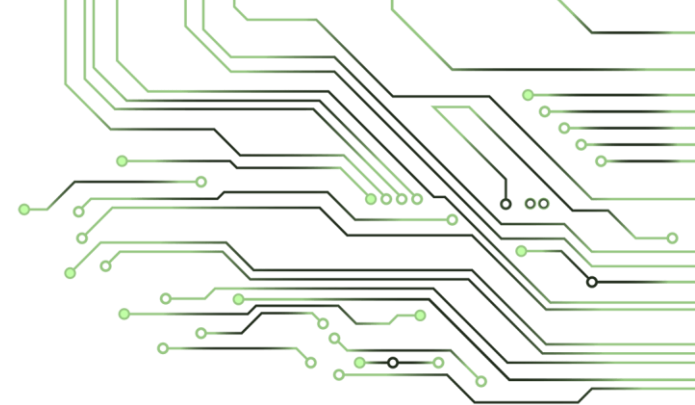




ELEKTRONIKAS UN  
DATORZINĀTŅU  
INSTITŪTS



INSTITUTE OF  
ELECTRONICS AND  
COMPUTER SCIENCE



# EDI risinājumi

**Latvijas Elektrotehnikas un elektronikas rūpniecības asociācijas  
biedru kopsapulce**

*27.03.2024*

## Pamatinformācija par EDI



**Dibināts**

:

1960



**Atrodas:**

Rīgā



**Darbinieki:**

120+



**Telpas,**

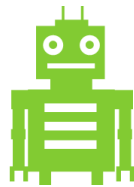
**ēkas:**

16 000 m<sup>2</sup>



**5 laboratorijas:**

Signālu apstrādes laboratorija  
Kosmosa tehnoloģiju laboratorija  
Robotikas un mašīnu uztveres laboratorija  
Kiberfizikālo sistēmu laboratorija  
Integrēto shēmu un sistēmu laboratorija



**Iekārtas:**

miljonu vērtas  
modernākās  
laboratoriju  
iekārtas



**Starptautiskais**

**novērtējums:**

visaugstāk novērtētais institūts  
Latvijā inženierzinātņu un  
tehnoloģiju jomā



**Sadarbība:**

vairāk nekā 500 zinātnisko  
un rūpniecisko partneru visā  
pasaulē

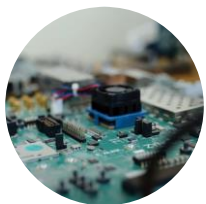
# EDI globālais partneru tīkls

The image displays a world map with green highlights on North America, Europe, and Asia, indicating the global reach of the EDI partner network. Surrounding the map are logos of various partner organizations, including:

- Infineon, SIEMENS, NXP**
- Fraunhofer, STOUX, CCM**
- Technolution, IISB, SOURCE OF YOUR TECHNOLOGY**
- tecnaia**
- iMinds, EPFL, ÉCOLE POLYTECHNIQUE FÉDÉRALE DE LAUSANNE**
- IK4, TEKNIKER**
- ETH Zürich**
- muRata, Innovator in Electronics**
- IXION, Industry and aerospace**
- IFEVS**
- acciona, Engineering**
- IMA, Sustain Ability**
- open engineering**
- Johnson & Johnson, Vision Care**
- TNO, innovation for life**
- INL, INTERNATIONAL TEERAN NANOTECHNOLOGY LABORATORY**
- Centria, UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES**
- cea**
- gmv, INNOVATING SOLUTIONS**
- METU**
- SOLBIAN**
- GEFRAN**
- TU Graz**
- OFFIS**
- Ostbayerische Technische Hochschule, Amberg-Weiden**
- HUTCHINSON**
- TENNECO**
- ADEVICE**
- Ideas & Motion**
- SAPEDE AÛDE**
- VILNIUS GEDIMINAS TECHNICAL UNIVERSITY**
- TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY**
- ENEÀ**
- MetisBaltic, Mokslinių tyrimų ir inovacinės plėtros valdymas**
- TECHNISCHE UNIVERSITÄT DRESDEN**
- UCC, Coláiste na hOllscoile Corcaigh, Eire University College Cork, Ireland**
- LANGE, Aviation**
- VOLVO**
- DAIMLER**
- ON Semiconductor®**
- ON**
- TTTech**
- THALES**
- ST**
- virtual vehicle**
- AVL**
- indra**
- AIRBUS, DEFENCE & SPACE**
- Holst Centre, Open Innovation by imec and TNO**
- nexperia**
- ROVIMÁTICA SL, ROBOTICA - VISION - AUTOMATIZACION**
- ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI**
- OKMETIC**
- ITRI, Industrial Technology Research Institute**
- DISTRICT**
- reden, research development nederland**
- ADVANCED AUTOMOTIVE ANTENNAS**
- QinetiQ**
- ceia**
- ingenia mc, motion control**



## EDI risinājumi un praktiskās zināšanas



Sistēmas uz  
viena čipa



Radaru  
tehnoloģijas



Specifisku iekārtu  
izstrādāšana



Dronu  
tehnoloģijas



Valkājamās ierīces  
un IoT risinājumi



Sensori un IoT  
sistēmas  
industrijām



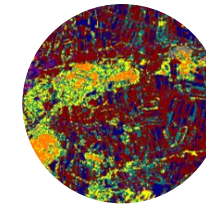
Mākslīgais intelekts  
un inteligentās  
transporta vadības  
sistēmas



Bezpilota  
automašīnu  
tehnoloģijas



Robotika



Satelītu un dronu  
ģenerēto attēlu  
datu apstrāde

## EDI zinātnieku risinājumu pielietojums dažādās industrijās



## 2024 - EDI vēl viena jauna laboratorija

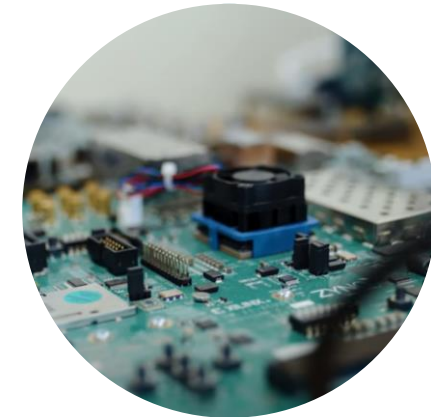
### Integrēto shēmu un sistēmu laboratorija

#### **Nākošās paaudzes sensoru izstrāde**

- infrasarkanu staru sistēmu sensoru uzlabošana
- infrasarkanajā gaismā iegūto attēlu pirmapstrādes algoritmi
- quantum sensing

#### **Mākslīgais intelekts heterogēnās vienčipa sistēmās**

#### **Aprēķinu paātrinātāji un to integrācija**



# Latvijas - Šveices sadarbības program

Programmas mērķis ir attīstīt pētniecības kapacitāti un veicināt Latvijas un Šveices sadarbību pētniecībā inovatīvo materiālu, viedās enerģijas un informācijas un komunikācijas tehnoloģiju (IKT) un viedās enerģijas jomā

## Materiāli enerģijas iegūšanai un uzglabāšanai

### Pētījumu tematika:

- Ūdeņraža katalītiska iegūšana katalītisku procesu rezultātā – materiālu izstrāde, fizikāli ķīmisko īpašību analīze;
- Bateriju materiālu izstrāde un novecošanās pielietojumiem enerģijas uzglabāšanai tīkla līmenī – materiālu izstrāde, struktūras un elektroķīmisko īpašību raksturošana, dzīvildzes novērtēšana

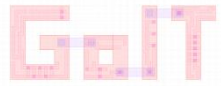
## IKT risinājumi enerģētikas sektoram

### Pētījumu tematika:

- elektrotīkla paplašināšanas plānošana;
- enerģijas uzglabāšanas optimizēšana un el/tīkla noturība, integrējot informācijas un komunikācijas tehnoloģijas (ICT) reāllaika datu vadītai lēmumu pieņemšanai.

EDI - progresīvu mākslīgā intelekta modeļu izstrāde, lai prognozētu atjaunojamās enerģijas (AER) ražošanu un balansētu tīkla slodzi.  
*Papildus informācija:* Dr. Kaspars Ozols , Direktora vietnieks attīstības jautājumos. [kaspars.ozols@edi.lv](mailto:kaspars.ozols@edi.lv)

## 2024 - EDI dalība lielos starptautiskos projektos



EDI ir visa projekta koordinators. Dalībvalstis: Latvija, Francija, Itālija, Spānija, Beļģija. Galvenais mērķis- koordinēt atvērtā koda attīstību Eiropā un sasniegt PDK un projektēšanas rīku pieejamību un savstarpējo savietojamību. Ietekmēt EU Chips Act. Koordinēt konferences. <https://wiki.goit-project.eu> (PDK - projektēšanas noteikumu, modeļu un datu kopums, lai radītu pusvadītāju ierīces.)



A-IQ Ready (GA Nr. 101096658) uz kvantu mērījumu informācijas balstīts mākslīgais intelekts izkliegtās reāllaika robežskaitļošanas sistēmās. EDI izstrādās saskarnes un vadības shēmu arhitektūru, algoritmus uz aparatūru un programmatūru balstītai kvantu sensoru datu pirmapstrādei un uz grafisko interfeisu balstītu reāllaika demonstratoru. Partneru skaits: 46



openDBL - atvērts viena soļa DBL risinājums. Projekta mērķis ir izveidot jaunu openDBL platformu, kurā būtu pieejams izveidot digitālu ēku žurnālu (DBL) ar nodrošinātu saturu un funkcijām un nodrošināt, lai izstrādātais DBL ir vienkārši lietojams. Tiek risinātas pašreizējās arhitektūras, inženierijas, būvniecības un ekspluatācijas (AIBE) nozares problēmas. Partneru skaits: 13



PowerizeD – galvenā tēma: jaudas elektronikas pielietojumu digitalizācija. Projekta rezultātā tiks uzlabta jaunu dziņa ķēžu mehānisko un elektrisko integrācija jaudas elektronikā, ļaujot optimizēt visas strāvas slēdža funkcijas. Partneru skaits: 65



HydroG(re)EnergyY-Env ERA-NET projekts Nr.112068  
Jauna tehnoloģija ūdeņraža ražošanas procesa automātiskai pārraudzībai, balstoties uz mākslīga intelekta vadītu izmaksu samazināšanu. Partneru skaits: 8



## 2024 - EDI dalība lielos starptautiskos projektos



Projekta mērķis ir izprast, saskaņot un izvērtēt paplašinātā veidā pielāgotus un jaunus fiziskās un digitālās sakaru infrastruktūras (PDI – physical and digital infrastructure) atbalsta risinājumus, lai veicinātu gatavību plaša mēroga CCAM (savienota, sadarboties spējīga un automatizēta mobilitāte) risinājumu ieviešanai uz ceļiem. Partneru skaits: 26



Projekta mērķis ir izstrādāt rīku, lai nodrošinātu indivīda prediabētiskā riska reāllaika prognozi. EDI zinātnieki izstrādās uz plaukstas locītavas valkājamas ierīces prototipu ar bioimpedances sensoru un signālu apstrādes iespējām. Tiks pielietotas izskaidrojamā mākslīgā intelekta (XAI, explainable AI) metodes. Partneru skaits: 11



Projekta mērķis ir izstrādāt savienotu transportlīdzekļu ekosistēmu, kas nodrošinās uzticamus un uzlabotus datorredzes un uztveres risinājumus, augstas izšķirtspējas kartes un lokalizācijas sistēmas, lai veicinātu drošu, savienotu un automatizētu transportlīdzekļu darbību. Tiks uzlabota arī transporta līdzekļa vadītāja palīdzības sistēma (ADAS). Partneru skaits: 47



EdgeAI ir iniciatīva Eiropas digitālajai pārejai uz viediem periferiālās skaitļošanas risinājumiem. Tiks nodrošināts, ka Eiropai ir visi nepieciešamie rīki, prasmes un tehnoloģijas, lai stiprinātu Eiropas periferiālā mākslīgā intelekta (edge AI) izstrādes spējas. Tiks uzlabotas un veidotas uz mākslīgo intelektu balstītās elektroniskas komponentes un sistēmas, periferiālās skaitļošanas platformas, mākslīga intelekta ietvari, starpprogrammatūras, un metodoloģijas. Partneru skaits: 44

## 2024 - EDI dalība lielos starptautiskos projektos



AIMS5.0 (GA Nr. 101112089) mērķis ir izveidot Eiropas digitālo suverenitāti ilgtspējīgā ražošanā, ieviešot mākslīgā intelekta rīkus un metodes rūpniecībā. EDI zinātnieki izstrādā modulāru un pārkonfigurējamu uz mākslīgo intelektu balstītu robotizētu konveijera padeves procesu sistēmu. Partneru skaits: 53



MOTE Viedo materiālu, fotonikas, tehnoloģiju un inženierijas ekosistēma. EDI atbildība - ceturtā darba paka "ROBOTICS/IoT" (RoLISe) - robotika, lietu internets (IoT) un viedās sensoru sistēmas. Projekts tiek īstenots Ekonomikas ministrijas izveidotā valsts pētījumu programmā «Inovāciju fonds – nozaru pētījumu programma». Partneru skaits: 7



R-PODID „Droša elektroenerģijas padeves atslēgšana industriālām piedziņas sistēmām” EDI zinātnieki izstrādās uzticamu (99.999% piegādātu pakešu), energoefektīvu, elastīgu, konfigurējamu industriālā lietu interneta (IIoT) savienojuma risinājumu (aparātūra+programmatūra). Partneru skaits: 33



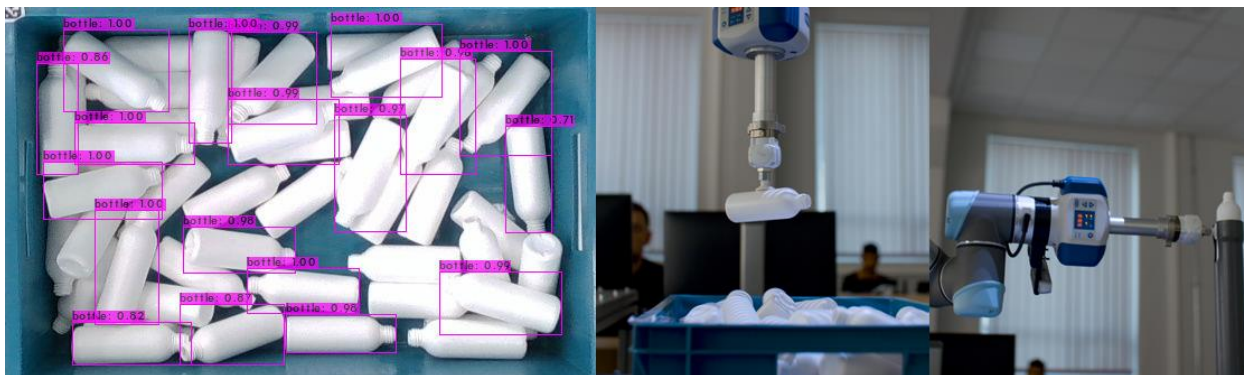
Sustronics Ilgtspējīga un zaļa elektronika modernai cirkulārai ekonomikai. Tiek veikta valkājāmās sistēmas izstrāde, kas paredzēta cilvēka ķermeņa bioimpedances mērījumiem veicot bio signālu nepārtrauktu monitoringu, kas saistīts ar kardiorespiratoro aktivitāti. Partneru skaits: 42



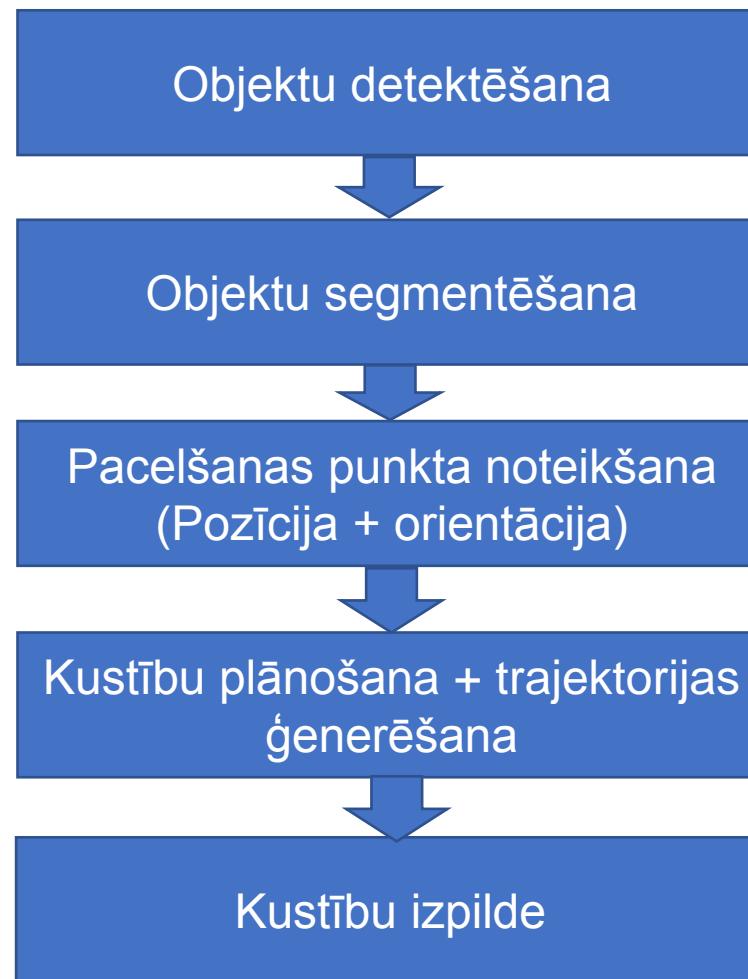
ARCHIMEDES ( GA Nr. 101112295) Projekta galvenie mērķi - klimata pārmaiņu samazināšana, enerģētikas drošības paaugstināšana. EDI pielietos uz kvantu efektiem balstītā sensora datus akumulatoru stāvokļu novērtēšanas un modelēšanas risinājuma izveidei un efektīvai datu apstādei un uzglabāšanai. Partneru skaits: 48



# Industriālo robotu izmantošana industrijas digitalizācijā

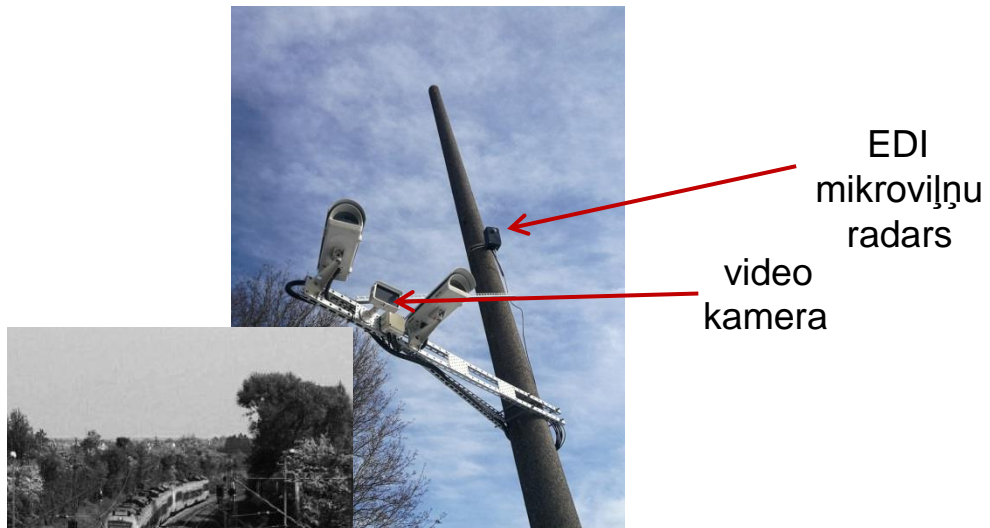


Objektu detektēšana un pozas noteikšana uz robežskaitļošanas iekārtas  
Datorredze  
Radara sistēma cilvēka žestu atpazīšanai  
cilvēka un robota bezkontakta mijiedarbībai  
Pieskārienu detektēšana, izmantojot dziļo mašīnmācīšanos



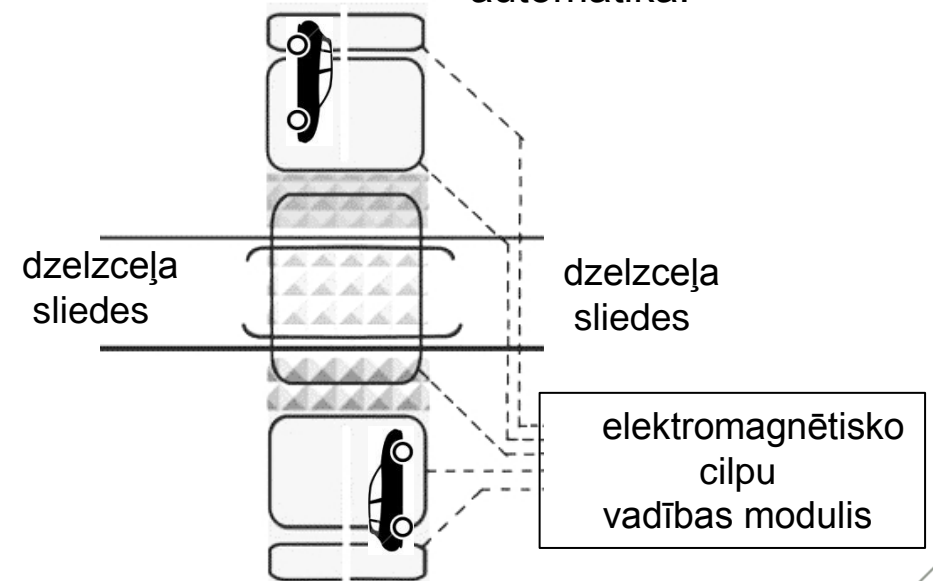
# Mikrovļņu radaru tehnoloģija

Objektu atrašana specifiskā noteiktā telpā vai teritorijā  
transporta līdzekļu plūsma, parkošanās,  
dzelzceļa pārbrauktuvju monitorings (EDI pilotprojekts) utt.



- Jaunais risinājums**
- iespēja skaitīt objektus
  - sadalīt telpu (vai ielu) zonās
  - trauksmes paziņojumi

**Vecais risinājums**  
elektromagnētisko cilpu  
ierakšana zem ielas seguma  
Pārbrauktuvju slēgšanas  
automātika.



# Inteliģentā satiksmes vadības sistēma

## Transporta mobilitāte

Videodetektēšana un foto attēlu apstrāde izmantojot EDI algoritmus

Satiksmes plūsmas optimizācija un statistika

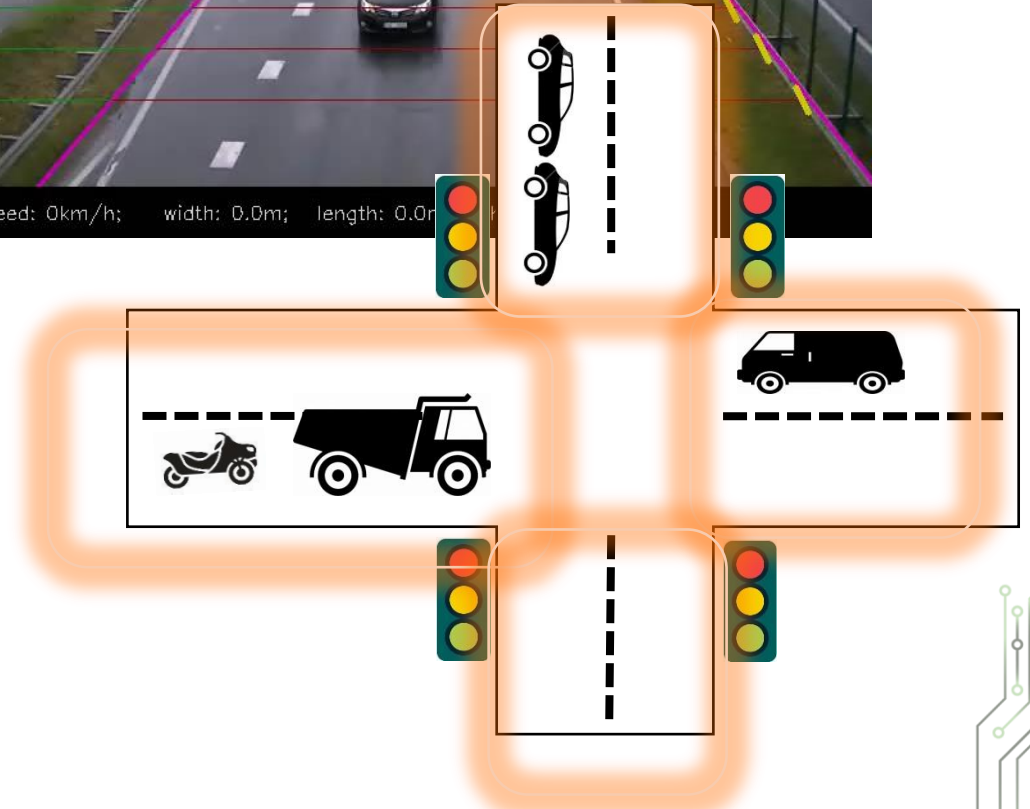
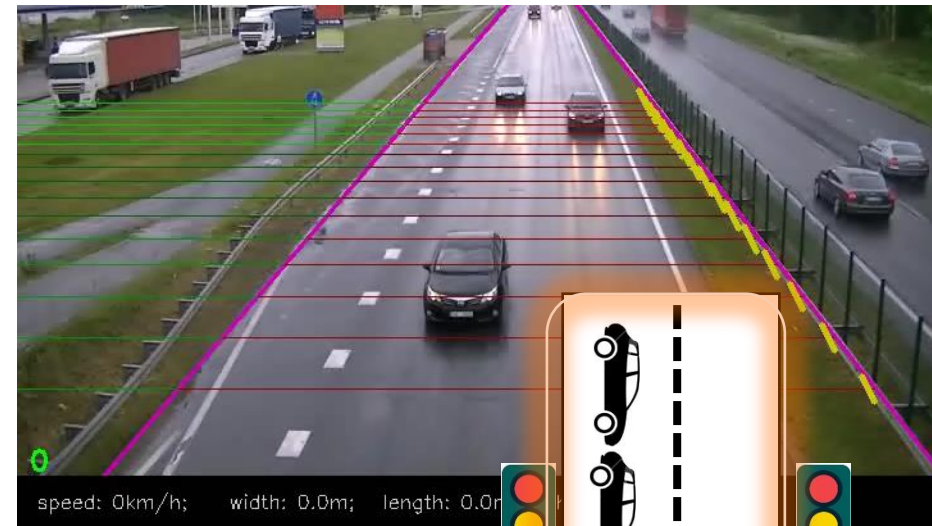
AI- pārslēgt sarkanās gaismas vai zaļo bultu ieslēgt

Automobiļu un citu kustīgu satiksmes objektu noteikšana, uzskaitē

Objekta ātruma novērtēšana

Objektu klasificēšana

Numura zīmju atpazīšana

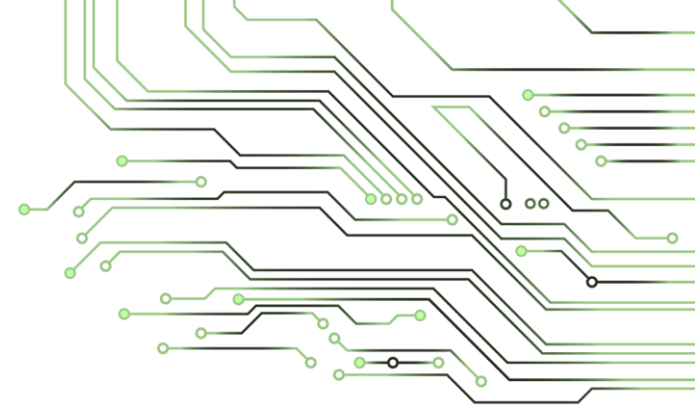




ELEKTRONIKAS UN  
DATORZINĀTŅU  
INSTITŪTS



INSTITUTE OF  
ELECTRONICS AND  
COMPUTER SCIENCE



# Q & A

Egils Bēriņš, MBA, M.Sc. Electronics Engineering

eberins@edi.lv

[www.edi.lv](http://www.edi.lv)