



Vides aizsardzības un
reģionālās attīstības
ministrija

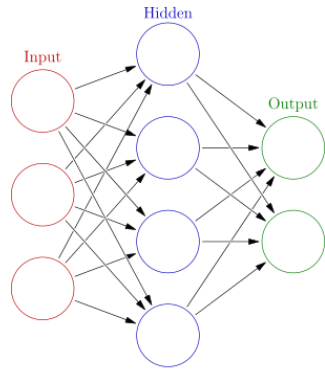
Mākslīgais intelekts un tā izmantošana valsts sektorā

07.02.2018.

Jānis Ratkevičs
janis.ratkevics@varam.gov.lv

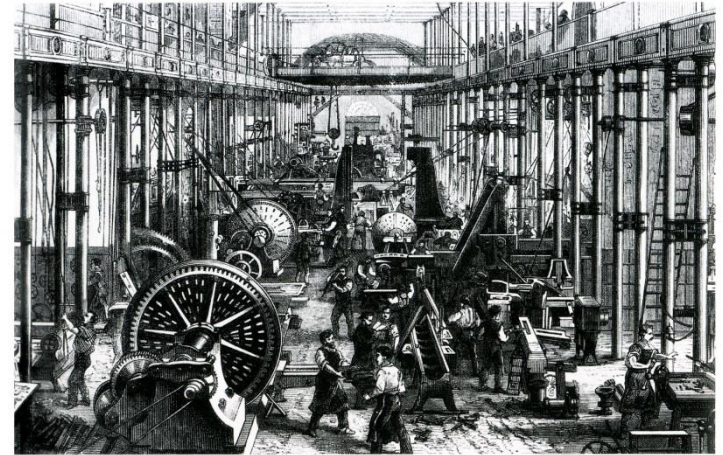


Vides aizsardzības un
reģionālās attīstības
ministrija

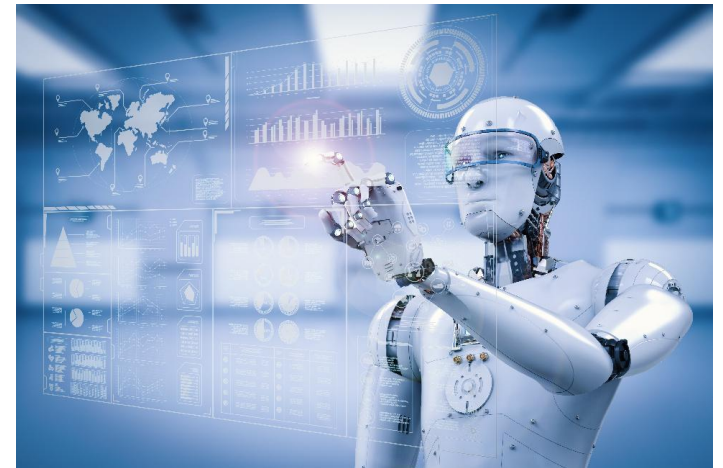


Salīdzinājums

Pirmā industriālā
revolūcija aizvietoja
cilvēka fizisko darbu ar
mašīnām

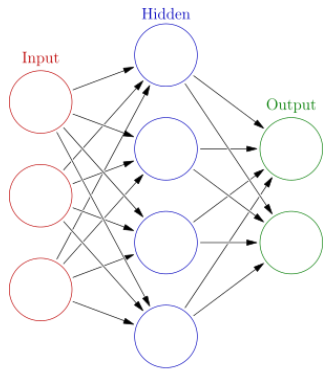


Mākslīgā intelekta
revolūcija aizvietos
cilvēka garīgo darbu





Vides aizsardzības un
reģionālās attīstības
ministrija



Prognozes

Izmaiņu mērogi būs salīdzināmi ar pirmo industriālo revolūciju un ietekmēs jau šobrīd dzīvojušos cilvēkus. Tehniskās pārmaiņas nesīs sev līdzi arī sociālās pārmaiņas!

Produktivitātē pieaugs nevis %, bet vairākkārtīgi. Mākslīgā intelekta ieviešana padarīs par novecojušām virkni vecu profesiju, toties radīs virkni jaunu. Daļa pētnieku uzskata, ka puse mūsdienu skolnieku savā mūža strādās profesijās, kuras šobrīd vēl nepastāv.

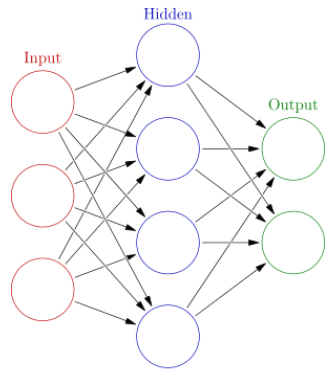
Tā valsts/sabiedrība, kura spēs izstrādāt labākas mākslīgā intelekta sistēmas un izmantot jau esošās – iegūs lielas attīstības priekšrocības!



Vides aizsardzības un
reģionālās attīstības
ministrija

Atšķirība no parastām programmām

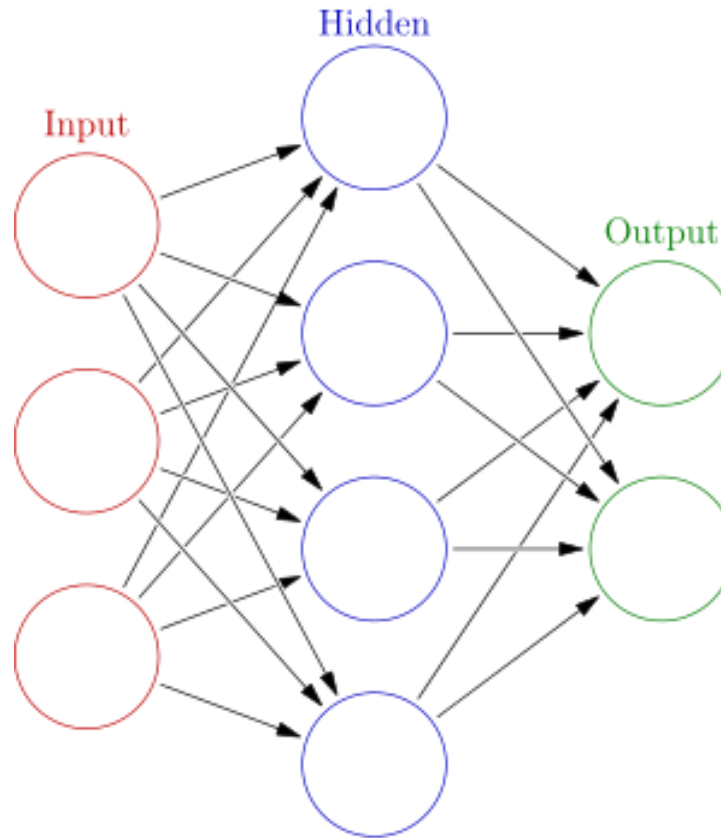
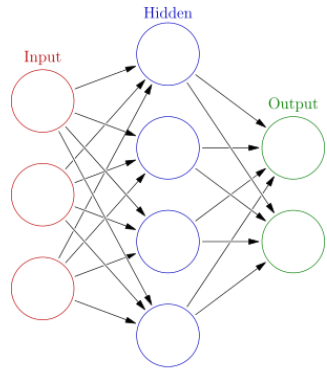
Programma tiek ieprogrammēta, mākslīgais intelekts tiek
TRENĒTS un pašpilnveidojas darba procesā!





Neironu tīkla uzbūve

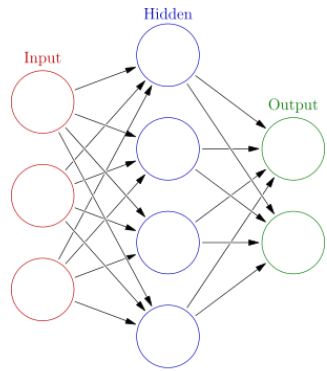
Vides aizsardzības un
reģionālās attīstības
ministrija





Vides aizsardzības un
reģionālās attīstības
ministrija

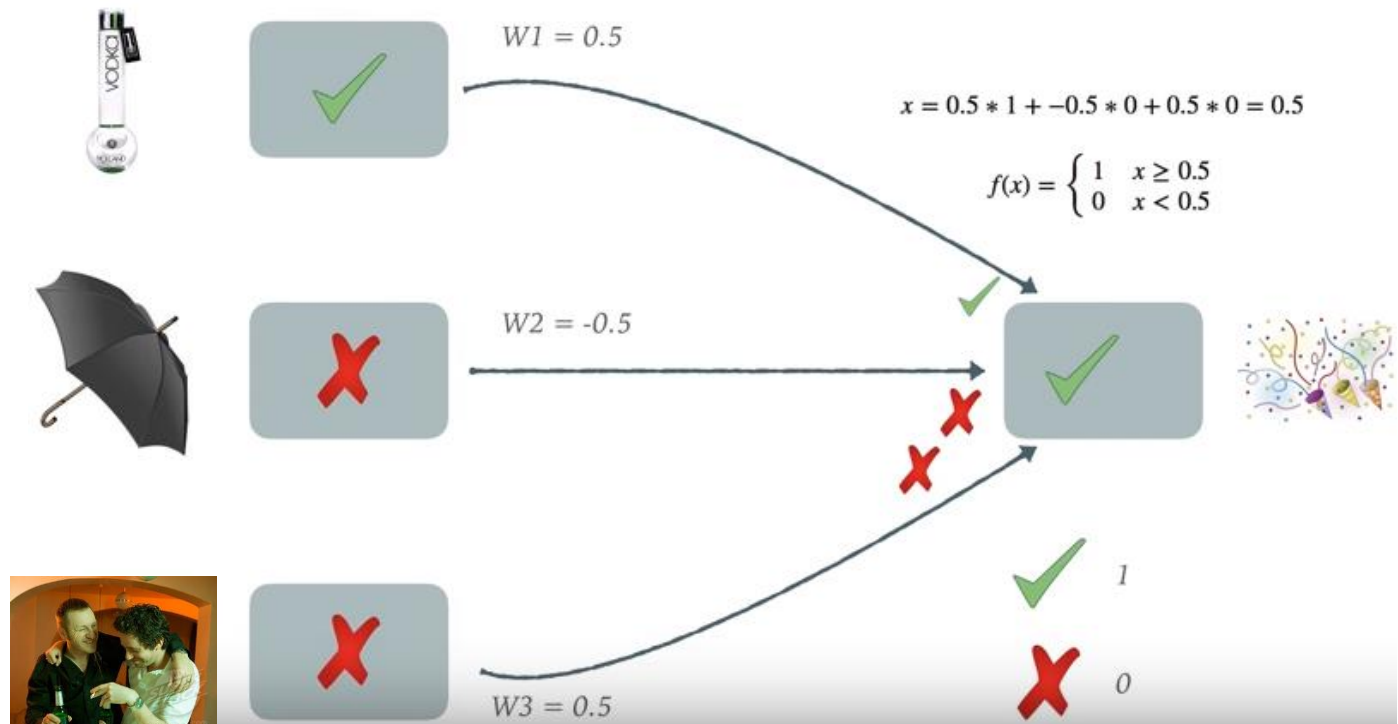
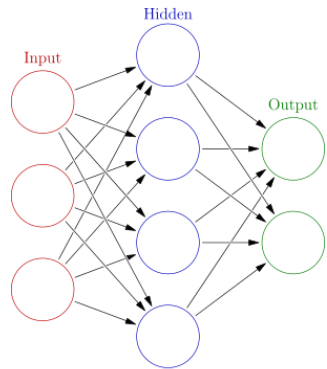
Piemērs. Iet vai neiet uz krogu - lūk, kur ir jautājums!





Vides aizsardzības un
reģionālās attīstības
ministrija

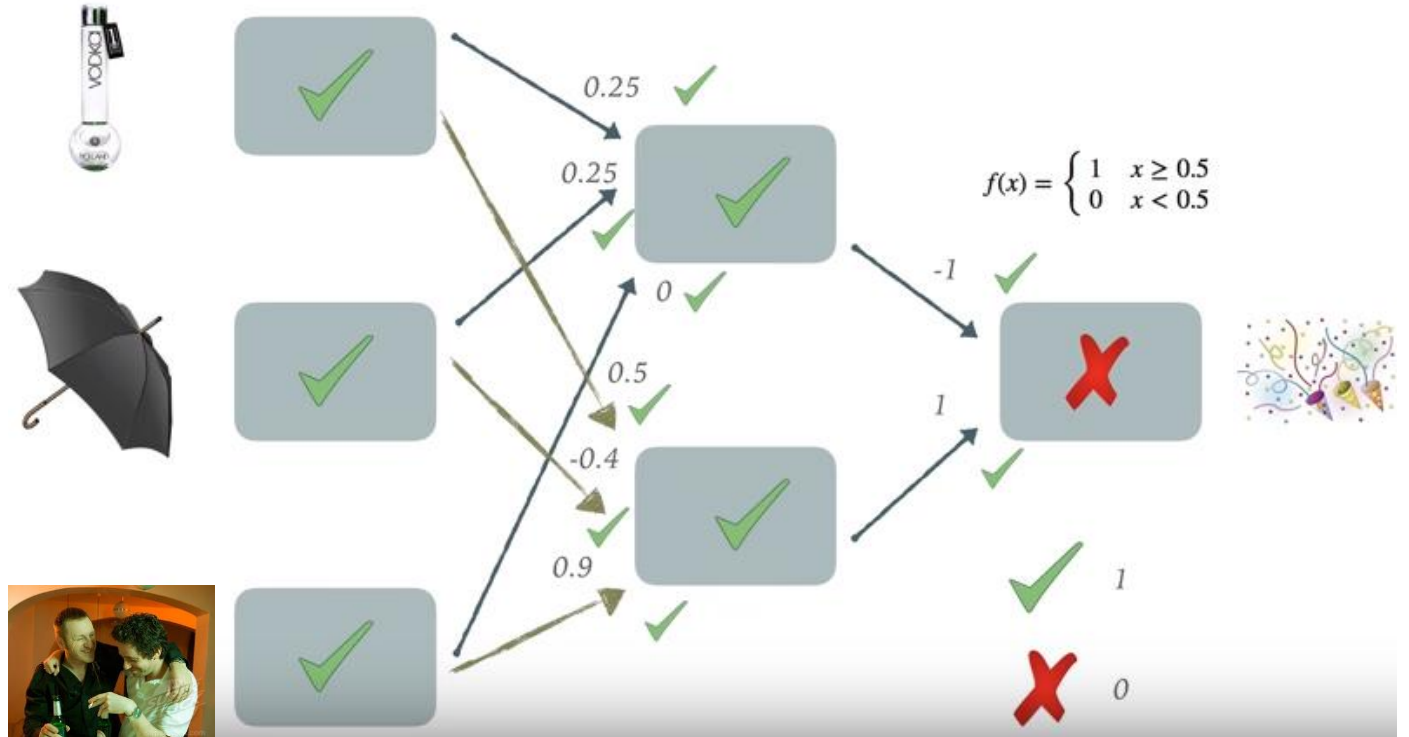
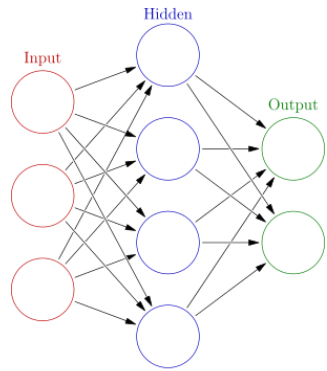
Piemērs. Iet vai neiet uz krogu - lūk, kur ir jautājums!





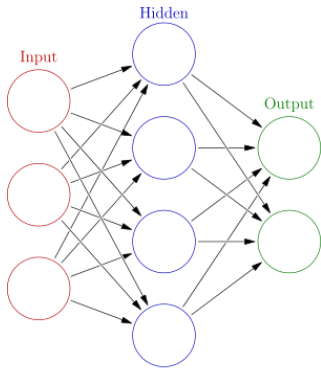
Vides aizsardzības un
reģionālās attīstības
ministrija

Piemērs. Iet vai neiet uz krogu - lūk, kur ir jautājums!





Vides aizsardzības un
reģionālās attīstības
ministrija



Daži skaitļi no privātā sektora. Izmantojot MI var:

Par 20% samazināt noliktavu noslodzi, ja izmanto MI pieprasījuma prognozēšanai

Par 30% samazināt noliktavu darbu, ja izmanto MI vadītos autonomos robotus noliktavās

Par 30% samazināt preču piegādes termiņu, ja izmanto MI maršruta un piegādes ceļa plānošanai

Par 10-20% palielināt iekārtu produktivitāti, ja izmanto MI kļūmju prognozēšanai

Par 30-50% palielināt medmāsu produktivitāti, ja izmanto MI asistentu

Par 20% samazināt enerģijas patēriņu, ja izmanto MI un viedos sensorus

Abots: McKinsey global institute. Artificial intelligence the next digital frontier? Discussion paper. June 2017



Vides aizsardzības un
reģionālās attīstības
ministrija

MI valsts pārvaldē - pasaules pieredze un iespējas pašvaldībām

- Virtuālais asistents jeb čatbots
- Iedzīvotāju apmierinātības mērīšana
- Nelikumīgās būvniecības konstatēšana
- Sabiedriskā kārtība
- Transporta sistēmas optimizācija
- Audita un vadības grāmatvedības sistēmas
- Attīstības analīze un prognozēšana



Vides aizsardzības un
reģionālās attīstības
ministrija

Virtuālais asistents valsts pārvaldē

Deloitte un Oksfordas universitātes pētījumi norāda, ka līdz 2030. gadam Apvienotajā Karalistē:

- 18% valsts pārvaldes darbinieku aizvietos ar mākslīgo intelektu;
- varēs par 90% samazināt darbinieku skaitu valsts pārvaldē, kuri tieši vai netieši kontaktējās ar klientiem



2020

80% pasaules uzņēmumu komunikācijā ar klientiem izmantos čatbotus



Avots: businessinsider.com

laimtelecom



Vides aizsardzības un
reģionālās attīstības
ministrija

Virtuālais asistents valsts pārvaldē

Londonas pašvaldība jau izmanto virtuālo konsultantu Amelia

<http://www.telegraph.co.uk/news/2016/06/16/robot-called-amelia-to-do-the-job-of-human-workers-at-a-local-co/>





Vides aizsardzības un
reģionālās attīstības
ministrija

Kas šobrīd tiek darīts Latvijā?

Lattlecom čatbots Anete

https://www.facebook.com/LattelecomAnete/?hc_location=ufi (var ar viņu papļāpāt)

Virtuālo asistentu izmantošana dod iespēju apkalpot klientus 24/7 režīmā





Vides aizsardzības un
reģionālās attīstības
ministrija

Kas ieplānots Latvijā



Uzņēmumu reģistra virtuālais konsultants sāks darbu 2018. gada pavasarī. Tas Latvijas uzņēmuma “Tilde” radīts virtuālais asistents, analogs rīks Anete nesen ir uzsākusi darbu uzņēmumā “Lattelecom”,

<http://www.lsm.lv/raksts/dzive--stils/tehnologijas-un-zinatne/uznemumu-registrs-klientu-apkalposana-izmantos-maksligo-intelektu.a260797/>



Latvijas Republikas
Uzņēmumu reģistrs



Vides aizsardzības un
reģionālās attīstības
ministrija

Kas ieplānots Latvijā

Publisko pakalpojumu sniegšanas platformas (PSPP platforma) projektējums tiek veidots ar mērķi attīstīt vienotas valsts un pašvaldību pakalpojumu, informācijas un elektroniskās saziņas platformu.

PSPP platforma tiek veidota uz valsts pārvaldes pakalpojumu portāla Latvija.lv bāzes un tā nodrošinās vienotu valsts un pašvaldību pakalpojumu, informācijas un elektroniskās saziņas vidi iedzīvotājiem un uzņēmējiem, pakalpojumu sniedzējiem sniedzot instrumentu pakalpojumu definēšanai, elektronizēšanai, sniegšanai (vismaz elektroniski un klātienē), pārvaldībai un klientu vadībai, savukārt valstij nodrošinot instrumentu valsts pārvaldes pakalpojumu plānošanai, analīzei un uzraudzībai atbilstoši Valsts pārvaldes iekārtas likumā un citos normatīvajos aktos noteiktajam.



Vides aizsardzības un
reģionālās attīstības
ministrija

Kas ieplānots Latvijā

Projektējuma tvērumā ietilpst:

PSPP.LS.021: [PRO]: **Proaktīva informācijas un pakalpojumu sniegšana**, kas saistīta ar iedzīvotāja noteiktām dzīves situācijām (piemēram, piedzimst bērns, kļūst 18 g. vecs, tuvojas pensija), vai viņa personas profilu (dzīvo tādā un tādā pašvaldībā).

Realizācija orientējoši līdz 2020. gadam
Portālā Latvija.lv



Vides aizsardzības un
reģionālās attīstības
ministrija

Ko darīt pašvaldībām

- Aktīvi piedalīties Publisko pakalpojumu sniegšanas platformas (PSPP) attīstībā, pielāgojot to savu klientu dzīves situācijām
- Kopīgi attīstīt virtuālo asistentu pašvaldību vajadzībām. Iespējams Vienoto klientu apkalpošanas centru kontekstā





Vides aizsardzības un
reģionālās attīstības
ministrija



Iedzīvotāju apmierinātības mērīšana



Lasvegasas veselības inspekcija izvēlās kuras ēstuves pārbaudīt, lietojot automatizēto sociālo tīklu monitoringu. Pielietojot šo tehniku, atrasti pārkāpumi 15% gadījumu, tikmēr vienkārši pēc nejaušības principa izvēlētajos uzņēmumos pārkāpumi tiek atklāti 9% gadījumu.

Sociālo tīklu monitoringu var lietot, lai mērītu iedzīvotāju noskaņojumu ļoti dažādos jautājumos, piemēram: ielu tīrību, trokšņu līmeni, sabiedrisko transportu, apmierinātību ar dažādu iestāžu darbu.



Nelikumīgās būvniecības konstatēšana

Vides aizsardzības un
reģionālās attīstības
ministrija





Vides aizsardzības un
reģionālās attīstības
ministrija

Nelikumīgās būvniecības konstatēšana





Vides aizsardzības un
reģionālās attīstības
ministrija



Nelikumīgās būvniecības konstatēšana

Rēzeknes tehnoloģiju akadēmija priekš Valsts Zemes dienesta izstrādājusi IT risinājumu automātiskai lāzerskenēšanas datu apstrādei valsts mērogā, lai iegūtu vektorkartes ar būvju aprisēm. Izstrādāta metode pilnīgi automātiskai būvju atpazīšanai 3D lāzerskanēšanas mākonī. Šī pieeja būvju atpazīšanai atšķiras no klasiskajām pieejām, jo ļauj atpazīt būves arī ar nestandarta jumta formu, kas šobrīd pasaulē kļūst aizvien populārāka. Perspektīvā programmatūra ir paredzēta pilna spektra zemes virsmas objektu pilnīgi automātiskai atpazīšanai, piemēram, tādu objektu kā veģetācija, ceļi, iekšzemes ūdeņi u.c., nosakot ģeotelpisko objektu robežas ar augstu precizitāti.

<http://www.rta.lv/aktualitates/479>



Vides aizsardzības un
reģionālās attīstības
ministrija

Sabiedriskā kārtība

- Bostonas 2013. gada teroraktu izmeklēšanā tika iesaistīts MI, lai analizētu visus tuvumā tapušos videomateriālus
- MI var pastāvīgi pamanīt aizdomīgās darbības novērošanas sistēmu ierakstos
- Virtuāls tiesneša palīgs





Vides aizsardzības un
reģionālās attīstības
ministrija

Kas vēl šobrīd tiek darīts Latvijā

Latvijas Universitātes Matemātikas un informātikas institūtā tiek izstrādāti risinājumi automātiskai cilvēku seju atpazīšanai un autonomo auto vadībai (komerciālie projekti, bet var tikt izmantoti arī publiskajā pārvaldē)

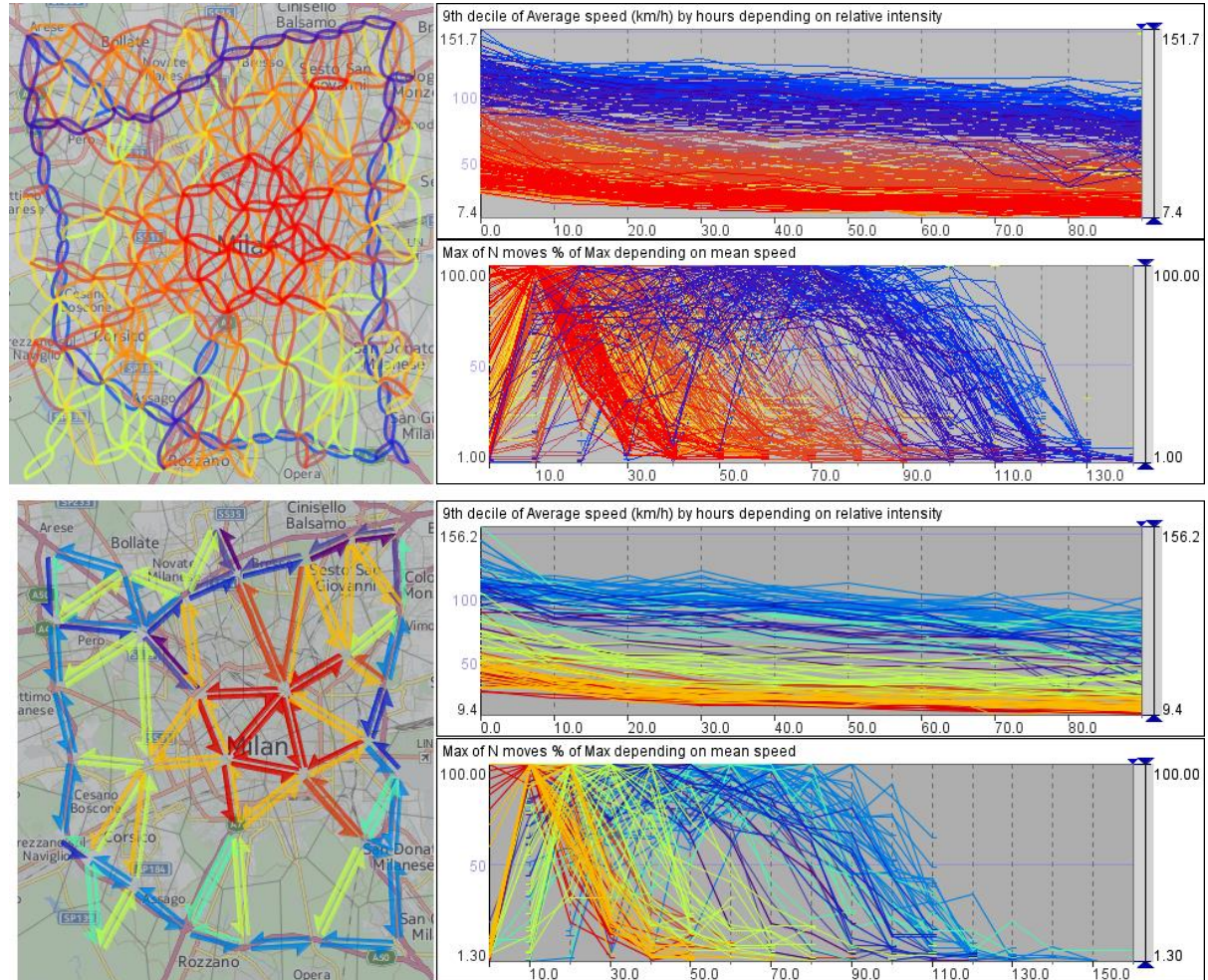




Vides aizsardzības un
reģionālās attīstības
ministrija



Transporta plūsmu optimizācija

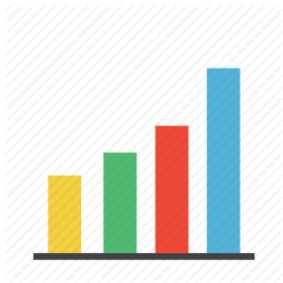




Vides aizsardzības un
reģionālās attīstības
ministrija

Transporta plūsmu optimizācija

Sekojoš cilvēku kustībai pēc mobilo tālruņu pārvietošanas pašvaldības teritorijā noteikta laikā periodā, var izstrādāt priekšlikumus transporta plūsmu optimizēšanai un primāri uzlabojamajiem ceļu posmiem.





Vides aizsardzības un
reģionālās attīstības
ministrija

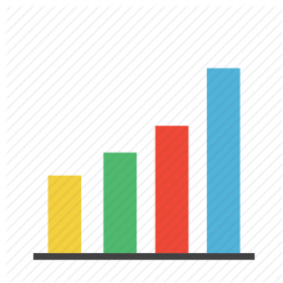
Attīstības analīze un prognozēšana

- Reģionālā attīstības moduļa (RAIM) tālākā attīstība, ģeoportāla, Atvērto datu portāla, CSP, LIAA un pašvaldības vietējās statistikas integrācija
- Attīstību kavējošo faktoru analīze
- Prognožu sastādīšana, attīstības modelēšana un plānošana (atbalsta rīks plānošanas dokumentu izveidei un progresā analīzei), investīciju piesaistes atbalsta rīks
- Ex ante un ex post novērtējumi ES fondu projektiem





Vides aizsardzības un
reģionālās attīstības
ministrija



Vadības grāmatvedība, auditi, izmaksu analīze

Vadības grāmatvedība, izmaksu salīdzinājumi pa pašvaldībām dažādiem izdevumu posteņiem. Aktuāla gan pašai pašvaldībai, lai salīdzinātu sevi ar kaimiņiem, gan kontrolējošiem dienestiem.

Piemēram:

1. Viena bērna izmaksas bērnudārzā un skolā (salīdzinājums gan pa pašvaldībām, gan privātiem bērnudārziem un skolām)
2. Ceļu uzturēšanas izmaksas uz 1 km
3. Ēku uzturēšanas izdevumi
4. Administratīvie izdevumi
5. Iepirkumi dažādām precēm un pakalpojumiem
u.c.



Vides aizsardzības un
reģionālās attīstības
ministrija

Attīstības analīze un prognozēšana

Piemēram, 5.5.1. specifiskais atbalsta mērķis «Saglabāt, aizsargāt un attīstīt nozīmīgu kultūras un dabas mantojumu, kā arī attīstīt ar to saistītos pakalpojumus». Kā rezultāta rādītājs ir šo objektu apmeklējums. Apmeklējumu iespējams mērīt pēc mobilo tālruņu pārvietošanās.





Vides aizsardzības un
reģionālās attīstības
ministrija

Portugāles piemērs investīciju piesaistes atbalsta rīkam

■ COLLABORATE | SIMPLIFY | INNOVATE

ENTREPRENEURS DESK+

Point of Single Contact | Roadmap to the future

Linked Data for ENTREPRENEUR

- Example

I'm a distributor of a cheap food supplement that strengthens the body's defenses against the cold.

I intend to start selling my product in the region of the country that I consider to have greater acceptance for it.

What are the localities of the country with?

- More people over 65
- Per capita income below the 50% percentile
- Higher temperature range
- Lowest average annual average temperature
- Lowest distance to the port of Sines



Vides aizsardzības un
reģionālās attīstības
ministrija

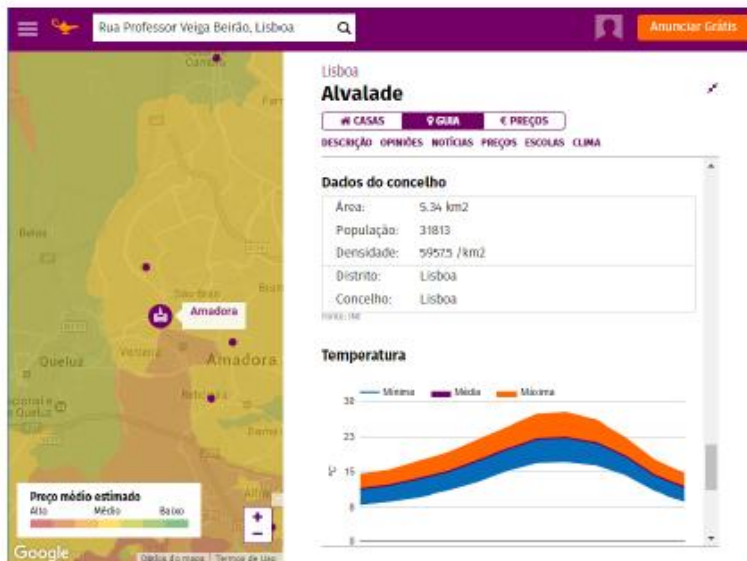
Portugāles piemērs investīciju piesaistes atbalsta rīkam

ENTREPRENEURS DESK+

Point of Single Contact | Roadmap to the future

Open Data for ENTREPRENEUR

- Provide a set of open data with relevant information for decision support





Vides aizsardzības un
reģionālās attīstības
ministrija

LMT piemērs pašvaldību ekonomiskā profila sastādīšanai pēc zvanu intensitātes dažādas nedēļas dienās

Metodoloģija



“Lielie dati” – LMT tīkla notikumi – **ienākošie un izejošie zvani vai SMS**



Tīkla notikumi laikā periodā **no 25.07.2015 līdz 20.01.2017** (546 dienas)

Grupēto ierakstu (rindu) skaits - **64 733 760**

- 1235 bāzes stacijas,
- 546 dienas, 24 stundas, 4 laika intervāli (15 minūtes).



Tikai šifrēti un grupēti dati

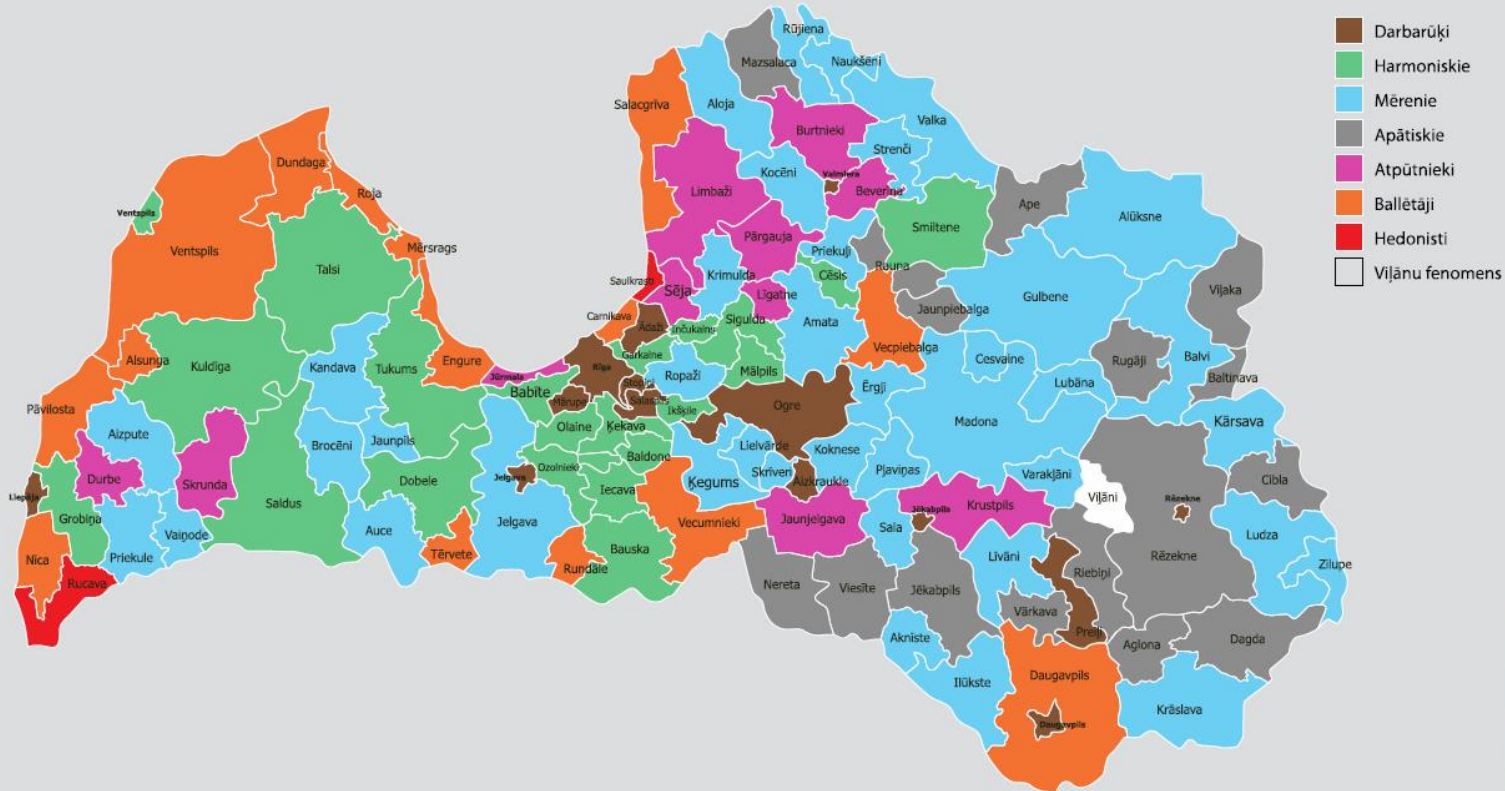
Pētnieki strādā ar statistiku!



Vides aizsardzības un
reģionālās attīstības
ministrija

LMT piemērs pašvaldību ekonomiskā profila sastādīšanai pēc zvanu intensitātes dažādas nedēļas dienās

Latvijas reģionu ekonomiskās attīstības indekss

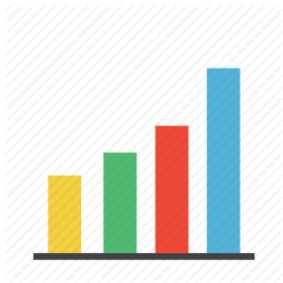




Vides aizsardzības un
reģionālās attīstības
ministrija

LMT piemērs pašvaldību ekonomiskā profila sastādīšanai pēc zvanu intensitātes dažādas nedēļas dienās

Attiecīgajam mērījumam var pievienot datus par
elektrības patēriņu, fiksēto tālruņu sarunu intensitāti,
interneta trafika noslodzi, patērēto ūdeni, siltumu,
apgrozījumu veikalos u.c.





Vides aizsardzības un
reģionālās attīstības
ministrija

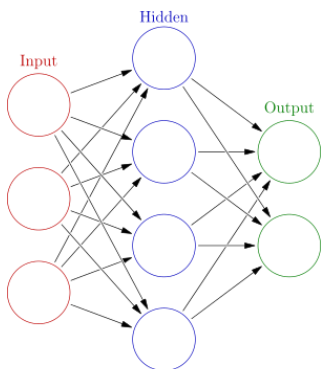
Ko var darīt?

Padomāt, ka jūs varat izmantot savā darbā, izpētīt un pasūtīt izstrādi. Tie, kuri nepedalīsies – zaudēs!

Pārziniet, kur glabājās jūsu pašvaldības attīstības būtiska informācija (CSB, RAIM utt.) Ievāciet un uzglabājiet to informāciju, kas citur nav pieejama, bet varētu būt būtiska priekš analīzes! Piem. atkritumu daudzums, iepirkumi, algas, darījumi, sarakste ar citām iestādēm/privātpersonām (strukturēti jautājumi un atbildes). Vieta publikācijai - Latvijas atvērto datu portāls data.gov.lv

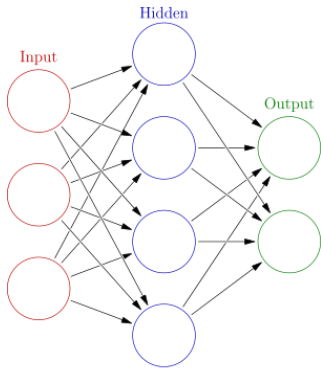
Seko jiet KISC projektam, citu iestāžu un pašvaldību pieredzei.

Jāatceras, ka privātā sektora izlutināts klients pieprasīs to pašu pakalpojuma līmeni no valsts struktūrām!





Vides aizsardzības un
reģionālās attīstības
ministrija



Papildus informācija

Conference on Artificial Intelligence – «AI: Intelligent Machines, Smart Policies»

<http://www.oecd.org/going-digital/ai-intelligent-machines-smart-policies/>

[@OECDInnovation](#)

Pan-Canadian Artificial Intelligence Strategy

https://www.academia.edu/32406064/Artificial_Intelligence_Public_Politics.Pan-Canadian_Artificial_Intelligence_Strategy

Six-Point Artificial Intelligence Development Strategy

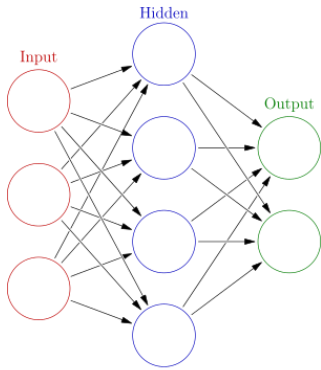
Announced (Ķīnas stratēģija) <http://economists-pick-research.hktdc.com/business-news/article/Regulatory-Alert-China/Six-Point-Artificial-Intelligence-Development-Strategy-Announced/bacn/en/1/1X000000/1X0AAZTA.htm>

White House AI report

<https://www.whitehouse.gov/sites/whitehouse.gov/files/images/EMBARGOED%20AI%20Economy%20Report.pdf>



Vides aizsardzības un
reģionālās attīstības
ministrija



Papildus informācija

Interesentu klubiņš Latvijā

Riga AI, Machine Learning and Bots

<https://www.meetup.com/Riga-AI-Machine-Learning-and-Bots>

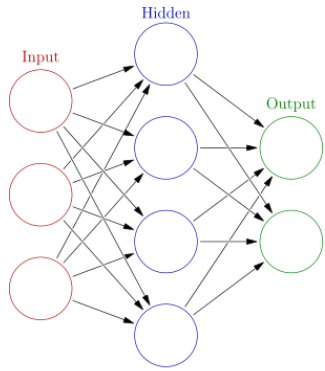
VARAM

Gatis Ozols, Publisko pakalpojumu departaments,
Elektronisko pakalpojumu nodaļa, nodaļas vadītājs,
gatis.ozols@varam.gov.lv

Jānis Ratkevičs, Elektroniskās pārvaldes departaments,
Valsts informācijas sistēmu nodaļa, vecākais konsultants,
janis.ratkevics@varam.gov.lv



Vides aizsardzības un
reģionālās attīstības
ministrija



Jautājumi?



Vides aizsardzības un
reģionālās attīstības
ministrija



**VALSTS
PAKALPOJUMI**

Jānis Ratkevičs
Elektronisko pakalpojumu departaments
Janis.ratkevics@varam.gov.lv