

Mašīnmācīšanās izmantošana tālizpētes datu apstrādes automatizācijā

Agris Traškova



Darba vispārējais mērķis

- Izveidot sistēmu, kas spējīga apstrādāt automātiski satelīt attēlus un tajos atrast specifiskas dabas/cilvēku veidotas parādības: jūrā naftas plankumus, sauzemē – pilsētas un mežu teritorijas.
- Izveidot sistēmas prototipu, ko iespējams izvietot uz servera un piekļūt attālināti caur interneta resursiem.
- Sistēma pati periodiski spēj iegūt datus no Sentinel un/vai citām satelīt datu glabātuvēm un lejuplādēt attēlus un apstrādāt tos.



Paveiktais šogad

- ▶ Izveidota programmatūra Sentinel-1 un Radarsat attēlu priekšapstrādei un arhivēšanai (paredzēts darbībai uz servera, kur lietotāji pieslēdzas lai lejuplādētu datus)
- ▶ Apskatīti literatūras avoti par neironu tīkliem, deep learning (daļa izmantota veidojot «Ievads mašīnmācīšanās metodēs»)

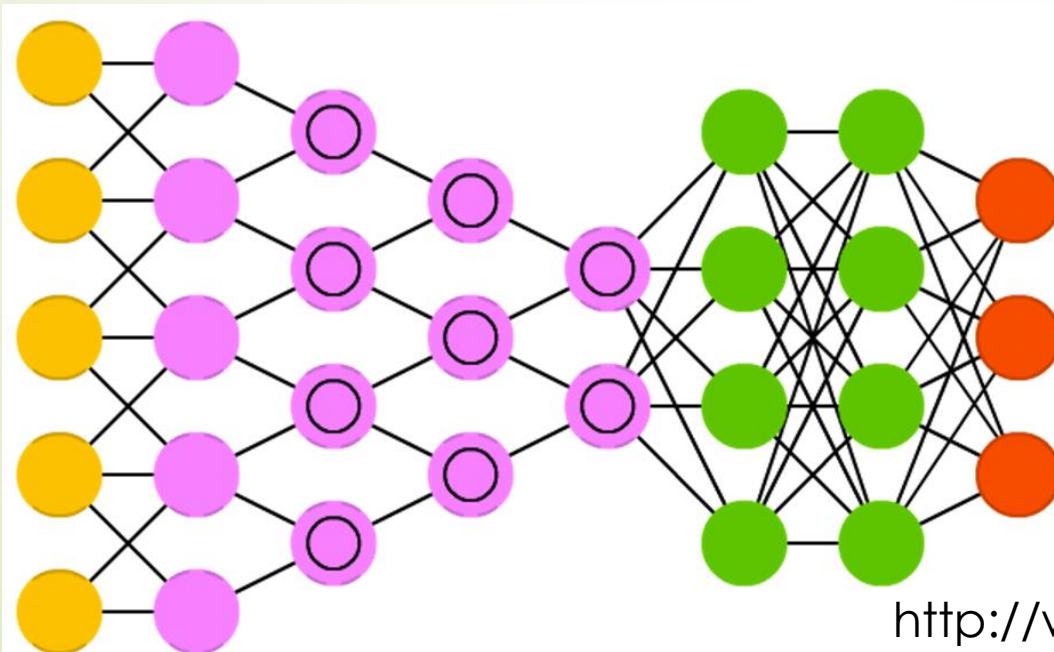


Kāpēc šis virziens?

- Ir parādījusies iespēja pārbaudīt ko neironu tīkli ir apguvuši (vismaz attēlu apstrādē)
- Ir pamatsistēmas (frameworks), kas novērš standartizācijas problēmas sistēmas uzstādē
- Saistība arī ar pamatdarbā nepieciešamo zināšanu/darbību virzienu (industrijā mīl piesaukt AI, kas reāli ir vairāk mašīnmācīšanās pielietojums)
- Iespēja apvienot ar jau eksistējošiem piegājieniem

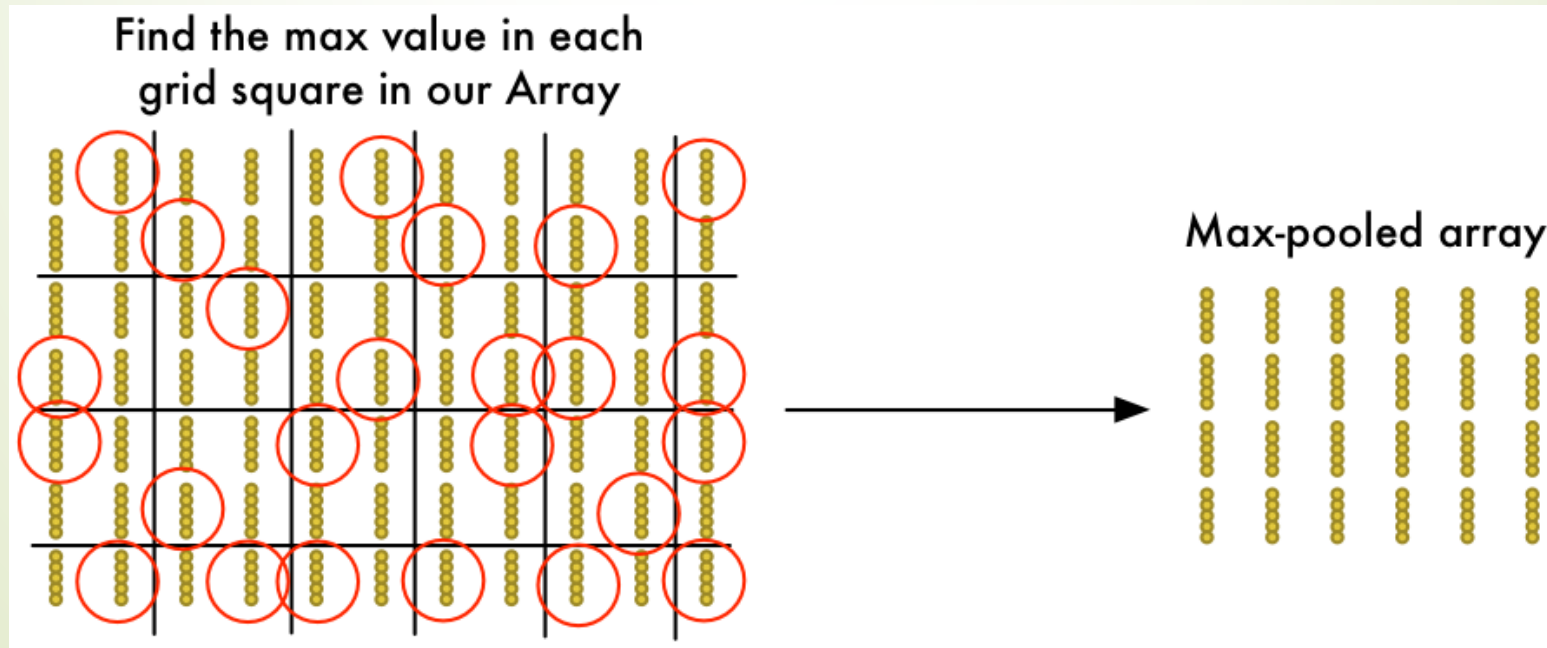
Kas ir "Deep learning" ?

- Mākslīgie neironu tīkli
- Ir vesels «zoo dārzs» ar tīklu arhitektūrām ()
- Ja runā par attēlu apstrādi, tad visbiežāk izmanto Convolutional deep neural networks



Kā apstrādā attēlus CDNN?

- Tāpat kā visur nepieciešams veikt attēlu pirmsapstrādi, šajā gadījumā sadalot attēlu standarta izmēra ievados ar slidoša loga palīdzību
- Šo pirmo apstrādi samazina izmantojot samazinošu funkciju (max pooling), samazinot slāņa izmēru (piemēram slāņu izmēri : 32 -> 16 -> 8 -> 4) , kas tiek izmantots nākamajam «apakštīklam» kā ievads (atkārto pāris reizes)





<https://medium.com/@ageitgey/>

machine-learning-is-fun-part-3-deep-learning-and-convolutional-neural-networks-f40359318721#.qzhazb9ml



Šī brīža darāmais

- Izveidot Deeplearning sistēmu esošo attēlu apstrādei (Darbojoties ar Tensorflow programmatūru)
- Izveidot «bibliotēku» ar deep dream attēliem no specifiskām attēlu klasēm
- Uzrakstīt tīkla saglabāšanas un ielādes funkcionalitāti



Kopējās ieceres tuvākajam gadam

- Pārbaudīt pieņēmumu, ka ar «nosapņotajiem attēliem» iespējams izveidot sistēmu ar ātrāku apmācības posmu nekā tāda paša tipa tīkls, bez šiem attēliem.
- Izveidot web saskarni deep learning sistēmai, kas stāvētu uz servera
- Izveidot standarta sistēmas konfigurāciju zemes un ūdens noklājuma klašu atpazīšanai