

ATTĒLA ATPAZĪŠANAS TROKŠŅA SAMAZINĀŠANAS TEHNIKAS DZIĻAJOS NEIRONA TĪKLOS IZMANTOJOT DABĪGĀ ATTĒLA DATUS

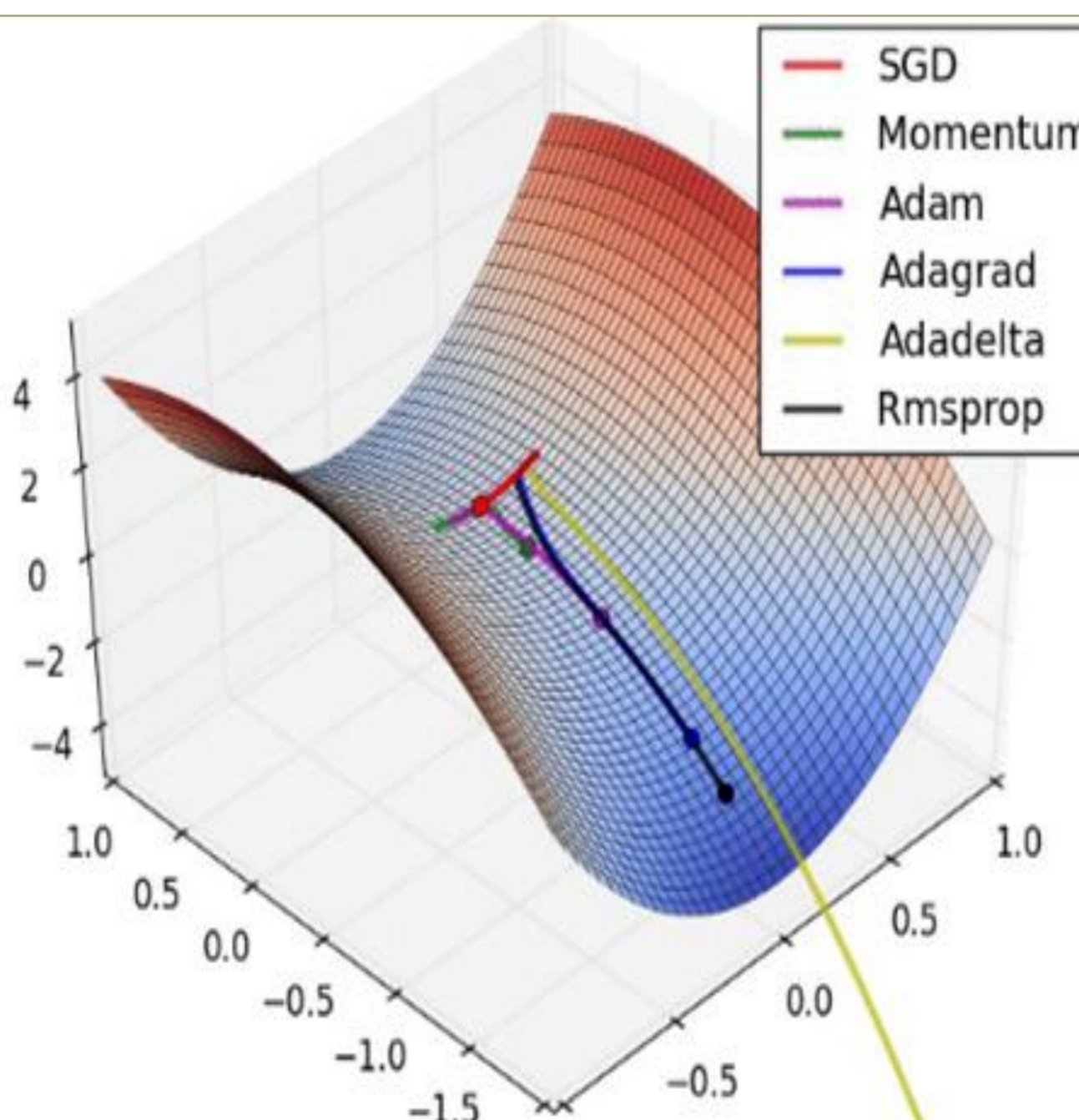
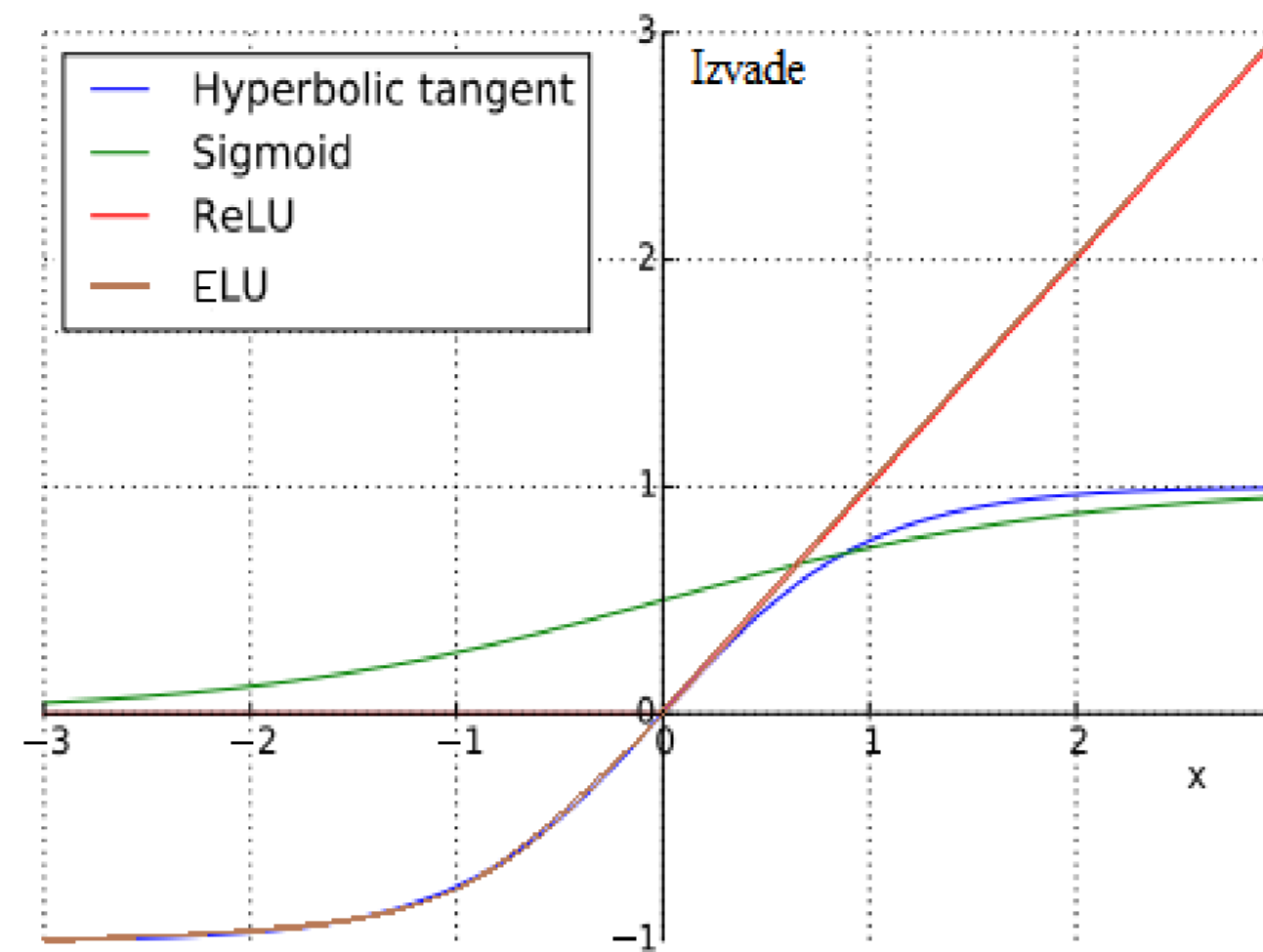
MAĢISTRA KURSA DARBS

Ievads

- Dziļie neironu tīkli, pateicoties cieši savienotajiem neironu tīklu slāņiem, veic informācijas nolasi no ievades datiem, piemēram, attēlu atpazīšanā
- Attēla atpazīšanai ir iespējams izmantot dabīgos attēlu datus, kas brīvi pieejami globālajā tīmeklī, piemēram, MNIST (Mixed National Institute of Standards and Technology), dažādi CIFAR (The Canadian Institute for Advanced Research) dati, Caltech (The California Institute of Technology) dati u.c
- Diemžēl šīs datu kopas var saturēt nelielus attēlu kropļojumus, kurus nav iespējams cilvēkam pamanīt, jo attēliem ir bijuši citi formāti, tie ir tikuši saspiesti, kā arī uz tiem ir veikta attēlu pēcapstrāde
- Attēlu kropļojumi var būtiski ietekmēt dziļo neironu tīklu attēlu atpazīšanas procesu, jo tiek radīts troksnis neironu tīklu slāņu telpā

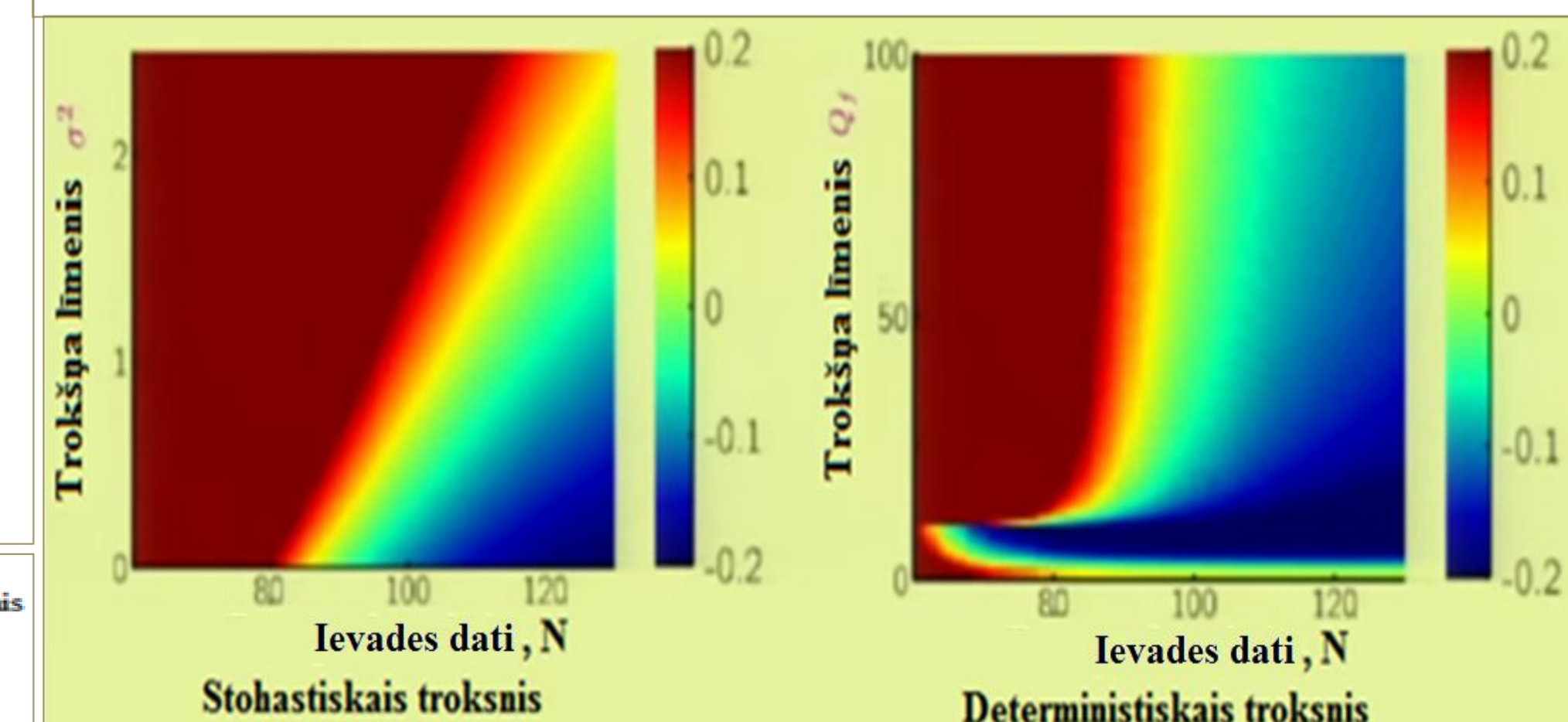
Rezultāti

- Teorētisks pārskats par neironu aktivācijas funkcijām un konvolūciju neironu tīkliem
- Lejupielādēti no brīvpieejamiem tīmekļa resursiem dabīgā attēla MNIST, CIFAR, Caltech dati
- Izpētītas neironu tīklu optimizācijas metodes
- Teorētiskais pārskats par trokšņu veidiem
- Izpētītas neironu tīklu regulizācijas metodes



Secinājumi

- Neironus pēc to ietilpstošajām aktivācijas funkcijām var iedalīt perseptronos, sigmoīda neironos, hiperboliskā tangensa neironos, koriģējošo lineārās vienības neironos jeb ReLU, eksponenciālās lineārās vienības neironos jeb ELU vai Softmax neironos u.c
- Attēlu atpazīšanā tiek izmantoti galvenokārt konvolūciju neironu tīkli
- Neironu tīklu funkcionālo kvalitāti, efektivitāti un uzdevuma izpildi galvenokārt nosaka neironu tīklu optimizācijas metodes
- MNIST, CIFAR, Caltech datus ir iespējams papildināt ar dažādiem citiem trokšņa veidiem kā, piemēram, sapludinošo Gausa troksni un papildinošo balto Gausa troksni
- Attēlu atpazīšanā ir divu veidu trokšņi – stohastiskais un deterministiskais troksnis
- Neironu tīklu trokšņu ietekmes samazināšanai attēlu atpazīšanā, izmanto regulizācijas metodes, kuras atšķiras pēc tā vai tās modificē neironu tīklu vai izmaksu funkciju



Turpmākais darbs

- MNIST, CIFAR, Caltech datus papildināt ar dažādiem citiem trokšņa veidiem
- Veikt trokšņu samazināšanu, izmantojot dažādas neironu aktivācijas funkcijas un dažādas neironu tīklu optimizācijas un regulizācijas metodes
- Sniegt rezultātu analīzi un interpretāciju.

