



RĪGAS TEHNISKĀ UNIVERSITĀTE
DATORZINĀTNES UN INFORMĀCIJAS TEHNOLOĢIJAS FAKULTĀTE
MODELĒŠANAS UN IMITĀCIJAS KATEDRA



LĒMUMU ATBALSTA SISTĒMU GRUPA

Ievads mākslīgos neironu tīklos

Mājasdarba uzdevums

Tēma: Vairākslāņu perceptrona apmācīšanās ar kļūdu atgriezeniskās izplatīšanās metodi

2021/2022 m.g.

Darba uzdevumi

- Atrast datu kopu internetā. Piemēram no [Awesomedata](#) vai [UCI Machine Learning Repository](#) vai citur
 - Vēlams ar simtiem līdz tūkstošiem ierakstiem,
 - Vēlams desmitiem atribūtiem,
 - Skaitliskās vērtības atribūtos,
 - Ar mērķa klasi/klasēm, bet var arī nepārtraukta vērtība,
 - Dažām datu kopām var nebūt izvirzīta mērķa klase. Šādos gadījumos var izmantot vienu no atribūtiem par mērķa klasi (ja ir iespējams loģiski pamatot).
- Sadalīt datu kopu apmācības un testa kopās.
- Izveidot daudzslāņu mākslīgo neironu tīklu ar tensorflow un veikt apmācību.
- Aprēķināt un novērtēt apmācības un testa kopas kļūdu.
- Pamainīt tīkla konfigurāciju un novērtēt izmaiņu ietekmi
 - Arhitektūru – slēpto slāņu skaits, neironu skaits slāņos,
 - Aktivācijas funkcijas,
 - Optimizācijas metodi.

Papilduzdevums

Papilduzdevums dod iespēju iegūt papildpunktus priekšmetā (ne tikai mājasdarbā).

- Izstrādāt MNT balstītu uz formālu Makkaloka-Pittca neirona.
- Izstrādāt tīkla apmācības metodi *Back propagation*.
- Apmācīt MNT, izmantojot apmācības datu kopu.
- Izanalizēt tīkla uzvedību apmācības datu kopas ietvaros.
- Izanalizēt tīkla uzvedību testu datu kopas ietvaros. Kā izpaužas tīkla aproksimācijas īpašība?
- Salīdzināt ar tensorflow rezultātu.

Atskaite

Atskaitei jāsaturs:

- Titullapa.
- Risināma uzdevuma nostādne
 - Datu kopas apraksts,
 - Veicamā uzdevuma būtība.
- Eksperimentu mērķis un plāns.
- Pirmās trīs apmācības iterācijas detalizēts izklāsts (tikai ja apmācība implementēta no nulles).
- Apmācības kļūdas konverģences novērošana iterācijām.
- Iegūto rezultātu analīze, secinājumi.