O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

MIRZO ULUG‘BEK NOMIDAGI O‘ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETINING JIZZAX FILIALI

ZAMONAVIY INNOVATSION TADQIQOTLARNING DOLZARB MUAMMOLARI VA RIVOJLANISH TENDENSIYALARI: YECHIMLAR VA ISTIQBOLLAR

mavzusidagi Respublika ilmiy-texnik anjuman materiallari to‘plami

(2024-yil 17-18-may)

(2-qism)

JIZZAX-2024

“Zamonaviy innovatsion tadqiqotlarning dolzarb muammolari va rivojlanish tendensiyalari: yechimlar va istiqbollar” mavzusidagi Respublika ilmiy-texnik anjuman materiallari to‘plami – Jizzax: O‘zMU Jizzax filiali, 2024-yil 17-18-may. 461-bet.

Respublika miqyosidagi ilmiy-texnik anjuman materiallarida zamonaviy innovatsion tadqiqotlarning dolzarb muammolari va rivojlanish tendensiyalari sohasidagi innovatsion tadqiqotlar aks etgan.

Globallashuv sharoitida davlatimizni yanada barqaror va jadal sur’atlar bilan rivojlantirish bo‘yicha amalga oshirilayotgan islohotlar samarasini yaxshilash sohasidagi ilmiy-tadqiqot ishlariga alohida e’tibor qaratilgan. Zero iqtisodiyotning, ijtimoiy sohalarni qamrab olgan modernizatsiya jarayonlari, hayotning barcha sohalarini liberallashtirishni talab qilmoqda.

Ushbu ilmiy ma’ruza tezislari to‘plamida mamlakatimiz va xorijlik turli yo‘nalishlarda faoliyat olib borayotgan mutaxassislar, olimlar, professor-o‘qituvchilar, ilmiy tadqiqot institutlari va markazlarining ilmiy xodimlari, tadqiqotchilari, magistr va talabalarning ilmiy-tadqiqot ishlari natijalari mujassamlashgan.

Mas’ul muharrirlar: DSc.prof. Turakulov O.X., PhD. O‘ralov A.I.

Tahrir hay’ati a’zolari: p.f.d.(DSc), prof. Turakulov O.X., b.f.f.d. (PhD) O‘ralov A.I., t.f.f.d.(PhD), dotsent Abdumalikov A.A., t.f.n., dots. Baboyev A.M., t.f.f.d.(PhD), dots. Abduraxmanov R.A., p.f.f.d.(PhD) Eshankulov B.S., p.f.n., dots. Alimov N.N., p.f.f.d.(PhD), dotsent Alibayev S.X., p.f.f.d. (PhD) Halimov O‘.H., p.f.f.d.(PhD), dotsent Karshiyev A.A., f.f.f.d.(PhD), dotsent Sindorov L.K., t.f.f.d. (PhD), dotsent Nasirov B.U., b.f.f.d. (PhD), dotsent Mustafaqulov M.A., f.f.f.d. (PhD) Alibekov D.A.., f-m.f.f.d. (PhD) Sharipov X.F., ps.f.f.d.(PhD) Norbekova B.Sh., i.f.n., dots. Tsoy M.P., Qayumov O.A., Jo‘rayev M.M.

Mazkur to‘plamga kiritilgan ma’ruza tezislarining mazmuni, undagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligi hamda tanqidiy fikr-mulohazalar, keltirilgan takliflarga mualliflarning o‘zlari mas’uldirlar.

XATOLARNI TESKARI TARQALISH USULI

Salimov Jamshid Obid o‘g‘li,
Ortiqboyev Sardor Sharof o‘g‘li
O‘zbekiston Milliy universiteti Jizzax filiali
jamshidsalimov8@gmail.com

Annotatsiya: Backpropagation algoritmi, har bir o'lchovning vazifasiga bog'liq yo'qotish funksiyasining gradiyentini chain rule orqali hisoblash orqali ishlaydi, gradiyentni o'lchov bo'yicha hisoblash va oxirgi o'lchovdan orqaga qaytariladi, chain rule ichidagi o'rtaqiymatlar qaytarilishini kamaytirish uchun. Bundan tashqari samaralilik mutaxassis gradus metodlaridan foydalanib tarmoqlarni o'qitish va yo'lovlar bo'yicha yo'qotishni minimalizatsiya qilish imkonini beradi[1]

Kalit so‘zlar: backpropagation, gradint, neyrokompyuter, kuchaytirgich, kibernetika, neyrobionika.

Backpropagation - bu neyron tarmoqni o'qitish bilan bog'liq jarayon. U oldinga siljishning xato tezligini oladi va og'irliklarni aniq sozlash uchun bu yo'qotishni neyron tarmoq qatlamlari orqali orqaga qaytaradi.

Backpropagation neyron tarmog'ini o'qitishning mohiyatidir. Bu oldingi davrda (ya'ni iteratsiya) olingan xato darajasi (ya'ni yo'qotish) asosida neyron tarmog'ining og'irliklarini nozik sozlash amaliyotidir[5]. umumlashtirish.

Berilgan misolni iloji boricha foydali qilish uchun biz yo'qotish funktsiyalari, optimallashtirish funktsiyalari va boshqalar kabi tegishli tushunchalarga ularni tushuntirmasdan to'xtalamiz, chunki bu mavzular o'z maqolalarini talab qiladi.

Neyron tarmoqlarda teskari tarqalish tafsilotlari bilan tanishishdan oldin ushbu algoritmning ahamiyatini ko'rib chiqaylik. Neyron tarmoqni takomillashtirishdan tashqari, quyida orqaga tarqalish foydali yondashuv ekanligining yana bir qancha sabablari keltirilgan:

- Neyron tarmoq haqida oldingi bilimlar talab qilinmaydi, bu uni amalga oshirishni osonlashtiradi.
- Dasturlash juda oson, chunki kirishlardan tashqari boshqa parametrlar yo'q.
- Bu jarayonni tezlashtiradigan funksiyaning xususiyatlarini o'rganishga hojat yo'q.
- Model soddaligi va ko'plab stsenariylarga qo'llanilishi tufayli moslashuvchan.

Neyron tarmoqlarda orqaga tarqalish algoritmidan foydalanish cheklovlari.

Teskari tarqalish neyron tarmoqlar bilan bog'liq har qanday vaziyat uchun umumiy yechim emas. Ushbu modelning ba'zi mumkin bo'lgan cheklovlari quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- O'quv ma'lumotlari modelning ishlashiga ta'sir qilishi mumkin, shuning uchun yuqori sifatli ma'lumotlar muhim ahamiyatga ega.

• Shovqinli ma'lumotlar teskari tarqalishga ham ta'sir qilishi mumkin, bu uning natijalarini buzishi mumkin.

• Teskari tarqalish modellarini o'rgatish va ularni tezlashtirish uchun biroz vaqt ketishi mumkin.

• Teskari tarqalish matritsaga asoslangan yondashuvni talab qiladi, bu esa boshqa muammolarga olib kelishi mumkin.

• Teskari tarqalishning kamchiliklari bo'lsada, u neyron tarmoqlarning ishlashini sinab ko'rish va yaxshilash uchun samarali modeldir.

Endi biz ushbu algoritmning ijobiy va salbiy tomonlarini tushunganimizdan so'ng neyron tarmoqlarda orqaga tarqalishning nozik va salbiy tomonlarini chuqurroq ko'rib chiqaylik.

Orqaga tarqalish neyron tarmog'i uchun model komponentlarini o'rnatish jarayonida bizda chuqur neyron tarmog'imiz bor, uni o'rgatishimiz kerak. Loyihaning maqsadi ikkita kirish va uchta yashirin birlik bilan eksklyuziv funktsiyalarni bajaradigan modelni yaratishdir[3]. *OR (XOR)*, shunday qilib o'quv to'plami (rostlik jadvali) quyidagicha ko'rinadi:

X1 | X2 | Y

0 | 0 | 0

0 | 1 | 1

1 | 0 | 1

1 | 1 | 0

Bizga neyron tarmog'ining har bir tugunida faollashtirish qiymatini aniqlaydigan faollashtirish funktsiyasi kerak. Oddiylik uchun identifikatsiyani faollashtirish funksiyasini tanlaylik:

f(a) = a

Bizga faollashtirish funksiyasiga kirishni aniqlaydigan gipoteza funksiyasi ham kerak. Bu funksiya doimo kuchli bo'ladi:

$h(X) = W_0.X0 + W1.X1 + W2.X2$

or

h(X) = sigma(W.X) for all (W, X)

Teskari aylanish funktsiyasini logistik regressiyaning odatiy xarajat funktsiyasiga aylantiraylik. Bu biroz murakkab ko'rinadi, lekin aslida juda oddiy:

$$J(\Theta) = -\frac{1}{m}\sum_{i=1}^{m}\sum_{k=1}^{K}[y_k^{(i)}\, log((h_\Theta(x^{(i)}))_k) + (1 - y_k^{(i)})\, log(1 - (h_\Theta(x^{(i)}))_k)] + \frac{\lambda}{2m}\sum_{i=1}^{t-1}\sum_{l=1}^{x_t}\sum_{j=1}^{s_t+1}(\Theta_{j,i}^{(t)})^2$$

Biz hozirgiga qaraganda kamroq yo'qotish olish uchun og'irliklarni qaysi yo'nalishda sozlashimiz kerakligini aniqlash uchun paketli gradient tushishini optimallashtirish funksiyasidan foydalanamiz. Nihoyat, biz o'rganish tezligini 0,1 ga o'rnatamiz va barcha og'irliklar bittaga ishga tushiriladi.

References:

1. Amrullayevich K. A., Obid o'g'li S. J. ELEKTRON TALIM MUHITIDA TALABALARDA AXBOROT BILAN ISHLASH KOMPETENTLIKNI SHAKLLANTIRISH //International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research. – 2022. – С. 641-645.

2. Obid o'g A. S. J. et al. Numpy Library Capabilities. Vectorized Calculation In Numpy Va Type Of Information //Eurasian Research Bulletin. – 2022. – Т. 15. – С. 132-137.

3. Javlon X. et al. Классификатор движения рук с использованием биомиметического распознавания образов с помощью сверточных нейронных сетей с методом динамического порога для извлечения движения с использованием датчиков EF //Journal of new century innovations. – 2022. – Т. 19. – №. 6. – С. 352-357.

4. обид ўғли Салимов Ж., Бурнашев В. Ф. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ МНОГОФАЗНОЙ ФИЛЬТРАЦИИ В НЕФТЕГАЗОВОМ ПЛАСТЕ ПРИ ЕГО ЗАВОДНЕНИИ //INTERNATIONAL CONFERENCE ON LEARNING AND TEACHING. – 2022. – Т. 1. – №. 4. – С. 520-525.

5. обид ўғли Салимов Ж., Бурнашев В. Ф. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ МНОГОФАЗНОЙ ФИЛЬТРАЦИИ В НЕФТЕГАЗОВОМ ПЛАСТЕ ПРИ ЕГО ЗАВОДНЕНИИ //INTERNATIONAL CONFERENCE ON LEARNING AND TEACHING. – 2022. – Т. 1. – №. 4. – С. 520-525.

6. Jamshid S. ENTROPY EVALUATION CRITERION IN DECISION TREE ALGORITHM EVALUATION //International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research. – 2023. – С. 236-239.

7. Салимов Ж., Абулаева А. Классификации дерева в машинном обучении и гиперпараметрах //Информатика и инженерные технологии. – 2023. – Т. 1. – №. 1. – С. 71-79.

8. Obid o‘g‘li S. J., Ilhom o‘g‘li A. S. RANDOM FOREST MODELI VA MODELNING GIPERPARAMETRLARI //Лучшие интеллектуальные исследования. – 2023. – Т. 10. – №. 6. – С. 103-110.

9. Obid S. J. et al. NON-PARAMETRIC METHODS. K-NEAREST NEIGHBORS MODEL //International Journal of Advance Scientific Research. – 2023. – Т. 3. – №. 12. – С. 18-25.

10. Obid o'g'li S. J., Nodir o'g'li X. A., Jasurjonovich B. J. SUPERVISED LEARNING REGRESSION ALGORITHM SIMPLE LINEAR REGRESSION //Academia Science Repository. – 2023. – Т. 4. – №. 04. – С. 69-76.

11. Mamatkulovich, B. B. (2022, May). Automatic Student Attendance System Using Face Recogniton. In Next Scientists Conferences (pp. 6-22).

12.TA'LIMDA DASTURLASH JARAYONINI BAHOLASHGA ASOSLANGAN AVTOMATLASHTIRILGAN TIZIMNI TADBIQ ETISH N

Nizomiddin International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research, 24-28

13. Choryorqulov G‘.H., & Qosimov N.S. (2023). ELEKTRON JADVAL MODELINING TAVSIFLANISHI. PEDAGOGS Jurnali, 30(3), 67–73.

14. Ta’lim tizimida baholash tizimini avtomatlashtirishni joriy etish jarayonlari va foydalanish metodlari Н Норматов, А Мамараимов Информатика и инженерные технологии 1 (2), 356-359

15. Javlon, K., & Erali, M. (2023). STRUCTURE AND PRINCIPLE OF OPERATION OF FULLY CONNECTED NEURAL NETWORKS. International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research, 136-141.

UNSUPERVISED LEARNING CLUSTERING, K-MEANS ALGORITHM

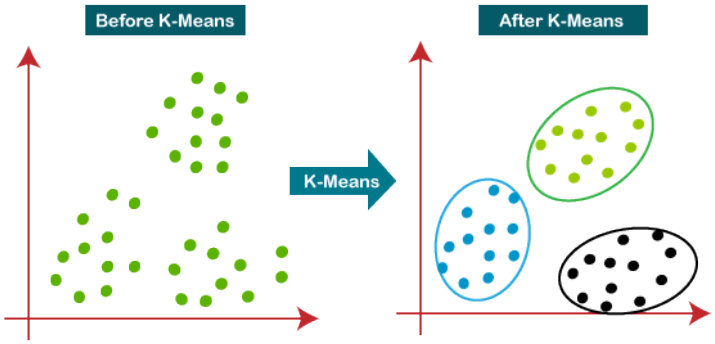
Salimov Jamshid Obid o‘g‘li,
Ro‘ziqulov Shoxrux Sherali o‘g‘li
Jizzakh branch of National University of Uzbekistan
jamshidsalimov8@gmail.com

Annotation: The k-Means algorithm, one of the Unsupervised Learning algorithms, which is one of the branches of Machine Learning, is widely used for clustering tasks in the construction of artificial intelligence programs. In the k-Means algorithm, k steroid points are selected, the distances from setroids to each point are measured and divided into k clusters, and steroids are moved to the center of the points, this process continues until the setroid points do not move. This makes it an intuitive and powerful tool for solving complex problems[3]. This paper creates a customer clustering model using the k-Means algorithm.

Key words: artificial intelligence, k-means, clustering, steroid unsupervised learning.

What is clastering?

1. Unsupervised Machine Learning type[5]
2. A group of objects that are similar to other objects in a cluster and dissimilar to objects in other clusters.



There are three different clustering algorithms below