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.

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. Turapova, S. K., & Babakulov, B. M. (2023). IMPROVING TECHNOLOGIES FOR TRAINING 12-14-YEAR-OLD VOLLEYBALL PLAYERS IN SPORTS SCHOOLS FOR CHILDREN AND TEENAGERS. Mental Enlightenment Scientific-Methodological Journal, 4(03), 198-206.

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

14. Роль анализа текстовых связей в электронных документах в информационной безопасности Г Чорркулов, Н Норматов, А Мамараимов Информатика и инженерные технологии 1 (1), 67-71

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.

16. Мустафоев, Е., & Холматов, Ж. (2023). Brayl matn tasviri sifatini oshirish usullari. Информатика и инженерные технологии, 1(2), 23-27.

OBRAZLARNI ANGLASHNING ASOSIY MASALASI

Salimov Jamshid Obid o‘g‘li,
Muxammadiyev G‘iyosiddin Jamshid o‘g‘li,

Abduraximov Jalol O‘ktam o‘g‘li
O‘zbekiston Milliy universiteti Jizzax filiali
jamshidsalimov8@gmail.com

Annotatsiya: Obrazlarni anglashning asosiy masalasi sun'iy intellektning o'rganish jarayonida katta ahamiyatga ega bo'lgan muammo. Bu muammo, kompyuter tizimlarining tasvirlarni tushunish, tahlil qilish va aniq tushuntirish qobiliyatlarini oshirishga qaratilgan. Obrazlarni anglashda, quydagi muhim masalalar ko‘rib chiqilgan: Obrazlarni anglash-Kompyuter tizimlari uchun tasvirlarni tushunishning asosiy qismi tasvirlarni anglashdir. Bu, kompyuterlarga tasvirlarning ayollar, erkaklar, hayvonlar, transport vositalari kabi narsalarni aniqlash imkoniyatini beradi. Segmentatsiya - tasvirlarni tahlil qilishda, obrazning tarkibiy qismlarini ajratish juda muhimdir. Misol uchun, bir fotoda odamlarni, foydalanilgan transport vositalarini yoki fonni aniq boshqarish bu qismlar ichida tanishish, uni tarkibiy qismlarga bo'lishga segmentatsiya deyiladi.

Kalit so‘zlar: giperteкislik, matritsa, klaster, giperfazo, interpretatsiya.

Ma’lumotlar ustiga bo'g'liq ko'nikmalarga ko'ra, obrazlar ustida o'rganishning asosiy muammolari bor. Obrazlar kiritilgan xossalardan olingan ma'lumotlar majmuasidan iborat. Obrazlar ustida amaliyotlar ikki bosqichga bo'linadi: kiritilgan (sonli) xossalarni ajratish va ular asosida obrazlar hosil qilish[2]. Obrazlar turlash, ya'ni ularni bir, ikki yoki undan ortiq turdagi sinflarga ajratish. Har qanday obraz, sonlardan tuzilgan to'plam bilan tasvirlanib, undagi har bir son bir ma'noni ifodalaydi. Bu qiymatlar o'zining ma'nosiga mos kelmasligi mumkin, ular masshtablash, normallash yoki boshqa turdagi amallar natijasi bo'lishi mumkin. Matematik nazardan, obraz vektor teng bo'ladigan, giperfazodagi nuqtani ifodalaydi. Agar xossalarda n ta qiymat bo'lsa, obraz vektorlari n o'lchamli hisoblanadi va n-fazonni egallaydi, yoki giperfazonni. Umumiy ravishda, X obraz quyidagi ko'rinishda beriladi: $X = [x_1, x_2, , , .. x_n, 1]^T$. Obrazlar sohasi m vektorlar vektori - X matritsa orqali tasniflanishi mumkin. Obrazlar sohasi ichida, obrazlarni akslantiruvchi belgilangan nuqtalar giperfazosida tasavvur qilish mumkin. Agar xossalar tanlangan bo'lsa, bitta sinfga tegishli obrazlar, boshqa sinflardan tegishli nuqtalarga nisbatan alohida klaster deb nomlanuvchi sohalar ostida guruhlanadi. Agar kesishuvchi klaster bo'lmasa, gipertekisliklar orqali giperfazoni faqat bitta sinf obyektlarini (nuqtalarni) o'z ichiga oluvchi, o'zaro kesishmaydigan sohalariga bo'linish mumkin. Masalan, ikki o'lchamli fazoni bo'lsa, gipertekislik to'g'ri chiziqlardan iborat bo'ladi va to'g'ri chiziq fazoni ikkita klasterga ajratiladi.

Pretsedent bo'yicha o'rganishda masalaning qo'yilishi va amaliy masalalarga oid bir nechta misollarni ko'rib chiqamiz. Faraz qilaylik, obyektlar to'plami berilgan va qiymati faqat chetli obyektlar qism to'plami ma'lum bo'lgan maqsadli funksiya (target function) berilgan. "Obyekt - javob" juftligi pretsedent deyiladi.Barcha juftliklar majmuasi o'rganish uchun tanlov (training sample) deyiladi[4].

Giper tekislik. Oddiy misol sifatida, faqat ikkita xususiyatga ega bo'lgan tasniflash vazifasi uchun biz giperplanni ma'lumotlar to'plamini chiziqli ravishda ajratib turadigan va tasniflaydigan chiziq deb tasavvur qilishimiz mumkin. Biz bu haqda shunday o'ylashimiz mumkin, bizning ma'lumotlar nuqtalarimiz giperplandan qanchalik uzoqda bo'lsa, ularning to'g'ri tasniflanganligiga ishonchimiz ko'proq bo'ladi. Shuning uchun biz ma'lumotlar nuqtalarimiz giperplandan iloji boricha uzoqroq bo'lishini xohlaymiz. Shunday qilib, yangi sinov ma'lumotlari qo'shilganda, qo'nish giperplanining istalgan tomoni biz unga tayinlagan sinfni belgilaydi. To'g'ri tekislikni (giperplane) qanday topish mumkin? Ma'lumotlar ichidagi ikkita sinfni qanday qilib yaxshiroq farqlashimiz mumkin? Ikkala klasterdan eng yaqin ma'lumot nuqtasi orasidagi masofa chekka deb nomlanadi. Maqsad, yangi ma'lumotlarni to'g'ri tasniflash imkoniyatini oshirib, giperplan va o'quv majmuasining istalgan nuqtasi o'rtasida mumkin bo'lgan eng yuqori chegaraga ega giperplanni tanlashdir. Ajratilgan hududda hech qachon ma'lumot nuqtalari bo'lmasligi kerak. Agar aniq giperplan bo'lmasa-chi? Ma'lumotlar ko'pincha yuqoridagi jadvalda ko'rsatilgan oddiy misolimiz kabi toza emas.

Ma'lumotlar to'plami odatda chiziqli bo'lmagan ma'lumotlar to'plamini ifodalovchi aralash elementlar to'plamiga o'xshaydi. Ma'lumotlar to'plamini yuqoridagi kabi tasniflash uchun ma'lumotlarning 2D ko'rinishidan 3D ko'rinishiga o'tish kerak. Buni yanada soddalashtirilgan misol bilan tushuntirishimiz mumkin. Tasavvur qiling-a, yuqoridagi ikkita rangli to'p to'plamimiz qog'ozga qo'yildi va o'sha sahifa to'satdan ko'tarildi va to'plar havoga otildi. To'plar havoda bo'lsada, ularni ajratib olishimiz kerak bo'lgan yozuv varag'idan foydalanamiz. Shunday qilib, to'plarni "olib tashlash" ma'lumotlarni yuqoriroq o'lchamga solishni anglatadi. Bu jarayon yadro hiylasi deb ataladi[3]. Endi biz uchinchi o'lchamdamiz, bizning giperplanamiz endi chiziq bo'la olmaydi. Va ajratish tekisligi endi yuqoridagi misolda ko'rsatilganidek, tekislik bo'lishi kerak. Bu erda bizga berilgan ma'lumotlar shundan iboratki, ma'lumotlarni ajratish uchun giperplan yaratilgunga qadar ma'lumotlar yuqori o'lchamlarga ko'rsatilishi davom etadi.Endi bu jarayon qanday ishlashini ko'rib chiqaylik! Keling, qanday qilib to'g'ri giperplanni aniqlashimiz mumkinligini ko'rib chiqaylik.To'g'ri giperplanni aniqlash; "Ikki sinfni eng yaxshi ajratib turadigan giperplan tanlanadi.

Qaror qabul qiluvchi funktsiya

Qaror qabul qilish funksiyasi sklearn mashinasini o‘rganish asosining {SVC, Logistic Regression } klassifikatorida mavjud bo‘lgan usuldir. Bu usul asosan Numpy massivini qaytaradi, unda har bir element klassifikator tomonidan x_test uchun bashorat qilingan namuna Giper tekislikning o'ng yoki chap tomonida joylashganligini va shuningdek Giper tekislikdan qanchalik uzoqligini ko'rsatadi. Shuningdek, u klassifikator tomonidan x_test uchun bashorat qilingan har bir qiymatning qanchalik ishonchliligini Ijobiy (katta kattalikdagi Ijobiy qiymat) yoki Salbiy (katta kattalikdagi Salbiy qiymat) ekanligini aytadi[8]. Qaror funktsiyasi usuli ortidagi matematika: Keling, chiziqli ajratiladigan ikkilik sinf tasniflash muammosi uchun SVMni ko'rib chiqaylik: Xarajat funktsiyasi :

$$\min_\theta C \sum_{i=1}^{m} \left[u^{(0)} \operatorname{cost}_1 \left(\theta^T x^{(\theta)} \right) + \left(1 - y^{(0)} \right) \operatorname{cost}_0 \left(\theta^T x^{(0)} \right) \right] + \tfrac{1}{2} \sum_{i=1}^{n} \theta \}$$

Ushbu chiziqli ajratiladigan ikkilik sinf tasnifi uchun gipoteza $h_0(x) = \theta^T x$ Optimallashtirish algoritmi model parametrining eng yaxshi qiymatini topish uchun xarajatlar funktsiyasini minimallashtiradi. gipoteza shunday $\begin{cases} \theta^T x^i \geq 1 \text{ agar } y^i > 1 \\ \theta^T x^i \leq 1 \text{ agar } y^i = 0 \end{cases}$

Ma'lumotlar misolini Decision funksiya usuliga o'tkazsak, aslida nima bo'ladi? Ushbu ma'lumotlar namunasi ushbu gipotezada almashtiriladi, uning model parametrlari xarajat funktsiyasini minimallashtirish orqali topilgan va bu gipoteza tomonidan chiqarilgan qiymatni qaytaradi, agar haqiqiy chiqish 1 bo'lsa >1 yoki haqiqiy chiqish 0 bo'lsa <-1 bo'ladi. qiymat, albatta, giperplanning qaysi tomonida joylashganligini va berilgan ma'lumotlar namunasi undan qanchalik uzoqda joylashganligini ko'rsatadi.

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. Turapova, S. K., & Babakulov, B. M. (2023). IMPROVING TECHNOLOGIES FOR TRAINING 12-14-YEAR-OLD VOLLEYBALL PLAYERS IN SPORTS SCHOOLS FOR CHILDREN AND TEENAGERS. Mental Enlightenment Scientific-Methodological Journal, 4(03), 198-206.

13. TA’LIMDA DASTURLASH JARAYONINI BAHOLASHGA ASOSLANGAN AVTOMATLASHTIRILGAN TIZIMNI TADBIQ ETISH N Nizomiddin International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research, 24-28

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

15. Tanib olish modullarini dasturiy amalga oshirish А Мамараимов, Г Чорёркулов, Н Норматов Информатика и инженерные технологии 1 (2), 38-44

16. 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.

17. Мустафоев, Е., & Холматов, Ж. (2023). Brayl matn tasviri sifatini oshirish usullari. Информатика и инженерные технологии, 1(2), 23-27.

FAKTOR TAHLILI. ASOSIY KOMPONENTALAR USULI

Salimov Jamshid Obid o‘g‘li,
O‘razqulov Samandar Abdusamad o‘g‘li
O‘zbekiston Milliy universiteti Jizzax filiali
jamshidsalimov8@gmail.com

Annotatsiya: Nazoratsiz va mustaqil algoritmlarni ko‘rib chish. PCA (Asosiy Komponentlar Tahlili), nazoratsiz o‘rganish algoritmi bo‘lib, o‘lchamlarni kamaytirish uchun ishlatiladi. Bu algoritmda, ma’lumotlar to‘plamidagi o‘lchamlar orasidagi bog‘liqlikni tushirib chiqish orqali yangi o‘zgaruvchilar, yoki asosiy komponentlar, topiladi. Asosiy komponentlar asl ma’lumot to'plamidagi kuzatuvlarga mos keladigan o‘lchamdan iborat. Faktor tahlili esa, nazoratsiz, ehtimolli mashinani o‘rganish algoritmi sifatida ishlaydi. Bu metod o‘lchamlarni kamaytirish uchun ishlatiladi va o‘zgaruvchilarni mazmunli toifalarga guruhlaydi. Asosiy maqsadi,