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.

10. O‘.Matyokubov, M.Muradov. "ENHANCING THE ENERGY EFFICIENCY OF WIRELESS SENSOR NETWORKS." INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCES WITH HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS. Vol. 1. No. 05.05. 2023.

11. U. K. Matyokubov and M. M. Muradov, "Comparison of Routing Methods in Wireless Sensor Networks," 2023 IEEE XVI International Scientific and Technical Conference Actual Problems of Electronic Instrument Engineering (APEIE), Novosibirsk, Russian Federation, 2023, pp. 1780-1784, doi: 10.1109/APEIE59731.2023.10347799.

12. A. Kwocan, Muhammed Dahiru Buhari, Kelechi Ukagwu John, and Jonathan Serugunda, “On-Site Energy Utilization Evaluation of Telecommunication Base Station a Case Study of Western Uganda”, IJASCFRT, vol. 18, no. 1, pp. 42–63, Apr. 2023.

MASHINALI O‘RGANISH JARAYONIDA ENG YAXSHI QO‘SHNILAR ALGORITMINI QO‘LLASH

Mustafoyev Erali Muhiddin o‘g‘li,
Dustbekova Mohinur Ulug‘bek qizi,
Kamolova Dilshoda Naimjonovna
O‘zbekiston Milliy universitetining Jizzax filiali
mustafoyev.erali96@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu tezisda mashinali o‘rganish jarayonida Eng yaqin qo‘shnilar (KNN) algoritmini qo‘llash bo‘lib**,** uning qo‘llanilishi va bu algoritmlardagi o‘ziga xosliklar, ularda uchrab turadigan qo‘shimcha ma’lumotlarni taqdim etish uchun foydalanadigan vositalar xususida so‘z boradi.

Kalit so‘zlar. Mashinali o‘rganish, Evklid masofasi, KNN algoritmi, Ma’lumotlarni tahlil qilish.

Mashinali o‘rganish jarayoni. Mashinali o‘rganish, yoki ingliz tilida "Machine Learning", bir nechta ma’lumotlardan o‘rganishning avtomatik usuli sifatida taniladi. Eng yaxshi qo‘shnilar algoritmi esa bu o‘rganish jarayonida o‘zgaruvchanlikni minimallashtirish uchun yaratilgan bir algoritmdir[1].

Eng yaxshi qo‘shnilar algoritmi, ma’lumotlar orqali o‘rganish jarayonida modelning ustunliklarini oshirish uchun o‘zgaruvchanlikni optimallashtiradi. Bu algoritm, ma’lumotlar to‘plamini o‘rganish va sinash vazifalari uchun qo‘llaniladi. Ushbu algoritm, modelning obyektiv funktsiyasini optimallashtirishda yordam beradi, masalan, minimallashtirish yoki maksimallashtirish. Eng yaxshi qo‘shnilar algoritmi, gradientni hisoblash va optimallashtirish uchun foydalaniladi[2]. Bu algoritm, modelning parametrlarini yangilash orqali funktsiyani minimallashtiradi. Ushbu algoritm ma’lumotlar to‘plamida gradientning yo‘nalishiga qarab bajariladi, ya’ni funktsiyadagi o‘zgarishni aniqlaydi va optimallashtirish jarayonida o‘zgaruvchanliklarni yangilaydi.Eng yaxshi qo‘shnilar algoritmi, ma’lumotlar

to‘plamini bir necha bosqichda o‘rganish uchun qo‘llaniladi[3]. Ushbu bosqichlar quyidagilardan iborat bo‘lishi mumkin:

1. Ma’lumotlarni tahlil qilish: Ma’lumotlar to‘plamini tahlil qilish, ulardan asosiy xususiyatlarni tanlash va ulardan foydalanishning qo‘shnilarini aniqlash uchun birinchi bosqichdir.

2. Modelni tuzish: Ma’lumotlardan foydalanib, modelni tuzish bosqichida qo‘shnilar algoritmini qo‘llash kerak. Bu algoritm, modelning asosiy parametrlarini belgilab, uning to‘g‘ri ishlashi uchun ma’lumotlarni o‘rganishga imkon beradi.

3. Modelni o‘rganish: Modelni tuzishdan so‘ng, ma’lumotlar to‘plamini o‘rganish jarayoniga kirib keladi. Bu bosqichda algoritm ma’lumotlarni modelga kiritadi va modelning ta’lim jarayonida o‘zgaruvchanliklarni optimallashtirishga yordam beradi.

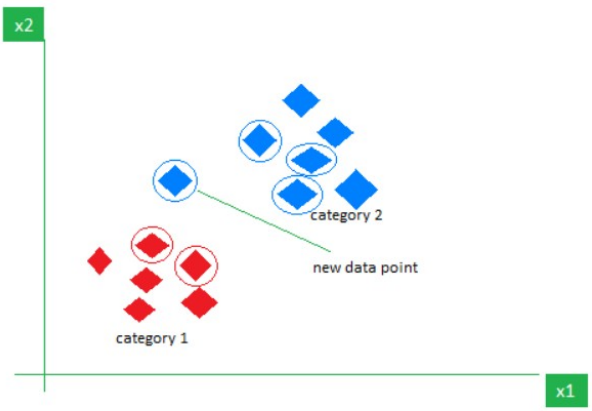
4. Modelni baholash va yangilash: Modelning natijalari baholanganidan so‘ng, algoritm modelni yangilab, uning ishini yaxshilashga yordam beradi. Ushbu bosqichda algoritm ma’lumotlarni sinash jarayonida o‘zgaruvchanliklarni yangilaydi va modelni optimallashtiradi.

K-Eng yaqin qo‘shni (KNN) algoritmi

K -Yaqin qo‘shnilar (KNN) algoritmi tasniflash va regressiya muammolarini hal qilish uchun qo‘llaniladigan boshqariladigan mashinani o‘rganish usulidir. Evelyn Fix va Jozef Xodjs 1951 yilda ushbu algoritmni ishlab chiqdi, keyinchalik uni Tomas Cover kengaytirdi.

KNN - bu mashinani o‘rganishda eng asosiy, ammo muhim tasniflash algoritmlaridan biri. U nazorat ostidagi o‘quv domeniga tegishli bo‘lib , naqshni aniqlash, ma’lumotlarni qidirish va tajovuzni aniqlashda intensiv dasturni topadi . U real hayot stsenariylarida keng qo‘llaniladi, chunki u parametrik bo‘lmagan, ya’ni u ma’lumotlarning taqsimlanishi haqida hech qanday asosiy taxminlar qilmaydi (berilgan ma’lumotlarning Gauss taqsimotini nazarda tutadigan GMM kabi boshqa algoritmlardan farqli o‘laroq). Bizga koordinatalarni atribut bilan aniqlangan guruhlarga tasniflaydigan ba’zi bir oldingi ma’lumotlar (shuningdek, o‘quv ma’lumotlari deb ataladi) beriladi.

Misol sifatida, ikkita xususiyatni o‘z ichiga olgan ma’lumotlar nuqtalarining quyidagi jadvalini ko‘rib chiqing:



1-rasm. KNN Algoritmining ish grafigi

Endi, boshqa ma’lumotlar nuqtalari to‘plamini (shuningdek, sinov ma’lumotlari deb ataladi) hisobga olgan holda, mashg‘ulotlar to‘plamini tahlil qilish orqali ushbu nuqtalarni guruhga ajrating. E’tibor bering, tasniflanmagan nuqtalar "Oq" deb belgilangan[4].

KNN algoritmining orqasida sezgi.

Agar biz ushbu nuqtalarni grafikda chizsak, biz ba’zi klasterlar yoki guruhlarni topishimiz mumkin. Endi, tasniflanmagan nuqta berilgan bo‘lsa, biz uning eng yaqin qo‘shnilari qaysi guruhga tegishli ekanligini kuzatib, uni guruhga belgilashimiz mumkin. Bu shuni anglatadiki, "Qizil" deb tasniflangan nuqtalar klasteriga yaqin nuqta "Qizil" deb tasniflanish ehtimoli yuqori.

Intuitiv ravishda biz birinchi nuqta (2.5, 7) "Yashil" deb tasniflanishi kerakligini va ikkinchi nuqta (5.5, 4.5) "Qizil" deb tasniflanishi kerakligini ko‘rishimiz mumkin[5].

KNN - algoritmi ko‘p qirrali va keng qo‘llaniladigan mashinani o‘rganish algoritmi bo‘lib, u asosan soddaligi va amalga oshirish qulayligi uchun ishlatiladi. Bu asosiy ma’lumotlarni taqsimlash haqida hech qanday taxminlarni talab qilmaydi. Shuningdek, u raqamli va toifali ma’lumotlarni qayta ishlay oladi, bu uni tasniflash va regressiya vazifalarida har xil turdagi ma’lumotlar to‘plami uchun moslashuvchan tanlovga aylantiradi[6]. Bu ma’lum ma’lumotlar to‘plamidagi ma’lumotlar nuqtalarining o‘xshashligi asosida bashorat qiladigan parametrik bo‘lmagan usul. K-NN boshqa algoritmlar bilan solishtirganda o‘zgarib turadigan ko‘rsatkichlarga nisbatan kam sezgir.

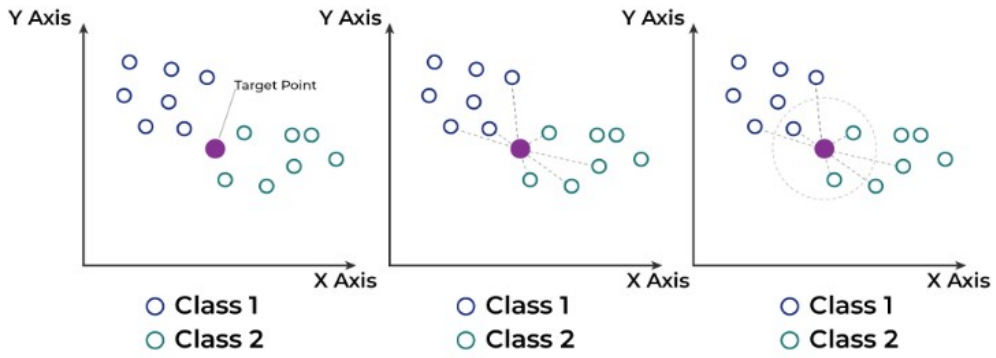
K-NN algoritmi Evklid masofasi kabi masofaviy metrikaga asoslangan ma’lumotlar nuqtasiga eng yaqin K qo‘shnilarini topish orqali ishlaydi. Keyin ma’lumotlar nuqtasining klassi yoki qiymati K qo‘shnilarining ko‘pchilik ovozi yoki o‘rtacha ovozi bilan aniqlanadi. Ushbu yondashuv algoritmga turli naqshlarga moslashish va ma’lumotlarning mahalliy tuzilishi asosida bashorat qilish imkonini beradi[7].

Evklid masofasi

Bu tekislik giperplanda joylashgan ikki nuqta orasidagi kartezian masofadan boshqa narsa emas. Evklid masofasini hisobga olinadigan ikkita nuqtani birlashtiruvchi to‘g‘ri chiziq uzunligi sifatida ham ko‘rish mumkin. Ushbu ko‘rsatkich bizga ob'ektning ikki holati o‘rtasidagi aniq siljishni hisoblashda yordam beradi[8].

$$distance = (x, X_i) = \sqrt{\sum_{j=1}^{d} (x_j - X_{i_j})^2}$$

K-Yaqin qo‘shnilar (KNN) algoritmi o‘xshashlik printsipi asosida ishlaydi, bu erda u o‘quv ma’lumotlar to‘plamidagi K eng yaqin qo‘shnilarining teglari yoki qiymatlarini hisobga olgan holda yangi ma’lumotlar nuqtasining yorlig‘i yoki qiymatini bashorat qiladi.



2-rasm. KNN ishlash grafigi

KNN qanday ishlashini bosqichma-bosqich tushuntirish orqali amalga oshiriladi:

1-qadam: K ning optimal qiymatini tanlash.

K bashorat qilishda e’tiborga olinishi kerak bo‘lgan eng yaqin qo‘shnilar sonini bildiradi.

2-qadam: Masofani hisoblash.

Maqsad va o‘quv ma’lumotlar nuqtalari o‘rtasidagi o‘xshashlikni o‘lchash uchun Evklid masofasidan foydalaniladi. Ma’lumotlar to‘plamidagi har bir ma’lumot nuqtasi va maqsad nuqtasi orasidagi masofa hisoblanadi[9].

3-qadam: Eng yaqin qo‘shnilarni toppish.

Maqsadli nuqtaga eng kichik masofaga ega bo‘lgan k ma’lumot nuqtasi eng yaqin qo‘shnilardir.

4-qadam: Tasniflash uchun ovoz berish yoki regressiya uchun o‘rtachani olish.

Tasniflash masalasida sinf belgilari ko‘pchilik ovoz berish yo‘li bilan aniqlanadi. Qo‘shnilar orasida eng ko‘p uchraydigan sinf maqsadli ma’lumotlar nuqtasi uchun taxmin qilingan sinfga aylanadi[10].

Regressiya muammosida sinf yorlig‘i K eng yaqin qo‘shnilarning maqsadli qiymatlarining o‘rtacha qiymatini olish yo‘li bilan hisoblanadi. Hisoblangan o‘rtacha qiymat maqsadli ma’lumotlar nuqtasi uchun bashorat qilingan natijaga aylanadi[11].

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. 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.

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

3. Mustafoyev, E. M., & Maydonova, Z. N. (2023). MOBIL ILOVA YARTISHDA FOYDALANILGAN ONLAYN APP INVERTOR PLATFORMASIDAN FOYDALANISH. Лучшие интеллектуальные исследования, 10(6), 23-28.

4. Холматов, Д., & Мустафоев, Э. (2023). Zamonaviy diskret matematikaning vazifalari. Информатика и инженерные технологии, 1(2), 352-356.

5. Kamoliddin o‘g‘li N. N. et al. ERWIN DASTURI YORDAMIDA IDEF0, IDEF3 VA DFD STANDAT DIAGARAMMALARIDAN FOYDALANIB TIZIM SIFATIDA YARATILGAN UNIVERSITETNING MONITORING BO ‘LIMI LOYIHASI //Новости образования: исследование в XXI веке. – 2023. – Т. 1. – №. 6. – С. 378-386.

6. Norqo‘ziyev , Q. (2023). MOBIL ROBOTLAR UCHUN YO‘LNI REJALASHTIRISH ALGORITMI. Research and Implementation. извлечено от https://fer-teach.uz/index.php/rai/article/view/746

7. Чорркулов Г., Норматов Н., Мамараимов А. Роль анализа текстовых связей в электронных документах в информационной безопасности //Информатика и инженерные технологии. – 2023. – Т. 1. – №. 1. – С. 67-71.

8. Ramazon, Mixliyev, and Babayarov Abdusattor. "MIKROSKOP YORDAMIDA HUJAYRALARDAGI QON VA OQ QON HUJAYRALARI SONI BO‘YICHA BEMORLARNING SOG‘LIG‘INI ANIQLASH." International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research (2023): 133-137.

9. Abduvalieva, Z. and Ergashev, S., 2023. ALGORITHM FOR CLASSIFYING DOCUMENTS OF A SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL ORGANIZATION USING MACHINE LEARNING METHODS. International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research, (Special Issue), pp.103-111.

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

11. Kamoliddin o’g’li N. N., Maqtagγl A. AN INTELLECTUAL SYSTEM FOR LEARNING, MONITORING AND EVALUATING KNOWLEDGE //Лучшие интеллектуальные исследования. – 2023. – Т. 10. – №. 6. – С. 94-102.

КВАНТОВОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ФУРЬЕ ИЗОБРАЖЕНИЙ

д.т.н., проф. Мухамедиева Дилноз Тулкуновна,
Собиров Рузимбой Атабекович,
Файзиев Воҳид Орзумурод угли,
Нажмиддинов Аҳлиддин Сирожиддин угли
Национальный исследовательский университет «Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства»
dilnoz134@rambler.ru

Аннотация: В данной статье представлен подход к применению квантового преобразования Фурье (QFT) для обработки изображений с использованием квантовых вычислений. Применение квантовых вычислений для анализа и обработки изображений становится все более актуальным в современной науке и технологиях. В статье представлены основные шаги QFT и их применение к вектору состояния, представляющему интенсивности пикселей изображения. Мы исследуем влияние квантового преобразования на