

DATA SCIENCE DA KATTA MA'LUMOTLARNI EKOTIZIMLAR

Onarkulov Maqsadjon Karimberdiyevich*Farg'ona Davlat Universiteti amaliy matematika va informatika**kafedrasi dotsenti maxmaqsad@gmail.com***Diyoraxon Tursunboyeva Ne'matjon qizi***Farg'ona Davlat Universiteti diyorahontursunboyeva@gmail.com*

Annotatsiya: Bugungi raqamli davrda har soniyada katta hajmdagi ma'lumotlar ishlab chiqarilishi biznes uchun ham qiyin, ham imkoniyat yaratadi. Ushbu ma'lumotlardan qimmatli fikrlarni olish turli sohalarda muvaffaqiyatga erishishning kalitidir. Bu yerda dinamik va fanlararo soha bo'lgan data science rol o'ynaydi. Ushbu tezisda biz data science dunyosiga kirib boramiz va uning axborot texnologiyalari (IT) sohasidagi ahamiyatini o'rganamiz.

Kalit so'zlar: Data science, ekotizimlar, kiberxavfsizlik, mashinali o'rnanish, sun'iy intellekt, avtomatlashtirish, bashorat, ma'lumotlar muhandisi, ma'lumotlar tahlili, IT.

Аннотация: В современную цифровую эпоху производство больших объемов данных каждую секунду представляет собой одновременно проблему и возможность для бизнеса. Получение ценной информации из этих данных является ключом к успеху в различных отраслях. Именно здесь играет роль наука о данных, динамичная и междисциплинарная область. В этой диссертации мы углубляемся в мир науки о данных и исследуем ее важность в области информационных технологий (ИТ).

Ключевые слова: Наука о данных, экосистемы, кибербезопасность, машинное обучение, искусственный интеллект, автоматизация, прогнозирование, инженер данных, анализ данных, ИТ.

Annotation: In today's digital age, the production of large amounts of data every second presents both a challenge and an opportunity for business. Deriving valuable insights from this data is the key to success in various industries. This is where data science, a dynamic and interdisciplinary field, plays a role. In this thesis, we delve into the world of data science and explore its importance in the field of information technology (IT).

Keywords: Data science, ecosystems, cyber security, machine learning, artificial intelligence, automation, prediction, data engineer, data analysis, IT.

Data science- bu murakkab ma'lumotlar to'plamidan mazmunli naqsh va tushunchalarni olish uchun statistik tahlil, ilmiy hisoblash, ma'lumotlarni qayta ishlash va domen bilimlarini birlashtirgan ko'p tarmoqli soha. U ma'lumotlarni qazib olish, mashinani o'rganish, bashoratli modellashtirish va ma'lumotlarni vizualizatsiya qilish kabi keng ko'lamli texnikalarni o'z ichiga oladi. data science asosiy maqsadi - malumotli qarorlar qabul qilish va innovatsiyalarni qo'zgatishi mumkin bolgan xom malumotlarni amaliy bilimga aylantirishdir.

Data science tashkilotlarga malumotlarga asoslangan qarorlar qabul qilish, operatsion samaradorlikni oshirish va raqobatbardosh ustunlikka erishish imkonini berib, IT landshaftini inqilob qildi. Data science sezilarli ta'sir ko'rsatadigan bir nechta asosiy sohalardir

Data science mashinani o'qitish algoritmlari va AI modellarini ishlab chiqish va amalga o'shishda hal qiluvchi rol o'ynaydi. Axborot fanlari texnikasidan foydalangan holda, IT mutaxassislari samaradorlikni oshiradigan, jarayonlarni avtomatlashtiradigan va foydalanuvchi tajribasini yaxshilaydigan aqlli tizimlarni yaratishi mumkin.

Kiberxavfsizlik tahdidlarining doimiy rivojlanayotgan manzarasida malumotlar fani anomaliyalarni aniqlash, firibgarlik faoliyatini aniqlash va maxfiy ma'lumotlarni himoya qilishda muhim rol o'ynaydi. Tarmoq trafigidagi, foydalanuvchi xatti-harakati va tizim jurnallaridagi anomaliyalarni tahlil qilish orqali ma'lumotlar olimlari AT infratuzilmalarini zararli hujumlardan himoya qilishga yordam beruvchi mustahkam xavfsizlik algoritmlari va modellarini ishlab chiqishi mumkin.

Data science ma'lumotlar muhandisligi va ma'lumotlarni boshqarish amaliyotlarini o'z ichiga oladi. Bu IT mutaxassislarga ma'lumotlarni yig'ish, integratsiya qilish, saqlash va olish jarayonlarini soddalashtirishga yordam beradi. Ma'lumotlar fani shuningdek, ma'lumotlarning to'g'ri, ishonchli va me'yoriy standartlarga muvofiqligini ta'minlab, ma'lumotlar sifatini baholashni osonlashtiradi.

Data Science nima?

Texnologik dunyo raqamli olamda eksponent ravishda o'sib bormoqda. Qidiruv so'zlari, kontent, tasvirlar, fotosuratlar va boshqalar ko'rinishidagi cheksiz ma'lumotlar oqimi mavjud. Bizning raqamli qurilmalarimiz (smartfonlar, televizorlar, shaxsiy kompyuterlar va boshqalar) tomonidan ishlatiladigan ushbu oqim qayta ishlanishi va nazorat qilinishi kerak. Endi ushbu ma'lumotlarni o'rganish va ularni nazorat qilish va o'zgartirish, faraz qilish va bashorat qilish va ma'lum maqsadlarda foydalanish tajribasiga

ega bo‘lish ma’lumotlar fani deb ataladi. Bu fizika, kimyo va biologiya kabi fanlarning "raqamli" analogidir. Biz uni to‘laonli fan deb atay olmaymiz, u bizga noyob texnologiyalarni o‘rgatmaydi va yuqori muhandislik mahsulotlari haqida gapirmaydi. Data Science butunlay boshqacha. U jismoniy hodisalarni o‘rganmaydi, faqat raqamli dunyoda mavjud bo‘lgan nomoddiy ma’lumotlarni o‘rganadi.

Ma’lumotlar fanining ahamiyati

Zamonaviy raqamli qurilmalar, dasturiy ta’minot va texnologiyalarni (aqlli qurilmalar, ilovalar, AR/VR, o‘yin pristavkalari va boshqalar) ishlab chiquvchilarning aksariyati ularni ishlab chiqish uchun ma’lumotlar fanidan foydalanadilar. Mashinani o‘rganish, sun’iy intellekt va ma’lumotlarni tahlil qilish kabi atamalar haqida eshitgan bo‘lishingiz mumkin. Bularning barchasi ma’lumotlar fanining tarmoqlari va siz u bilan raqamli o‘lchovda ko‘p narsaga erishishingiz mumkin. Ma’lumotlar dunyoni boshqaradi va agar siz uni boshqara olsangiz, sizning oldingizda cheksiz imkoniyatlar ochiladi. Ammo keling, o‘zimizdan oldinga yugurmaylikda, birinchi navbatda zamonaviy kompaniyalar Data Science qanday maqsadlar uchun foydalanishini ko‘rib chiqaylik.

Bashorat - bu to‘plangan ma’lumotlar foydalanuvchining keyingi harakatini aniqlash uchun ishlatiladi. Aniqlik ko‘p jihatdan mavjud ma’lumotlar miqdoriga bog‘liq. Masalan, ba’zi biznes razvedka dasturlari undan biznes staktikasi yoki marketing kompaniyasining potentsial natijalarini bashorat qilish uchun foydalanadi. Bashorat qilish moduli qanchalik ko‘p ma’lumotni o‘z ichiga olsa, u shunchalik yaxshi natijalarni ko‘rsatishi mumkin.

Tasniflash, (Sinflash) Ma’lumotlar turini tanib olish va ma’lumotlarni bu turlarga guruhlash tasniflash hisoblanadi. Siz shaxsiy fayllaringizni keyinchalik foydalanish uchun maxsus papkalarda saqlaysiz. Bu sizga ular orasida adashib qolmasligingizni ta’minlaydi. Sinflash ham shu ish hisoblanadi.

Misol uchun, smartfoningiz rasmlarni bir papkada, videolarni esa boshqa papkada tasniflaydi, elektron pochta qutingizda nima spam va nima oddiy xabar ekanini tezda aniqlaydi.

Tavsiyalar

Zamonaviy tavsiyalar algoritmlari ba’zan foydalanuvchining qiziqishlari va afzalliklarini foydalanuvchining o‘zidan yaxshiroq biladi. Ular sizni bir paytlar qiziqtirgan mahsulotlar reklamalarini ko‘rsatadi va yaqinda tomosha qilganlarga o‘xshash Youtube videolarini ko‘rsatadi. Data Science inson xatti-harakatlarini o‘rganadi, doimiy takrorlanishlarni kuzatadi va eng yaxshi tavsiyani berish uchun yakuniy natijani bashorat qiladi.

Avtomatlashtirish

Avtomatlashtirish har qanday harakatning avtomatlashtirilgan jarayonini boshlab, ishda inson ishtirokiga bo'lgan ehtiyojni kamaytirishga imkon beradi. Misol uchun, ertalab telefoningizga signal o'rnatish kabi oddiy narsa ham avtomatlashtirishdir, chunki u bevosita inson aralashuvisiz ishlaydi.

Mashinani o'rganish (Machine Learning)

Mashinani o'rganish - bu ma'lumotlarni to'plash, sun'iy intellektni inson tashqi ta'sirisiz o'z holicha olam haqida bilimlarini oshirishi va bu orqali texnologik yechimlar bilan odamlar hayotini osonlashtirish jarayonlari degani.

Sun'iy intellekt

Ko'pchilik mashinani o'rganishni sun'iy intellekt bilan bog'laydi, ammo bu biroz boshqacha. Sun'iy intellekt keng qamrovli to'plash uchun ko'proq ma'lumot oqimlaridan foydalanadi. Bu texnologiyaga mashinani o'rganish va boshqa foydalanuvchi tajribalaridan foydalangan holda o'rganish, bashorat qilish va hatto o'ylash imkonini beradi.

Ma'lumotlar tahlili

Bugungi kunda har qanday urinishda muvaffaqiyatga erishish uchun ma'lumotlar tahlilidan foydalanish ajralmas holga aylandi. Masalan, elektron tijorat platformasi undan foydalanuvchining xatti-harakatlarini aniqlash va unga haqiqatan ham mos keladigan narsani taklif qilish uchun foydalanishi mumkin. Qo'llab-quvvatlash xizmati esa botga mijozlarning umumiy savollariga javoblarni yozadi. Bot ushbu tahlillar asosida savollarga yanada aniq javob bera boshlaydi.

Men ma'lumotlar bilan ishlamoqchiman, lekin kim bo'lib?

Ma'lumotlar tahlilchisi

Ma'lumotlar tahlilchisi to'plangan ma'lumotlarni o'rganadi va tahlil qiladi va olingan ma'lumotlarni yakuniy qabul qiluvchiga (mijoz, rivojlanish bo'limi va boshqalar) yetkazadi.

Ma'lumotlar muhandisi

Ma'lumotlar muhandisi ko'pincha ma'lumotlar tahlilchisi bilan adashtiriladi. Bu shaxs ma'lumotlarga o'zgartirishlar kiritadi va o'zgarishlarni nazorat qiladi, paydo bo'lgan muammolarni hal qilish uchun maxsus dasturlardan foydalanadi, yangi ma'lumotlar sifatini yaxshilaydi yoki eski ma'lumotlarni tahrirlaydi.

Data Scientist

Ma'lumot olimining asosiy ma'suliyati yangi ma'lumotlarni yaratishdir. Bu farazlarni ilgari suradigan va ma'lumotlar samaradorligining yangi nazariyalari va mexanizmlarini sinovdan otkazadigan olimdir. Bu odamlar, xuddi boshqa sohalaridagi olimlar kabi, qutidan tashqarida fikr yuritish va kashfiyotlar qilish uchun javobgardir.

Butun dunyoda “Amazon”, “Alibaba”, “Sber” kabi kompaniyalar ekotizimlar qurmoqda. Bu tendensiya O‘zbekistonda ham ommalashmoqda. “[Click](#)”, “[O‘zsanoatqurilishbank](#)” kabi ko‘plab kompaniyalar o‘z ekotizimlarini yaratish niyatida ekanligini ma’lum qildi.

Ekotizim — bu bitta kompaniya atrofida birlashgan xizmatlar to‘plami. Masalan, “Yandex” taksi, yetkazib berish, pochta, musiqa kabi xizmatlarni o‘z ichiga olgan.

Foydalanuvchilar uchun afzalliklari shundaki, siz doimo login va parolingizni kiritishingiz shart emas, chunki barcha xizmatlar uchun umumiy hisob mavjud. Iste’molchilar ham, biznes egalari ham ekotizimdan foydalanadilar. Foydalanuvchilar obuna evaziga qulay imkoniyatlarga ega bolishsa, biznes egalari ko‘proq mijozlarni jalb qiladi.

"Ekotizim" atamasi birinchi marta 1935-yilda ingliz ekologi Artur Tanslining maqolasida ishlatilgan. Tansli kontseptsiyani organizmlar va ularning atrof-muhit o‘rtasida materiallar o‘tkazish muhimligiga e’tibor qaratish uchun ishlab chiqdi. Keyinchalik u bu atamani yanada takomillashtirib, uni „Butun sistema, shu jumladan, nafaqat organizm-kompleks, balki biz atrof-muhit deb ataydigan narsani tashkil etuvchi fizik omillarning butun majmuasi“ deb ta’riflagan. Tansli ekotizimlarni shunchaki tabiiy birliklar sifatida emas, balki „aqliy izolyatsiya“ sifatida ko‘rgan. Keyinchalik Tansli „ekotop“ atamasi yordamida ekotizimlarning fazoviy darajasini aniqladi.

Tanslining zamondoshi bo‘lgan limnolog G. Evelin Xatchinson Charlz Eltonning trofik ekologiya haqidagi g‘oyalarini rus geokimyogari Vladimir Vernadskiy g‘oyalari bilan birlashtirdi. Bu, o‘z navbatida, suv o‘tlari bilan oziqlanadigan hayvonlarning turlarini cheklaydi. Raymond Lindeman ko‘l orqali energiya oqimi ekotizimning asosiy harakatlantiruvchisi ekanligini ko‘rsatish uchun bu g‘oyalarni davom ettirdi. Xatchinsonning shogirdlari, aka-uka Xovard T. Odum va Eugene P. Odum, ekotizimlarni o‘rganishda „tizimli yondashuv“ni yanada rivojlantirdi. Bu ularga energiya va materiallar oqimini ekologik tizimlar orqali o‘rganish imkonini berdi.

Sun’iy ekotizimlar. Inson qo‘li bilan yaratilgan va faqat uning ishtirokida mavjud bo‘lishi mumkin. Ular shuningdek quyidagilarga bo‘lingan:

- Agroekotizimlar, yani insonning iqtisodiy faoliyati bilan bog‘liq bo‘lganlar.
- Texnoekotizimlar odamlarning sanoat faoliyati bilan bog‘liq holda paydo bo‘ladi.
- Shahar ekotizimlari.

Ekotizimni bir necha asosiy komponentlarga ajratish mumkin:

1. Atrof-muhitdagi tirik organizmlar o‘rtasidagi moddalar almashinuvi.
2. Barcha tirik organizmlar jamoasi, bu biotsenoz deb ataladi.
3. Tabiat - biotop.
4. Har bir yashash muhitidagi organizmlar o‘rtasidagi barcha aloqalar va bog‘lanish turlari.

Har bir yashash joyi o‘ziga xos iqlim, energiya va biologik xususiyatlarga ega. Qaysi organizmlar birida yashashi ularga bog‘liq ekotizim. Yer bitta katta ekotizim hisoblanadi, u kichik turlarga - turli xil yashash joylariga bo‘lingan. Uning uchun eng muhim energiya manbai bu Quyoshdir.

Barcha sun'iy ekotizimlarda iste'molchilar u erda yashaydigan organizmlardir.

Ekotizimlar va katta ma'lumotlar (big data) o‘rtasidagi aloqalar, ayniqsa, ekologiya va atrof-muhitni boshqarish sohalarida juda muhimdir. Katta ma'lumotlar ekotizimlarni o'rganish va boshqarishda bir qator imkoniyatlar yaratadi.

1. Ma'lumotlarni yig'ish: Sensorlar, dronlar va boshqa texnologiyalar yordamida ekotizimlardan katta miqdorda ma'lumotlar to'planadi. Bu ma'lumotlar o'simliklar, hayvonlar, tuproq va suv resurslari haqidagi ma'lumotlarni o'z ichiga oladi.

2. Tahlil va model yaratish: Katta ma'lumotlar yordamida ekotizimlarning holatini tahlil qilish va ularning o'zgarishini prognoz qilish mumkin. Masalan, iqlim o'zgarishi, ifloslanish yoki tabiiy ofatlar ta'sirini baholashda bu ma'lumotlar juda foydali bo'ladi.

3. Qaror qabul qilish: Ekotizimlarni boshqarishda katta ma'lumotlardan foydalanish orqali samarali qarorlar qabul qilish mumkin. Bu, masalan, resurslarni taqsimlash, muhofaza qilish chora-tadbirlarini belgilash yoki barqaror rivojlanishni ta'minlashda yordam beradi.

4. Monitoring va baholash: Katta ma'lumotlar ekotizimlarning holatini doimiy ravishda kuzatish imkonini beradi. Bu esa muammolarni erta aniqlash va ularga tezkor javob berish imkonini yaratadi.

Xulosa:

Katta ma'lumotlar (big data) va data science ekotizimlar bilan bog'liq tadqiqotlarda muhim rol o'ynaydi. Ushbu tezisda quyidagi asosiy jihatlar ko'rib chiqiladi. Bular ma'lumotlarni yig'ish, tahlil va model yaratish, qaror qabul qilish, monitoring va baholash to'g'risida ma'lumotlar berilgan. Umuman olganda, data science va katta ma'lumotlar ekotizimlarni o'rganish va boshqarishda innovatsion yondashuvlarni taklif etadi. Bu sohada yangi texnologiyalar va metodologiyalarni qo'llash orqali ekologik barqarorlikni ta'minlash mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1.Daliev, K. S., Ahmedov, M. M., & Onarkulov, M. K. (2021). INFLUENCE OF THE TEMPERATURE AND CYCLIC DEFORMATIONS OF $[(\text{Bi. sub. } x)[\text{Sb. sub. } 1-x]) \cdot \text{sub. } 2][\text{Te. sub. } 3]$ FILMS ON THEIR RESISTANCE. *Journal of Engineering Physics and Thermophysics*, 94(5), 1369-1374.

2.Онаркулов, М. (2021). Influence of the temperature and cyclic deformations of $(\text{Bi}x\text{Sb}1-x) \cdot 2\text{Te}3$ films on their resistance. *Инженерно-Физический журнал. Беларусь*, 94(5), 1403-1408.

3.Onarkulov MK, Otajonov SM. DEVICE FOR STUDYING TENZE SENSITIVITY IN PHOTSENSITIVE SEMICONDUCTOR FILMS. *Euroasian Journal of Semiconductors Science and Engineering*. 2021;3(1):5.

4.Далиев, Х. С., & Онаркулов, М. К. (2020). ДИФФУЗИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ МИКРОСТРУКТУРАХ НА ОСНОВЕ A_4B_6 . О „ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O „RTA MAXSUS TA“ LIM VAZIRLIGI O „ZBEKISTON RESPUBLIKASI INNOVATSION RIVOJLANTIRISH VAZIRLIGI, 44.

5.Otazhonov, S. M., Onarkulov, M., Botirov, K., Yunusov, N., Mamadzhonov, U., & Kakhkhorova, B. (2020). Device for studying tenze sensitivity in photosensitive semiconductor films. *Universum technical science*, 2(71), 2.

6.Akhmedov, M. M., Gaynazarova, K. I., Kadyrov, K. S., & Onarkulov, M. K. (2020). The chemical composition of strainsensitive films based on the Bi–Sb–Te system, *Universum. Tech. Sci.: Electron. Sci. J*, (2).

7.Daliev, K. S., Azimov, T. M. R., & Onarkulov, M. K. (2020). Influence of doping impurities on mechanical and thermoelectric properties of cooling thermoels based on bismuth and antimony chalcogenides. *Euroasian Journal of Semiconductors Science and Engineering*, 2(1), 1.

8.Onarkulov, M., Nasriddinov, S., Yuldashev, S., & Yunusaliev, L. (2020). TECHNOLOGICAL FEATURES OF OBTAINING STRENGTH SENSITIVE POLYCRYSTALLINE FILMS $\text{Bi}_2\text{-XSbXTe}_3$. *Euroasian Journal of Semiconductors Science and Engineering*, 2(3), 27.