

RAQAMLI AXBOROT TEXNOLOGIYALARIDA KATTA MA'LUMOTLARNI QAYTA ISHLASH TEXNALOGIYALARI

Xudoyberdiyev Abdumalik Dilmurodovich

ISFT institute Samarqand filiali

“Iqtisodiyot va axborot texnologiyalar” kafedrası katta o`qituvchisi

Kaxxarova Saodat Baxodirovna O'zbekiston-Finlandiya pedagogika

instituti Matematika kafedrası assistenti

Annotatsiya. "Raqamli axborot texnologiyalarida katta ma'lumotlarni qayta ishlash texnologiyalari" mavzusi zamonaviy axborot texnologiyalarining rivojlanishi bilan chambarchas bog'liq bo'lib, ayniqsa, ma'lumotlar hajmi va ularning turli shakllarda mavjud bo'lishi bilan bog'liq muammolarni hal qilishga qaratilgan. Katta ma'lumot (Big Data) tushunchasi, millionlab foydalanuvchilar tomonidan yaratilgan yoki yig'ilgan ma'lumotlarning hajmi juda katta bo'lgan vaziyatlarda ishlatiladi. Bu turdagi ma'lumotlarni qayta ishlash texnologiyalari o'z ichiga ma'lumotlar bazalari, ma'lumotlar omborlari, bulutli hisoblash, sun'iy intellekt, mashina o'rganish va analiz metodlarini oladi. Ushbu texnologiyalar, katta hajmdagi ma'lumotlarni tezda qayta ishlash, tahlil qilish va maqsadga muvofiq tarzda foydali axborotga aylantirish imkoniyatini yaratadi. Shuningdek, ma'lumotlarni samarali saqlash, uzatish va xavfsizligini ta'minlash bo'yicha yangi usullarni ishlab chiqish zarurati ortib bormoqda. Katta ma'lumotlarni qayta ishlash texnologiyalarining o'ziga xos xususiyatlari, ularni tahlil qilishda qo'llaniladigan algoritmlar va tizimlar, shuningdek, analitik va vizualizatsiya vositalari rivojlanayotgan sohalar bo'lib, ular biznes, sog'liqni saqlash, moliya, ilm-fan va boshqa ko'plab sohalarda keng qo'llanilmoqda. Katta ma'lumotlarni samarali boshqarish va tahlil qilish orqali nafaqat tizimlar, balki butun jamiyatlar uchun yangi imkoniyatlar yaratilmoqda.

Texnologiyalarni rivojlantirish, ularga bo'lgan ehtiyojning ortishi va ma'lumotlarni samarali boshqarishning muhimligi ushbu sohaning kelajakdagi

tendentsiyalari va istiqbollari haqida ta'lim olishni, izlanishlarni va innovatsion yondashuvlarni talab qilmoqda.

***Kalit so'zlar:** Katta ma'lumot (Big Data), Raqamli axborot texnologiyalari, Ma'lumotlarni qayta ishlash, Bulutli hisoblash, Sun'iy intellekt, Mashina o'rganish, Ma'lumotlar bazalari, Ma'lumotlar omborlari, Algoritmalar, Ma'lumotlar tahlili, Analitik vositalar, Vizualizatsiya, Xavfsizlik, Ma'lumotlar saqlash, Ma'lumotlar uzatish Innovatsiyalar, Tizimlar boshqaruvi, Axborot xavfsizligi, Ilm-fan va texnologiyalar, Sog'liqni saqlash texnologiyalari*

Hozirgi vaqtda Big Data axborot texnologiyalarining eng tez rivojlanayotgan sohalaridan biri hisoblanadi, statistika ma'lumotlariga ko'ra, olingan va saqlanadigan ma'lumotlarning umumiy miqdori har 1 yildan oshiqroq vaqtda ikki baravar ko'paymoqda. Big Data biznesning ko'plab sohalarida keng tarqalgan va kompaniyalar rivojlanishida muhim rol o'ynaydigan texnologiya sohasi bo'lib, 2018-yilda Big Data va biznesni tahlil qilish global bozori 169 milliard AQSh dollarini tashkil etgani va 2022-yilga kelib 274 milliard AQSh dollarigacha o'sishi kuzatildi. Bundan tashqari, PwC hisobotida 2020-yil oxiriga kelib faqat AQShda Data Science va Analyticsda 2,7 millionga yaqin ish bajarildi. Global Hadoop hisobotida katta analitik bozor hajmi 2020-yilda 12,8 milliard AQSh dollaridan 2025 yilgacha 23,5 milliard AQSh dollarigacha o'sadi, prognoz davrida yillik o'sish sur'ati (CAGR) 13,0 foizni tashkil etadi, deyiladi. Katta hajmdagi Hadoop katta analitik bozori ushbu vaqt oralig'ida (2018-2023) 36,37% CAGR darajasida rivojlanishi kutilmoqda. Bozor, ehtimol 2023-yil oxiriga qadar 52 milliard AQSh dollaridan ko'proq qiymatda qolishi mumkin. Metodologiya Big Data sohasi-saqlash texnologiyalari, hisoblash va xizmatlarni o'z ichiga oladi. Shuni ta'kidlash kerakki, ushbu sohaga an'anaviy usullardan foydalangan holda qayta ishlash qiyin bo'lgan katta miqdordagi ma'lumotlarni qayta ishlash kiradi. An'anaviy va Big Data ma'lumotlar bazasining qiyosiy jadvali. Xarakteristikasi An'anaviy ma'lumotlar bazasi Big Data Axborot hajmi Gigabaytdan (109bayt) terabaytgacha

(1012bayt)Petabaytdan (1015bayt) eksabaytgacha (1018bayt)Saqlash usulimarkazlashganMarkazlashmaganMa`lumotning strukturasiStrukturalashganYarim strukturalashgan va strukturalashmaganMa`lumotlarni saqlash va qayta ishlash modeliVertikal modelGorizantal modelMa`lumotlarning bog`lanishiKuchliKuchsiz

Katta ma`lumotlar sferasi quyidagi xususiyatlar bilan tavsiflanadi:Hajm(volume)-hajm, to`plangan ma`lumotlar bazasi -bu an`anaviy usulda qayta ishlash va saqlash uchun juda zarur bo`lgan, yangi yondashuv va takomillashtirilgan vositalarni talab qiladigan katta miqdordagi ma`lumotlar.Tezlik (velocity)-tezlik, bu xususiyat ma`lumotlarni to`plash tezligi oshib borayotganligini (so`nggi 90 yil ichida ma`lumotlarning 90 foizi to`plangan) va ma`lumotlarni qayta ishlash tezligini, yaqinda real vaqt rejimida ma`lumotlarni qayta ishlash texnologiyalariga talab ortib borayotganligini ko`rsatadi.Turli xil(variety)-xilma-xillik, ya`ni bir vaqtning o`zida tarkiblangan(strukturalangan) va tarkiblanmagan (strukturalanmagan) ko`p formatli ma`lumotlarni qayta ishlash qobiliyati. Tarkiblangan ma`lumotlarni tasniflash mumkin. Bunday ma`lumotlarga misol sifatida -mijozlar bilan bog`liq operatsiyalar to`g`risidagima`lumotlarni keltirish mumkin.Tarkiblanmagan ma`lumotlarga video, audiofayllar, bepul matnlar, ijtimoiy tarmoqlardan keladigan ma`lumotlar kiradi. Bugungi kunda ma`lumotlarning 80 foizi tarkiblanmagan guruhga kiradi. Ushbu ma`lumotlarni keyinchalik qayta ishlash uchun foydali bo`lishi uchun har tomonlama tahlil qilishga muhtoj.Aniqlik-ma`lumotlar ishonchliligi, foydalanuvchilar mavjud ma`lumotlarning ishonchliligiga tobora ko`proq ahamiyat bera boshladilar. Shunday qilib, internet kompaniyalari robot yoki odam tomonidan veb-saytidagi amalga oshiriladigan harakatlarni ajratishda muammolarga duch kelishadi va natijada ma`lumotlar tahlilida qiyinchilik tug`diradi.Qiymati-to`plangan ma`lumotlarning qiymati. Katta ma`lumotlar kompaniya uchun foydali bo`lishi va unga foyda keltirishi kerak. Masalan, biznes jarayonlarini takomillashtirish, hisobot berish yoki xarajatlarni optimallashtirishda yordam berishi zarur.Tadqiqot natijalari

va analizlar Big Data texnologiyasining foydalanish ko'lamida juda katta. Big Data yordamida siz mijozlarning hohish-istaklari, marketing kompaniyalarining samaradorligi to'g'risida ma'lumot olishingiz yoki xavf tahlili o'tkazishingiz mumkin. Quyida IBM instituti tomonidan kompaniyalarda Big Data-dan foydalanish sohalari bo'yicha o'tkazilgan so'rov natijalari keltirilgan.

Diagrammadan ko'rinib turibdiki, aksariyat kompaniyalar Big Datadan mijozlarga xizmat ko'rsatish sohasida foydalanishadi, ikkinchi eng mashhur yo'nalish operatsion samaradorlik, axborot xavfsizligi sohasida Big Data hozirgi paytda uchinchi o'rinda. Katta ma'lumotlarni yig'ish va qayta ishlashda foydalaniladigan texnologiyalarni 3 guruhga bo'lish mumkin: •Dasturiy ta'minot; Uskunalar; Xizmatlar Ma'lumotni qayta ishlashning eng keng tarqalgan usullari (dasturiy ta'minot) quyidagilarni o'z ichiga oladi: SQL-ma'lumotlar bazalari bilan ishlashga imkon beradigan tuzilgan so'rovlar tili. SQL-dan foydalanib, siz ma'lumotlarni yaratishingiz va o'zgartirishingiz mumkin va tegishli ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi ma'lumotlar qatorini boshqarish uchun javobgardir. NoSQL-atama nafaqat SQL (SQLemas) degan ma'noni anglatadi. Bu ma'lumotlar bazasini amalga oshirishga yo'naltirilgan bir qator yondashuvlarni o'z ichiga oladi, ular an'anaviy, bog'langan MBBLlarda foydalaniladigan modellardan farq qiladi. Ular doimo o'zgarib turadigan ma'lumotlar tuzilishi bilan foydalanish uchun qulaydir. Masalan, ijtimoiy tarmoqlarda ma'lumot to'plash va saqlashda. Mapreduce-hisob-kitoblarni taqsimlash modeli. U juda katta ma'lumot to'plamlari (petabaytlar) bo'yicha parallel hisoblashlarda qo'llaniladi. Dastur

interfeysida ma'lumotlar qayta ishlash uchun dasturga emas, balki dastur ma'lumotlarga uzatiladi. Shunday qilib, so'rov alohida dastur bo'lib, jarayon prinsipi –ikki usulida ma'lumotlarni ketma-ket qayta ishlaydi, Map (Xarita) dastlabki ma'lumotlarni tanlaydi va Reduce ularni agregatlarini qisqartiradi. Hadoop-Facebook, eBay, Amazon va boshqalarga yuklangan saytlarni qidirish va kontekstual mexanizmlarini amalga oshirishda foydalaniladi. O'ziga xos xususiyati shundaki, tizim biron bir klaster tugunlarining ishdan

chiqmasidan himoyalangan, chunki har bir blok tugunda boshqa ma`lumotlarning kamida bitta nusxasi bor. SAP XANA-ma`lumotlarni saqlash va qaytaishlash uchun yuqori samarali NewSQL platformasi. Yuqori tezlikda so`rovlarni qayta ishlashni ta`minlaydi. Yana bir o`ziga xos jihat shundaki, SAPXANA analitik tizimlarni qo`llab-quvvatlash xarajatlarini kamaytirgan holda, tizim landshaftini soddalashtiradi. Shunindek, Big Data tegishli vositalar Hive, HBase, MapReduce, Spark RDD, Spark Streaming, SparkSQL, SparkR, MLlib, Flume, Sqoop, Oozie, Kafka, Data freymlari va GraphX vositalari bilan ishlaydi. Texnologik uskunalar quyidagilarni o`z ichiga oladi: 1. Serverlar-ma`lumotlar omborini o`z ichiga oladi. 2. Infratuzilma uskunalari-infratuzilma uskunalari platformani tezlashtirish vositalari, uzluksiz quvvat manbalari, server konsollari to`plamlari va boshqalarni o`z ichiga oladi. 3. Xizmatlar-xizmatlar ma`lumotlar bazasi arxitekturasini yaratish, infratuzilmani tashkil qilish va optimallashtirish, ma`lumotlarni saqlashni ta`minlashni o`z ichiga oladi. Big Data ko`plab biznes sohalarida keng qo`llaniladi. Ular sog`liqni saqlash, telekommunikatsiya, savdo, logistika, moliyaviy kompaniyalarda, shuningdek davlat boshqaruvida qo`llaniladi. Quyida ba`zi sohalarida Big Data qo`llanishiga misollar keltiramiz: Savdo. Chakana savdo do`konlarining ma`lumotlar bazasida mijozlar, inventarizatsiyani boshqarish tizimi, tijorat mahsulotlarini yetkazib berish to`g`risida ko`plab ma`lumotlar to`planishi mumkin. Ushbu ma`lumotlarni do`konlarning barcha sohalarida foydali bo`lishi mumkin. Shunday qilib, to`plangan ma`lumotlar yordamida siz tovarlarni yetkazib berish, uni saqlash va sotishni boshqarishingiz mumkin. Yig`ilgan ma`lumotlarga asoslanib, siz tovarlarga talab va taklifni taxmin qilishingiz mumkin. Shuningdek, ma`lumotlarni qayta ishlash va tahlil qilish tizimi chakana sotuvchining boshqa muammolarini hal qilishi mumkin, masalan xarajatlarni optimallashtirishda yoki hisobotlarni tayyorlashda. Sog`liqni saqlash-bu katta hajmdagi ma`lumotlarni qayta ishlashga majbur bo`lgan yana bir sohadir. Quyida katta ma`lumotlarning sog`liqni saqlash tizimiga yordam berishi mumkin bo`lgan ba`zi usullari mavjud: Katta ma`lumotlar davolanish xarajatlarini

kamaytiradi, chunki keraksiz tashxis qo`yish imkoniyatini kamaytiradi. Oldindan epidemiyani bashorat qilishda va uning oqibatlarini minimallashtirish uchun qanday profilaktika choralarini ko`rish bo`yicha yordam beradi. Katta ma`lumotlar kasalliklarni dastlabki bosqichlarida aniqlash orqali oldini olishga yordam beradi. Sog`liqni saqlash sohasida foylanidigan asboblari va datchiklarga joriy etilsa, ular bemorning elektron ma`lumotnomasini real vaqt rejimida yetkazib bera oladi. Bunday texnologiyalardan biri Apple kompaniyasiga tegishlidir. Apple HealthKit, CareKit va ResearchKit-ni ishlab chiqdi. Asosiy maqsad -iPhone foydalanuvchilari o`zlarining real vaqt rejimidagi sog`liqni saqlash yozuvlarini (kasallik tarixini) telefonlarida saqlash va ularga kirish huquqini berishdir. Xulosa Har qanday davlatda bo`lsin, davlat hukumati deyarli har kuni juda katta miqdordagi ma`lumotlar bilan yuzma-yuz keladi. Buning sababi shundaki, ular o`z fuqarolari, ularning o`sishi, energiya manbalari, geografik tadqiqotlar va boshqa ko`plab narsalar haqida turli xil yozuvlar va ma`lumotlar bazalarini kuzatib borishlari kerak. Ushbu ma`lumotlar bilan ishlashda Big data yordam beradi. Ushbu ma`lumotlarni to`g`ri o`rganish va tahlil qilish, hukumatlarga katta yordam beradi. Ularning bir nechtasi quyidagilar kiradi: -Turli siyosiy dasturlarni joriy etishda nisbatan tezroq va asosli qarorlar qabul qilishda-darhol e`tiborga muhtoj bo`lgan joylarni aniqlash; -Mavjud barcha yerlar va chorva mollarini hisobga olgan holda qishloq xo`jaligi sohasida; -Ishsizlik, terrorizm, energiya manbalarini qidirish va boshqa ko`plab milliy muammolarni hal qilish uchun; -Kiber xavfsizlik, Big Data firibgarlikni oldini olish uchun juda ko`p ishlatiladi. Bundan tashqari, soliq to`lashdan bo`yin tovlaganlarni aniqlashda ham foydalaniladi. Ta`lim sohasi-moslashtirilgan va dinamik ta`lim dasturlari. Shaxsiy talablarga foyda keltiradigan moslashtirilgan dasturlar va sxemalar har bir talabaning o`quv tarixi asosida to`plangan ma`lumotlar yordamida yaratilishi mumkin. Bu talabalarning umumiy natijalarini yaxshilaydi. Qayta ishlash kursi materiallari-talaba nimani o`rganishi asosida va kurs tarkibiy qismlarini real vaqt rejimida kuzatish orqali qay darajada to`plangan ma`lumotlarga muvofiq o`quv materialini qayta tuzish

talabalar uchun foydalidir. Baholash tizimlari-talabalar ma`lumotlarini to`g`ri tahlil qilish natijasida reyting tizimlarida yangi yutuqlar joriy etildi. Kasbni bashorat qilish-har bir talabaning yozuvlarini tegishli ravishda tahlil qilish va o`rganish har bir talabaning rivojlanishi, kuchli tomonlari, zaif tomonlari, qiziqishlari va boshqalarni tushunishga yordam beradi. Bu kelajakda talaba uchun qaysi kasb eng maqbul bo`lishini aniqlashda ham yordam beradi. Katta ma`lumotlarni qayta ishlash texnologiyalaribiz uchun ishlab chiqarishni rejalashtirish, ta`lim, sog`liqni saqlash va boshqa sohalarda yangi ufqlarni ochadi. Agar ularning rivojlanishi davom etsa, BigData texnologiyalari ishlab chiqarish omili sifatida axborotni mutlaqo yangi sifat darajasiga ko`tarishi mumkin. Axborot nafaqat mehnat va kapitalga tenglashadi, balki zamonaviy iqtisodiyotning eng muhim resursiga aylanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO`YXATI

- 1.Davenport, T.H., Barth, P., Bean, R.,2012. How „Big Data`is Different. MIT Sloan Management Review 54, p.43-46.
- 2.<https://www.coursera.org/articles/what-is-big-data-a-laypersons-guide>.
- 3.Brown, B., Chul, M., Manyika, J., 2011. Are you ready for the era of “big data”? McKinsey Quarterly, Strategy & Corporate Finance Insights. p.24-35.
- 4.Cherif, E., Grant, D., 2013. Analysis of e-business models in real estate. Electron Commer Res, 1-26.
- 5.Исломов Б. И., Убайдуллаев У. Ш. Обратная задача для уравнения смешанного типа с оператором дробного порядка в прямоугольной области //Известия высших учебных заведений. Математика. –2021. –No. 3. –С.
- 6.Davenport, T.H., Barth, P., Bean, R.,2012. How „Big Data`is Different. MIT Sloan Management Review 54, p.43-46
- 7.Убайдуллаев У. Ш. Обратная задача для смешанного нагруженного уравнения с оператором Римана-Лиувилля в прямоугольной области //Вестник КРАУНЦ. Физико-математические науки. –2020. –Т. 31. –No. 2. –С.

8.Fosso Wamba, S., Akter, S., Edwards, A., Chopin, G., Gnanzou, D., 2015c. How „big data` can make big impact: Findings from a systematic review and a longitudinal case study. International Journal of Production Economics 165, 234-246.

9.Shukirillayevich U. U. et al. katta hajmdagi ma`lumotlar (big data) ning zamonaviy ijtimoiy-iqtisodiy hayotdagi o`rni //Current Issues of Bio Economics and Digitalization in the Sustainable Development of Regions. –2022. –C. 538-543.