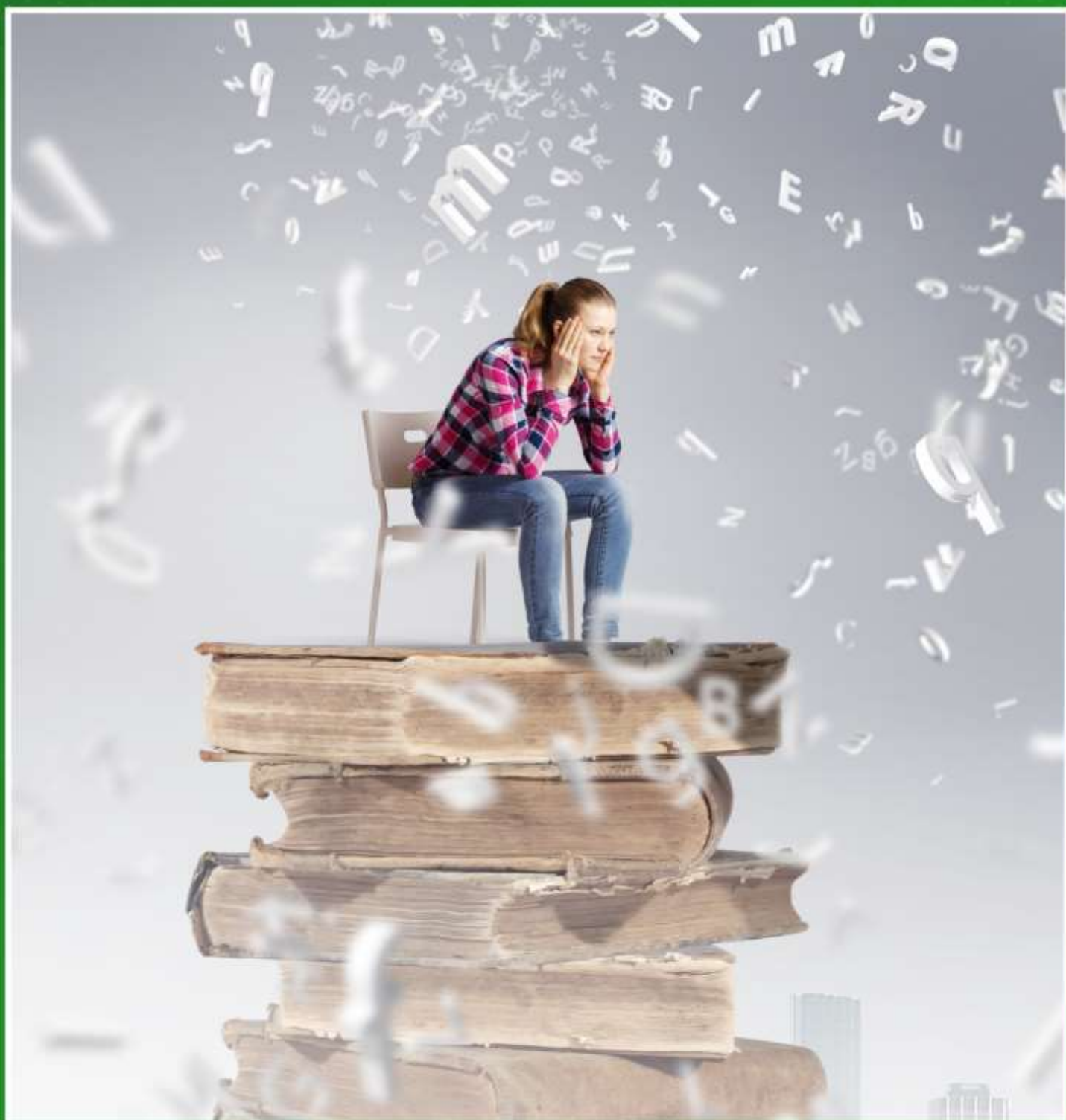


ILMIY-METODIK JURNAL
IZLANUVCHI
1-SON, 1-QISM



YANGI ZAMONAVIY, ILM-FAN JURNALI



**PHOENIX SCIENTIFIC
PUBLICATION CENTER
NASHRIYOTI**

IZLANUVCHI ILMIY-METODIK JURNALI

I SON

FARG'ONA-2024

Mazkur to'plamda "Izlanuvchi" ilmiy-metodik jurnaliga kelib tushgan tezis va maqolalar o'rin olgan.

Ushbu jurnalda zamonaviy ta'lim tizimini rivojlantirish jarayonida innovatsion ta'lim texnologiyalarini joriy etish va loyihalashtirish, integratsion ta'limni rivojlantirishda yo'nalishlar bo'yicha kreativ g'oyalar, takliflar va yechimlarni amalga oshirish maqsad qilib olingan. Bu jurnal materiallaridan OTM professor-o'qituvchilari, akademik litsey va kasb-hunar kollejlari va umumta'lim maktab o'qituvchilari, mustaqil tadqiqotchilar, magistrantlar, ilmiy xodimlar, iqtidorli talabalar hamda shu sohada ilmiy ish olib borayotgan tadqiqotchilar foydalaishlari mumkin.

Eslatib o'tamiz! Jurnal materiallari to'plamiga kiritilgan maqolalardagi raqamlar, ma'lumotlar haqqoniyligiga va keltirilgan iqtiboslar to'g'riligiga mualliflar shaxsan javobgar hisoblanadi.

MUNDARIJA

Majidov Ahror Umatulla o'g'li., Norqulov Asliddin Olimovich <i>REZERVUAR BOSIMINI SAQLASH TIZIMI NASOSLARINING ENERGIYA SAMARADORLIGI VA ISHONCHLILIGINI OSHIRISH</i>	55
Норкулов Аслиддин Олимович <i>УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЧАСТИЧНОГО ЗАЗЕМЛЕНИЯ НЕЙТРАЛИ СЕТЕЙ 6–10 КВ</i>	9
Mamatova Zilolaxon Xabibulloxonovna., Jamoldinov Husniddin Xolmirza o'g'li <i>INFORMATIKA DARSLARI UCHUN KO'RGAZMALI QUROLLAR TAYYORLASH</i>	14
Mamatova Zilolaxon Xabibulloxonovna., Saypidinov Nurillo Ubaydilla o'g'li <i>OPERATSIYON TIZIMLAR VA WINDOWS DAN FOYDALANISHNI O'RGATISH METODIKASI</i>	18
Onarqulov Maqsadjon Karimberdiyevich., Yusupov Mirsaid Abdulaziz o'g'li., Mamazokirov Doniyorbek Karimjon o'g'li <i>BIG DATA'DA MATNLI MA'LUMOTLARNI O'QITISH VA TAHLIL QILISH</i>	23
Onarqulov Maqsadjon Karimberdiyevich., Yusupov Mirsaid Abdulaziz o'g'li., Xudoyberdiyev Nozimbek Zarifjon o'g'li <i>QARORLAR DARAXTINI QURISH ALGORITMLARI</i>	32
Onarkulov Maksadjon Karimberdiyevich., Tojimamatov Israiljon Nurmamatovich., Yusupov Mirsaid Abdulaziz o'g'li., Usmonaliyev Ulug'bek Ismoiljon o'g'li <i>BIG DATA SOHASIDAGI XALQARO LOYIHALAR</i>	39
Khayrullayeva Nigora., Ro'zimurodova Shakhzoda., Atoyeva Marjona., Sadriddinova Feruza <i>FOLK GAMES AND GAME TOOLS</i>	46
Oltiboeva Marjona Asrorjonovna., Ravshanova Marjona Khamdamovna <i>TRADITIONAL GAMES AND GAME TOOLS</i>	50
Onarqulov Maqsadjon Karimberdiyevich., Yusupov Mirsaid Abdulaziz o'g'li., Habibjonov Behruz Bahodur zoda <i>GRAMMATIKALAR TURLARI: KONTEKST-ERKIN VA REGULAR GRAMMATIKA.</i>	54
Xayrullayeva Sevara O'tkir qizi <i>SUN'YI INTELEKTNING INGLIZ TILINI O'RGANISH VA O'QITISHGA TA'SIRI</i>	62
Khairullayeva Sevara Utkir kizi <i>THE IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON ENGLISH LANGUAGE LEARNING AND TEACHING</i>	65
Umarov Bekzod Azizovich., Ibrohimjonov Ma'rufjon Hokimjon o'g'li <i>MA'LUMOTLARNI QAYTA ISHLASH VA TAHLIL QILISH</i>	68

REZERVUAR BOSIMINI SAQLASH TIZIMI NASOSLARINING ENERGIYA SAMARADORLIGI VA ISHONCHLILIGINI OSHIRISH

Majidov Ahror Umatulla o'g'li¹

Norqulov Asliddin Olimovich¹

¹Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti

KIRISH.

Neft konlarining plast bosimini saqlash tizimining (PBS) qatlamiga suv quyish uchun nasos agregatlari (NA) eng ko'p energiya sarflaydigan uskunalardir. Yirik neft kompaniyalaridan olingan ma'lumotlarga ko'ra, PBS tizimining energiya xarajatlari neftni qazib olish, tijorat transporti va tayyorlash uchun energiya xarajatlarining 30 foizini tashkil qiladi.

Neft kompaniyalarining PBS tizimida ishlatiladigan parametrlarni tahlil qilish quyidagilarni ko'rsatadi:

- * uzatish diapazoni kuniga 25 dan 630 m³ gacha;
- * bosim oralig'i 500 dan 2100 m gacha;
- * Samaradorlik-45 dan 87% gacha (87% pistonli nasos agregatlariga tegishli);
- * 4 dan 12 kVt/m³ gacha bo'lgan energiya sarfi.

PBS tizimida ishlatiladigan nasoslarning taxminan 95% markazdan qochma seksiyali nasoslardir.

Nasoslarning dizayn turlari: MQN (markazdan qochma qismli nasos); GNQ (gorizontal nasos qurilmasi) va neft qazib olish uchun ko'p bosqichli markazdan qochma seksiyali nasoslar asosida ishlab chiqilgan ETS qurilmalari bilan shurfli KNS va boshqalar.

Asosiy qism. "Tatneft" OAJ PBS tizimida har xil turdagi va standart o'lchamdagi 500 dan ortiq nasos agregatlari ishlaydi, ular har yili o'rtacha 11,5 MPa bosim ostida 150 million m³ dan ortiq suvni qatlamga pompalaydi. 1 m³ suvni quyish uchun o'rtacha energiya sarfi 6,8 kVt/soatni tashkil qiladi, pompalanadigan suvning to'rt dan uch qismi kanalizatsiya va suv omborlari toifasiga kiradi, shu jumladan vodorod sulfidi miqdori bilan. Kanalizatsiya va suv omborlarini quyish paytida kapital ta'mirdan oldin nasoslarning o'rtacha ishlash muddati taxminan 12000 soatni tashkil qiladi.

Neft qazib oluvchi korxonalar ishchi agentni qatlamga quyish xarajatlarini kamaytirish bo'yicha yechimlarni doimiy ravishda izlaydilar, shuning uchun nasos agregatlarining energiya samaradorligi va ishonchliligini oshirish dolzarb vazifadir.

1-rasmda PBS tizimining nasos agregatlarining energiya ko'rsatkichlari va ishonchliligi bog'liq bo'lgan omillarning tuzilishi ko'rsatilgan. Ishda keltirilgan tuzilma bilan taqqoslaganda, u so'nggi yillarda ishlab chiqarish, ishlatish va ta'mirlash tajribasini hisobga olgan holda takomillashtirildi. Ushbu maqola doirasida 1-rasmda

keltirilgan barcha omillarning nasos agregatlarining energiya samaradorligi va ishonchliligiga ta'siri darajasini ko'rib chiqish mumkin emas.

PBS tizimlarida energiya samaradorligi va ishonchlik ko'rsatkichlarini oshirish quyidagi yo'nalishlarda hal qilinishi mumkin:

a) ommaviy ishlab chiqarilgan mahsulotlarni ishlab chiqarish jarayonida;

b) nasoslarni tanlash usullarini takomillashtirish, asosiy xususiyatlarni diagnostika qilish va nazorat qilish va kapital ta'mirlash jarayonida strukturani modernizatsiya qilish orqali texnik darajani oshirish orqali ish jarayonida;

c) innovatsion konstruktiv yechimlar bilan yaratish va qo'llash.

Birinchi yo'nalish. Suv omboriga suv quyish uchun ommaviy ishlab chiqarilgan aksariyat mahsulotlarning energiya samaradorligi va ishonchliligini oshirish deyarli o'z chegaralariga yetdi. Masalan, neft kompaniyalaridagi nasos parkining aksariyat qismini tashkil etuvchi va 40 yildan ortiq ishlab chiqarilgan CNS nasoslarining samaradorligi 180-1070...1900.

Texnik hujjatlarda e'lon qilingan CNS nasoslarining ishonchliligi ko'rsatkichlari sezilarli darajada oshdi. Masalan, NNT tomonidan ishlab chiqarilgan 180-1900 3TM nasos mavjud. M. V. Frunze (Ukraina), kapital ta'mirlashdan oldin o'rnatilgan resurs mos ravishda toza va oqava suvlarni quyish uchun 40 ming va 28 ming soatga ega. Sulzer kompaniyasi 60 ming soatgacha kapital ta'mirdan oldin nasoslarining resursini e'lon qiladi.

Biroq, NA operatsion tajribasi shuni ko'rsatadiki, haqiqiy resurs texnik hujjatlarda e'lon qilinganidan yomon tomonga farq qiladi. Afsuski, aksariyat etkazib beruvchilar o'z mahsulotlarining ishonchliligi uchun sinovlarni o'tkazmaydilar va haqiqiy ish sharoitida texnik hujjatlarda e'lon qilingan ishonchlik ko'rsatkichlarini tasdiqlamaydilar.

Ikkinchi yo'nalish. Ilmiy tashkilotlar ishtirokidagi ko'plab neft kompaniyalari, xizmat ko'rsatish korxonalari tanlash, ishlatish va kapital ta'mirlash jarayonida energiya samaradorligi va ishonchliligini oshirish bilan muvaffaqiyatli shug'ullanmoqdalar.

PBS tizimi uchun nasoslarni tanlash muammosi turni optimallashtirish muammosi [4]:

$$\min \{E(Q)=t \cdot N_k(Q)\},$$

$$\begin{cases} P_{ch} = P_{y,i} + [H_{1,i} + H_{2,i} + H_{3,i}] \rho g \\ P_{ch} = \rho g H \\ P_{ch} < P_{MAX} \end{cases}$$

bu yerda E-kuniga umumiy energiya sarfi, kVt×soat;

$Q=\Sigma q_i$ – quduqqa rejalashtirilgan quyish hajmlari yig'indisiga teng bo'lgan nasosning hajmli ta'minoti, m³ / soat;

t - nasosning kun davomida ishlash vaqti, soat;

N-nasos tomonidan ishlab chiqarilgan quvvat, kVt;

H-nasos tomonidan ishlab chiqilgan bosim, m;

P_v – nasosning chiqishidagi bosim, MPa

$P_{y,i}$ – 1-quduq boshidagi bosim, MPa

$H_{1,i}$ – i -maydondagi ishqalanish bosimining yo'qolishi, m

$H_{2,i}$ – i - maydondagi piezometrik bosim yo'qotishlari, m

$H_{3,i}$ – o'sh joydagi ishqalanish bosimining yo'qolishi, m

ρg – so'riladigan suyuqlikning zichligi

PBS tizimlarining turli xil texnologik sxemalari uchun optimallashtirish muammosini hal qilish RB IPTER DUK tomonidan ishlab chiqilgan PBS tizimidagi suv omboriga suv quyish uchun nasos uskunalari tanlash metodologiyasining ajralmas qismi hisoblanadi. Texnikani turli xil neft kompaniyalarida qo'llash ijobiy natija berdi.

Tashkiliy va texnik echimlarni ishlab chiqish va amalga oshirish orqali energiya samaradorligini oshirishning muvaffaqiyatli echimida ijobiy tajriba mavjud. Masalan, "Tatneft" OAJ va "Udmurtneft" OAJga muvaffaqiyatli kiritilgan bir nechta texnik yechimlar.

1. Bosim va energiya samaradorligi ko'rsatkichlarining pasayishi (samaradorlik, ishchi agentning 1 m³ ni quyish uchun o'ziga xos energiya xarajatlari), tebranish parametrlarining yomonlashishi diagnostikasi va nazorati amalga oshiriladi. Ish korxonalar standartlariga muvofiq amalga oshiriladi.

Kapital ta'mirlashga olib chiqish quyidagi mezonlar bilan tartibga solinadi: bosimning 10% ga pasayishi, samaradorlikning 7% ga pasayishi (ishlab chiqarishning og'ishiga bardoshlik hisobga olingan holda – minus 2 %), energiya samaradorligining pasayishi va samaradorlikning pasayishi shartlaridan hisoblash natijasida belgilangan o'ziga xos energiya xarajatlari va tebranish xususiyatlarining yomonlashishi. Nasosni kapital ta'mirlashga olib chiqish to'g'risida yakuniy qaror iqtisodiy hisob-kitob asosida qabul qilinadi. Hisoblash usuli ishda keltirilgan va diagnostika, texnik xizmat ko'rsatish, joriy va kapital ta'mirlash xarajatlarini belgilangan manbadan tashqarida ishlash paytida qo'shimcha elektr energiyasini iste'mol qilish xarajatlari bilan taqqoslashga asoslangan. Agar operatsion xarajatlar kapital ta'mirlash xarajatlari darajasiga etgan bo'lsa, nasos ta'mirlash uchun chiqariladi. Agar xarajatlar kamroq bo'lsa, unda qoldiq ishlash muddati belgilanadi. 2-rasmda diagnostika natijalariga ko'ra qurilgan o'ziga xos energiya xarajatlarining ish vaqtiga bog'liqligining tipik grafigi ko'rsatilgan.

Xulosa qilib aytganda, mualliflar quyidagi xulosalarga kelishadi va quyidagi tavsiyalarni berishadi:

Birinchidan, ishlab chiqaruvchilar samaradorlikni oshirish, shaklni yaxshilash va ishlash zonasini kengaytirish uchun nasoslarning oqim qismini modernizatsiya qilish orqali o'z mahsulotlarining energiya samaradorligini oshirishga e'tibor berishlari kerak.

Nasoslarning ishonchliligi ko'rsatkichlari ish sharoitida ishonchlilik sinovlari bilan tasdiqlanishi kerak.

Ikkinchidan, ish paytida xususiyatlarni to'g'ri tanlash va sifatli diagnostika qilish, kapital ta'mirlash jarayonida nasoslarning dizaynini modernizatsiya qilish energiya samaradorligini 12% gacha oshirishga imkon beradi. Ishchi organlarni olib tashlash va ularni asl dizayndagi maxsus moslama bilan almashtirish orqali Markaziy asab tizimi nasoslarining bosimini tartibga solish usuli samarali bo'lib, nasosning bosim quvuridagi oqimning siqilishini yo'q qiladi.

Ish sharoitlarini hisobga olgan holda Markaziy asab tizimi nasoslarining ishlash zonasini 1,5 Qn gacha kengaytirishni taklif qilish va asoslash sizga ishlash zonasining maqbul qismidan foydalanishga va suv omboriga suv quyish uchun o'ziga xos energiya sarfini kamaytirishga imkon beradi.

Uchinchidan, PBS tizimlarida energiya samaradorligi va ishonchliligini sezilarli darajada oshirishga innovatsion dizayn echimlari, shu jumladan yuqori tezlikda sozlanishi haydovchiga ega santrifujli va uch pistonli hajmli na ni yaratish va joriy etish orqali erishish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Economic interval analysis of loads for selection of crosssection surfaces of electrical transmission lines. E3S Web of Conferences 384, 01037 (2023) <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202338401037>
2. Controlling power of short circuited induction motor via modern sensors without speed change E3S Web of Conferences 417, 03007 (2023) <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202341703007>
3. Optimization of losses by switching to higher voltage in distribution networks. E3S Web of Conferences 525, 03009 (2024) GEOTECH-2024 <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202452503009>
4. Taslimov A.D., Raximov, F.M., Rakhimov F.M. Optimal Values and Selection Criteria for Resistors Used in Neutral Grounding. Scientific and technical journal of Problems of Energy and Sources Saving, 2024, no. , pp. 22–30. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14030638>
5. Sanoat korxonalarida elektr motorlar uchun qo'llaniladigan kodlovchi (encoder) detektorining ishlash ko'lamini takomillashtirish

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЧАСТИЧНОГО ЗАЗЕМЛЕНИЯ НЕЙТРАЛИ СЕТЕЙ 6–10 КВ

Норкулов Аслиддин Олимович

Навоийский государственный горно-технологический университет

Введение. Основной проблемой повышения надежности работы сетей напряжением 6–35 кВ является оптимизация режима заземления нейтрали, который определяет характер переходных процессов при пробое фазной изоляции на землю и гашении заземляющей дуги, вероятность возникновения и величину перенапряжений, уровень изоляции оборудования, схему построения релейной защиты от замыканий на землю, бесперебойность электроснабжения и безопасность персонала. В мировой практике в сетях среднего напряжения используются четыре варианта заземления нейтрали сети: изолированная; заземленная через дугогасящий реактор (ДГР); заземленная через резистор; глухозаземленная; параллельное включение ДГР и резистора. Анализ мировой практики эксплуатации сетей 6–35 кВ показал, что в отличие от Беларуси, где используется режим изолированной нейтрали (примерно 80 % сетей) и режим заземления через дугогасящий реактор (примерно 20 %), в других странах чаще всего применяется заземление нейтрали через резистор или ДГР [1].

Основная часть. Сети с изолированной или компенсированной через ДГР нейтралью имеют ряд недостатков: при металлическом однофазном замыкании на землю (ОЗЗ) напряжение на неповреждённых фазах повышается до линейного, что требует выполнения фазной изоляции на линейное напряжение; появляются значительные дуговые перенапряжения [2]; также вероятны феррорезонансные перенапряжения [2]; в случае резонансной настройки ДГР исключается возможность создания простой, надёжной и селективной защиты, способной выявить повреждённые присоединения; повышается опасность поражения людей и животных из-за длительного существования в сети ОЗЗ.

Для предотвращения этих нежелательных воздействий на изоляцию электрооборудования в настоящее время признано целесообразным проводить модернизацию системы заземления нейтрали сетей 6–35 кВ путем заземления её через резистор. При ОЗЗ в сетях с заземлённой через резистор нейтралью в повреждённом присоединении, кроме суммарного ёмкостного тока, протекает активный ток, обусловленный включением в цепь тока нулевой последовательности активного сопротивления резистора. Это дает возможность определить повреждённое присоединение и незамедлительно принять меры по устранению повреждения. Кроме того, заземление нейтрали через резистор позволяет снижать уровень дуговых, феррорезонансных и коммутационных

перенапряжений, также способствует повышению уровня электробезопасности в результате быстрого отключения повреждённого присоединения. В зависимости от соотношения сопротивлений резистора R_N и емкостного сопротивления сети X_C резистивное заземление нейтрали условно разделяют на низкоомное $R_N \leq X_C$ и высокоомное $R_N > X_C$ [3].

Низкоомное резистивное заземление нейтрали применяется в случаях, когда ОЗЗ должно быть селективно отключено в течение минимально возможного времени. Высокоомное – применяется в случаях, когда сеть должна иметь возможность длительной работы в режиме ОЗЗ до обнаружения места ОЗЗ и устранения повреждения. Наиболее распространен метод включения резистора в нейтраль сети через специальный трансформатор (ТЗН) со схемой соединения обмоток $Y0/\Delta-11$ [2]. Самым удобным способом реализации данного метода заземления являлся бы шкаф частичного заземления нейтрали, который можно установить в любом свободном месте распределительного устройства или по торцам секций комплектного распределительного устройства (КРУ). Для реализации резистивного заземления нейтрали российские и зарубежные производители предлагают шкафы заземления нейтрали с различными техническими

характеристиками [3]. В Республике Беларусь в настоящее время нет производителей данного вида шкафов, поэтому его разработка является актуальной.

При проектировании комплектного устройства частичного заземления нейтрали (ЧЗН) необходимо учесть основные технические требования к ячейкам КРУ. КРУ должны изготавливаться в соответствии с требованиями ГОСТ 14693-90 [10] или техническими условиями на КРУ конкретных типов по рабочей конструктивной документации и типовым схемам главных и вспомогательных цепей. КРУ должны изготавливаться для работы в условиях климатических факторов по ГОСТ 15543 и ГОСТ 15150, в отношении нагрева при длительной работе в нормальном режиме должны удовлетворять требованиям ГОСТ 8024 и ГОСТ 10434. Шкафы КРУ должны быть устойчивы к воздействию сквозных токов короткого замыкания, должны обладать достаточной механической прочностью, обеспечивающей нормальные условия работы без деформаций или повреждений элементов шкафов, препятствующих их нормальной работе. Конструкция шкафов КРУ должна быть выполнена так, чтобы обеспечивалось нормальное функционирование приборов измерения, управления, а также не происходило срабатывание схем защиты, приводящее к отключению выключателя и срабатыванию соответствующих схем сигнализации при возможных сотрясениях элементов шкафов от работы выключателей и разъединителей и перемещениях выкатного элемента. Схемы вспомогательных цепей КРУ должны быть, как правило, выполнены применительно ко всем

видам рабочего тока вспомогательных цепей: постоянного, переменного, выпрямленного. Срок службы КРУ – не менее 25 лет (при условии проведения техобслуживания и (или) замены аппаратуры, устанавливаемой в технических условиях и указываемой в эксплуатационной документации на КРУ конкретных типов). При возникновении внутри КРУ короткого замыкания с открытой электрической дугой конструкция КРУ должна обеспечивать локализацию воздействия электрической дуги в пределах шкафа или монтажной единицы путем применения в КРУ специальных мер по ограничению времени действия дуги до величины не более 0,2 с.

Шкафы КРУ, как правило, должны быть оборудованы клапанами сброса давления в сочетании с датчиками дуговой защиты и схемами, имеющими блокировку от ложных отключений КРУ, например, по наличию тока короткого замыкания или падения напряжения в КРУ.

Конструкция шкафов КРУ должна обеспечивать защиту обслуживающего персонала от случайного прикосновения к токоведущим и подвижным частям, и защиту оборудования от попадания твердых инородных тел в соответствии со степенью защиты.

Все токоведущие части главных цепей шкафов КРУ, которые могут оказаться под напряжением после выведения выкатного элемента в ремонтное положение, должны ограждаться автоматически закрывающимися защитными шторками, имеющими приспособление для их запираания [4].

Разработка шкафа частичного заземления нейтрали будет осуществляться по типовой схеме главных цепей (рисунок 1) с учетом выше приведенных требований.

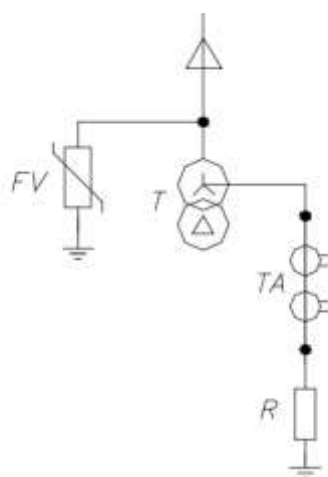


Рисунок 1 – Схема главных цепей шкафа ЧЗН.

Заземление нейтрали через резистор осуществляется подключением к сборным шинам, каждой секции в одной точке дополнительного заземляющего

трансформатора, обмотка высокого напряжения которого соединена в звезду с выделенной нейтралью. В

цепь нейтрали подключается измерительный трансформатор тока, нейтраль заземляется через блок резисторов. Обмотка низкого напряжения соединена в треугольник и в схеме не участвует. К выводам высокого напряжения подключается ограничитель перенапряжения (ОПН). Таким образом, шкаф ЧЗН включает следующие составные элементы: силовой заземляющий трансформатор, трансформатор тока, резистор, ОПН.

В качестве заземляющего трансформатора предлагается использовать силовой трансформатор со схемой соединения обмоток «звезда с нулем». В проектируемой ячейке устанавливается наиболее распространенный трансформатор, используемый для включения резистора в нейтраль сети, типа ТСНЗ со схемой соединения обмоток $Y0/\Delta-11$. ТСНЗ – трехфазный сухой трансформатор с естественным воздушным охлаждением предназначен для создания искусственной нейтрали в сетях напряжением 6 и 10 кВ [12].

Для заземления нейтрали предлагается использовать высоковольтный резистор типа РЗ производства ООО «Болид» г. Новосибирск, предназначенный для защиты оборудования от дуговых и феррорезонансных перенапряжений путем частичного заземления нейтрали сети 6, 10 кВ. Резисторы типа РЗ номиналом 50–300 Ом предназначены для установки в шкафах КРУ, длительность их работы в режиме ОЗЗ ограничена и определяется быстродействием релейной защиты [5]. Также возможна установка резистора другого производителя.

Проектируемый шкаф ЧЗН включает в себя два отсека: отсек подключений и релейный отсек. В отсеке подключений находится перечисленное выше высоковольтное оборудование. Шкаф ЧЗН состоит из металлического каркаса, на котором установлена дверь и размещен высоковольтный отсек, на фасадной двери введено смотровое окно, имеется внутренний контур заземления, релейный отсек представляет собой шкаф управления, установленный в передней верхней части металлокаркаса шкафа ЧЗН.

Разрабатываемый шкаф частичного заземления нейтрали предназначен для присоединения к секции любого распределительного устройства напряжением 6–10 кВ, включая комплектные распределительные устройства серии РТН (производства ОАО «Ратон»), а также КРУ других производителей. Шкаф ЧЗН может быть установлен по торцам секции КРУ или стоять отдельно в помещении РУ.

Выводы. Для реализации резистивного заземления нейтрали сети разработана конструкция шкафа частичного заземления нейтрали сетей 6–10 кВ в составе ячеек КРУ. Составлено описание конструкции шкафа ЧЗН и приведены его основные технические характеристики. Разработаны схемы

главных и вторичных цепей шкафа ЧЗН. Предлагаемая конструкция шкафа для частичного заземления нейтрали сетей 6–10 кВ обладает следующими преимуществами:

- шкаф является комплектным изделием заводской готовности, позволяющим реализовать резистивное заземление нейтрали в любой сети 6–10 кВ;
- мобильность и простота обслуживания (доступ для подключения и периодического контроля осуществляется при вскрытии панели с тыльной части шкафа, что позволяет обслуживать оборудование без демонтажа вспомогательных деталей и узлов);
- защита персонала от прямого прикосновения к токоведущим частям шкафа;
- взрывобезопасность (охлаждение и изоляция резистора воздушные).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Nodir Ataullaev, Dilbar Nizomova, Asliddin Norqulov. Monitoring and control of the protection system of electric drives with the method of pulse-width modulation. E3S Web of Conferences 417, 03009 (2023) <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202341703009>
2. Титенков, С.С. Режимы заземления нейтрали в сетях 6–35 кВ и организация релейной защиты от однофазных замыканий на землю / С.С. Титенков, А.А. Пугачев // Энергоэксперт, №2, 2010. С. 36–43.
3. Feruz Raximov, Abdurakhim Taslimov, Ahror Majidov, Asliddin Norqulov. Optimization of losses by switching to higher voltage in distribution networks. E3S Web of Conferences 525, 03009 (2024) <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202452503009>
4. Nodir Ataullaev, Asliddin Norqulov, Bobur Muxammadov, Axror Majidov, Islom Togayev. Principles of protection against single phase earth faults in networks with capacitive current compensation. E3S Web of Conferences 548, 06008 (2024) <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202454806008>
5. A D Taslimov, F M Rakhimov, A O Norkulov, A A Yuldashev. Research of the optimum scale of standard sections of agricultural purpose lines. E3S Web of Conferences 216, 01158 (2020) RSES 2020 <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202021601158>

INFORMATIKA DARSLARI UCHUN KO'RGAZMALI QUROLLAR TAYYORLASH

ПОДГОТОВКА ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ОРУЖИЯ К КОМПЬЮТЕРНЫМ УРОКАМ

PREPARATION OF DEMONSTRATION WEAPONS FOR COMPUTER LESSONS

Mamatova Zilolaxon Xabibulloxonovna

Farg'ona davlat universiteti dotsenti, pedagogika

fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

mamatova.zilolakhon@gmail.com

Jamoldinov Husniddin Xolmirza o'g'li

Farg'ona davlat universiteti Fizika - matematika fakulteti

Amaliy matematika yo'nalishi 4-bosqich talabasi

husniddinjamoldinov2002@gmail.com

Annotatsiya: *Ushbu maqola informatika darslari uchun ko'rgazmali qurollarni tayyorlash usullarini ko'rib chiqadi. Dars jarayonini yanada qiziqarli va samarali qilish uchun slayd prezentatsiyalari, interaktiv o'yinlar, videolar, infografikalar, amaliy mashg'ulotlar, tashkiliy materiallar, onlayn resurslar va ko'rgazmali modellardan foydalanish tavsiya etiladi. Har bir usul o'quvchilarning bilim olish jarayonini yaxshilashga xizmat qiladi va ularning amaliy ko'nikmalarini rivojlantiradi. Maqolaning maqsadi informatika ta'limining samaradorligini oshirish uchun innovatsion yondashuvlarni taklif qilishdir.*

Аннотация: *В данной статье рассматриваются методы подготовки наглядных пособий для занятий по информатике. Чтобы сделать процесс урока более интересным и эффективным, рекомендуется использовать слайд-презентации, интерактивные игры, видеоролики, инфографику, практические упражнения, организационные материалы, онлайн-ресурсы и демонстрационные модели. Каждый метод служит совершенствованию процесса обучения студентов и развитию их практических навыков. Цель статьи – предложить инновационные подходы к повышению эффективности компьютерного образования.*

Abstract: *This article examines methods of preparing visual aids for computer science classes. It is recommended to use slide presentations, interactive games, videos, infographics, practical exercises, organizational materials, online resources and demonstration models to make the lesson process more interesting and effective. Each method serves to improve the learning process of students and develop their*

practical skills. The purpose of the article is to propose innovative approaches to improve the effectiveness of computer science education.

Kalit soʻzlar: *Informatika darslari, Koʻrgazmali qurollar, prezentatsiyalari, Infografikalar, Amaliymashgʻulotlar, Tashkiliy materiallar, Koʻrgazmali modellar, Muhokama sessiyalari, Oʻquvchilar, Dars jarayoni*

Ключевые слова: *Компьютерные уроки, Наглядные пособия, презентации, Инфографика, Практические занятия, Организационные материалы, Демонстрационные модели, Дискуссионные сессии, Студенты, Процесс урока*

Key words: *Computer lessons, Visual aids, presentations, Infographics, Practical exercises, Organizational materials, Demonstration models, Discussion sessions, Students, Lesson process*

KIRISH

Informatika Darslari Uchun Koʻrgazmali :Qurollar Tayyorlash Informatika darslari zamonaviy taʼlim jarayonida muhim oʻrin egallaydi. Oʻquvchilarga texnologiyaning asosiy tamoyillarini oʻrgatish, ularni amaliy koʻnikmalar bilan taʼminlash, shuningdek, muammolarni hal qilish qobiliyatini rivojlantirish maqsadida koʻrgazmali qurollar tayyorlash zarur. Ushbu maqolada informatika darslari uchun samarali koʻrgazmali qurollarni qanday tayyorlash mumkinligi haqida fikr yuritamiz.

Prezentatsiyalari: Slayd prezentatsiyalari darsning asosiy mavzularini tushuntirishda samarali vosita hisoblanadi. PowerPoint yoki Google Slides kabi dasturlar yordamida oʻquvchilarga vizual maʼlumotlar taqdim etish mumkin. Har bir slaydda asosiy gʻoyalar, diagrammalar va rasmlar boʻlishi kerak, bu esa oʻquvchilarning diqqatini jalb qiladi. Dars davomida interaktiv savollar yoki muammolar kiritish orqali slaydlarni yanada qiziqarli qilish mumkin.

Interaktiv Oʻyinlar: Kahoot yoki Quizizz kabi platformalar orqali dars mavzusi boʻyicha interaktiv testlar tayyorlash oʻquvchilarga bilimlarini sinab koʻrish imkonini beradi. Bu oʻyinlar dars jarayonini qiziqarli va jozibador qiladi. Oʻquvchilarni guruhlariga boʻlish va raqobat muhitini yaratish orqali, oʻyinlarni yanada qiziqarli qilish mumkin.

Videolar: Dars mavzusi boʻyicha taqdimotlar yoki tushuntirish videolarini tayyorlash yoki mavjudlarini tanlash oʻquvchilarning tushunishini yanada chuqurlashtiradi. Videolar koʻpincha murakkab tushunchalarni osonroq tushunishga yordam beradi. YouTube kabi platformalarda koʻplab sifatli taʼlim videolari mavjud. Videolarni oʻquvchilarga muhokama qilish imkonini beruvchi qismlarga boʻlish ham foydali.

Infografikalar: Murakkab maʼlumotlarni vizual tarzda taqdim etish uchun infografikalar yaratish juda foydali. Canva yoki Piktochart kabi onlayn vositalar yordamida infografikalarni tayyorlash mumkin. Infografikalar oʻquvchilarning eʼtiborini jalb qiladi va maʼlumotlarni tezda anglashga yordam beradi. Infografikalarni

dars jarayonida muhokama qilish, ularni o'quvchilar tomonidan taqdim etish, o'rganilgan materialni kuchaytiradi.

Dars Ishlari:Amaliy mashg'ulotlar o'quvchilarga nazariy bilimlarini amalda qo'llash imkonini beradi. Kod yozish, dasturlash muammolarini hal qilish yoki loyihalar yaratish orqali o'quvchilar o'z ko'nikmalarini rivojlantiradilar. Bunday mashg'ulotlar o'quvchilarda muammolarni hal qilish qobiliyatini shakllantiradi. Jamoaviy loyihalar orqali hamkorlik va jamoa ishini rivojlantirish mumkin.

Sahifa Tashkiliy Materiallar:Dars davomida foydalanish mumkin bo'lgan qog'oz, marker va boshqa materiallar tayyorlash o'quvchilarga o'z fikrlarini ifoda etishda yordam beradi. Bu materiallar o'quvchilarga o'z g'oyalarini yozishga va chizishga imkon yaratadi. Dars oxirida o'quvchilarni o'z materiallarini taqdim etishga undash, ularning ishtirokini oshiradi.

Online Resurslar:O'quvchilarga foydali bo'lishi mumkin bo'lgan veb-saytlar ro'yxatini tayyorlash, masalan, Codecademy, Khan Academy va boshqa ta'lim platformalari, o'quvchilarning mustaqil o'rganishlarini rag'batlantiradi. Bu resurslar orqali o'quvchilar qo'shimcha bilim olishlari mumkin. Onlayn forumlar yoki jamoalarga qo'shilish, o'quvchilarga bir-birlari bilan fikr almashish imkoniyatini beradi.

Ko'rgazmali Modellar:Informatikada foydalaniladigan komponentlar, masalan, kompyuter qismlarini ko'rsatish uchun jismoniy modellar tayyorlash foydali bo'lishi mumkin. Bunday modellar o'quvchilarga nazariy bilimlarni amaliy ko'rinishda ko'rsatishga yordam beradi. Modellarini dars davomida ishlatish, o'quvchilarga olingan bilimlarni amalda ko'rishga yordam beradi. Xulosa

Informatika darslari uchun ko'rgazmali qurollar tayyorlash o'quvchilarning bilim olish jarayonini samarali va qiziqarli qiladi. Darslarda slaydlar, interaktiv o'yinlar, videolar, infografikalar va amaliy mashg'ulotlarni qo'llash orqali o'quvchilarning diqqatini jalb qilish va ularning bilimlarini mustahkamlash mumkin. Har bir dars uchun mos ko'rgazmali qurollarni tanlashda o'quvchilarning yoshini va bilim darajasini hisobga olish muhimdir. Bu usullar yordamida informatika darslari yanada samarali bo'lishi mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. **Baker, S. (2019).** *Effective Teaching Strategies for Computer Science Education*. Educational Technology Publications.
2. **Hwang, G. J., & Chang, C. Y. (2011).** "A Review of Research on Interactive Learning Environments". *Educational Technology & Society*, 14(2), 1-10.
3. **Mayer, R. E. (2014).** *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*. Cambridge University Press.
4. **Moreno, R., & Mayer, R. E. (2007).** "Interactive Multimodal Learning Environments". *Educational Psychology Review*, 19(3), 309-326.
5. **Sung, Y. T., & Hwang, G. J. (2013).** "A Collaborative Learning Approach to Improving Student Engagement in Online Learning". *Computers & Education*, 68, 121-130.
6. **Wang, F., & Hannafin, M. (2005).** "Designing and Developing a Web-based Collaborative Learning Environment". *Educational Technology Research and Development*, 53(4), 51-67.
7. **Zhang, D., et al. (2006).** "Instructional Video in e-Learning: Assessing the Impact of Interactive Video on Learning Outcomes". *Educational Technology & Society*, 9(2), 190-205.

OPERATSIYON TIZIMLAR VA WINDOWS DAN FOYDALANISHNI O'RGATISH METODIKASI

МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ И WINDOWS

METHODOLOGY FOR TEACHING THE USE OF OPERATING SYSTEMS AND WINDOWS

Mamatova Zilolaxon Xabibulloxonovna

*Farg'ona davlat universiteti dotsenti,
pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)*

Saypidinov Nurillo Ubaydilla o'g'li

*Farg'ona davlat universiteti Fizika-matematika fakulteti
Amaliy matematika yo'nalishi 4-bosqich talabasi*

Annotatsiya: Ushbu maqolada operatsion tizimlar va ayniqsa, Windows operatsion tizimidan samarali foydalanishni o'rgatish metodikasi ko'rib chiqilgan. Maqolada operatsion tizimlarning vazifalari, Windows tizimiga kirish, undan samarali foydalanish va xavfsizlikka oid muhim jihatlar ta'kidlanadi. Shuningdek, Windows tizimini o'rganish uchun tavsiya etilgan metodik yondashuvlar, amaliy mashg'ulotlar va interfaol o'quv materiallari haqida so'z boradi. Maqola o'quvchilarga operatsion tizimlar bilan ishlashni o'rgatishda samarali metodlarni qo'llashda yordam berish maqsadida yozilgan.

Аннотация: В данной статье рассматривается методика обучения использованию операционных систем, с особым акцентом на операционную систему Windows. Описание включает задачи операционных систем, знакомство с Windows, эффективное использование системы и аспекты безопасности. Также предложены методические подходы, практические занятия и интерактивные учебные материалы для обучения работе с Windows. Статья направлена на помощь в применении эффективных методов обучения для освоения операционных систем.

Abstract: This article explores the methodology for teaching the use of operating systems, with a particular focus on the Windows operating system. It covers the essential functions of operating systems, an introduction to Windows, efficient use of the system, and important security aspects. The article also suggests methodological approaches, practical exercises, and interactive learning materials for teaching Windows usage. The goal of the article is to help implement effective teaching methods for mastering operating systems.

Kalit soʻzlar: *Operatsion tizim, Windows, foydalanuvchi interfeysi, xavfsizlik, amaliy mashgʻulotlar, dasturiy taʼminot, oʻquv metodikasi*

Ключевые слова: *Операционная система, Windows, пользовательский интерфейс, безопасность, практические занятия, программное обеспечение, методика обучения*

Key words: *Operating system, Windows, user interface, security, practical exercises, software, teaching methodology*

KIRISH

Zamonaviy axborot texnologiyalarining rivojlanishi bilan birga, kompyuter va uning operatsion tizimidan foydalanish kundalik hayotimizning ajralmas qismiga aylangan. Ayniqsa, Windows operatsion tizimi dunyo boʻylab eng ommabop va keng tarqalgan tizim boʻlib, u turli sohalarida ishlash uchun zarur boʻlgan koʻplab vositalarni oʻz ichiga oladi. Shu bois, Windows operatsion tizimidan samarali foydalanish koʻnikmalarini oʻrgatish ayniqsa yoshlar va yangi boshlovchilar uchun muhim ahamiyatga ega. Ushbu maqolada operatsion tizimlar va Windowsdan foydalanishni oʻrgatish metodikasiga oid asosiy yoʻnalishlar va tavsiyalar keltiriladi.

Operatsion tizim (OT) – kompyuterning barcha apparat va dasturiy taʼminotlarini boshqaradigan, foydalanuvchining kompyuter bilan oʻzaro aloqasini taʼminlovchi dasturiy tizimdir. Har bir operatsion tizim oʻziga xos vazifalarni bajaradi.

Internetning cheksiz imkoniyatlari tufayli bilim olish jarayoni sezilarli darajada oʻzgardi. Uning asosiy afzalliklari:

1. *Resurslarni boshqarish* – kompyuterning barcha apparat qismlari (markaziy protsessor, xotira, disklar va h.k.)ni samarali boshqaradi.
2. *Fayllar va malumotlar boshqaruvi* – maʼlumotlar saqlanishi va uzatilishini boshqaradi.
3. *Foydalanuvchi interfeysi* – foydalanuvchiga qulay va samarali ishlash uchun grafik yoki matnli interfeysni taqdim etadi.
4. *Xavfsizlik va himoya* – kompyuter tizimining xavfsizligini taʼminlash, zararli dasturlardan himoya qilish va foydalanuvchi huquqlarini boshqarish vazifasini bajaradi.

Windows operatsion tizimi – Microsoft kompaniyasi tomonidan ishlab chiqilgan va keng tarqalgan bir necha versiyalari mavjud. Windows interfeysi foydalanuvchiga qulayligi, keng koʻlamli dasturlarni qoʻllab-quvvatlashi va kengaytirilgan imkoniyatlar bilan ajralib turadi. Windowsni oʻrganish va undan samarali foydalanish uchun quyidagi asosiy yoʻnalishlarga eʼtibor qaratish zarur:

1. *Windowsni oʻrnatish va sozlash* – windows tizimini oʻrnatish va boshlangʻich sozlamalar (tilni tanlash, foydalanuvchi hisobini yaratish, yangilanishlarni oʻrnatish)ni amalga oshirish.

2. *Foydalanuvchi interfeysi bilan tanishish* – ish stoli (Desktop), boshlang'ich menyu (Start Menu), fayllar boshqaruvchisi (File Explorer), oynalar (windows) bilan ishlashni o'rganish.

3. *Dasturni o'rnatish va boshqarish* – dasturlarni o'rnatish, yangilash, o'chirish va ularning ishlashini boshqarish.

4. *Fayllar bilan ishlash* – fayllarni yaratish, nusxalash, ko'chirish va saqlash usullari. Fayl tizimi va papkalar tuzilmasi bilan tanishish.

5. *Xavfsizlik sozlamalari* – antivirus dasturlari, foydalanuvchi huquqlari va parollarni sozlash, fayllarni shifrlash va kompyuter xavfsizligini ta'minlash.

Windows operatsion tizimidan samarali foydalanishni o'rgatish uchun metodik yondashuvlarni qo'llash muhimdir. Quyidagi asosiy metodlarni ko'rib chiqamiz:

1. ***Tizimli yondashuv*** – o'quvchilarni Windows operatsion tizimining asosiy funksiyalarini bosqichma-bosqich o'rgatish zarur. Dastlab tizimning oddiy va oddiy ishlovchi qismlaridan boshlab, murakkab funksiyalar va sozlamalar bilan tanishtirish kerak. Bu yondashuv o'quvchilarga tizimni izchil o'rganishga yordam beradi.

2. ***Amaliy mashg'ulotlar*** – teoriya va amaliyotning uyg'unligi o'quvchilarning bilim va ko'nikmalarini yanada mustahkamlashga yordam beradi. Dasturlarni o'rnatish, fayllarni ko'chirish, Internetda ishlash kabi mashg'ulotlar orqali o'quvchilar o'z ko'nikmalarini sinovdan o'tkazishlari mumkin.

3. ***Interfaol o'quv materiallari*** – grafik qo'llanmalar, videodarsliklar va interfaol dasturlar yordamida o'quvchilarni amaliy mashg'ulotlar bilan ta'minlash mumkin. Bu usul o'quvchilarga o'zlarini qulay his qilishlariga va bilimlarni mustahkamlashlariga yordam beradi.

4. ***Ko'rgazmali o'rgatish*** – ekrandagi ko'rsatmalar yoki onlayn videolar orqali Windowsning asosiy qismlarini ko'rsatish o'quvchilarga tizimning ishlash prinsiplari haqida yaxshiroq tushuncha beradi.

5. ***Savol-javob usuli*** – o'quvchilarning savollariga javob berish va ular bilan muloqot qilish, o'quvchilarning tushunmovchiliklarini bartaraf etishga yordam beradi. Bu metodik yondashuv o'quvchilarning faol ishtirokini ta'minlaydi va tizimga oid amaliy ko'nikmalarini oshiradi.

Windows operatsion tizimida xavfsizlikni ta'minlash, foydalanuvchilarning ma'lumotlari va kompyuter resurslarini himoya qilish uchun maxsus vositalar mavjud. Ularni o'rgatish quyidagi jihatlarga e'tibor qaratishni talab etadi:

1. ***Parollarni o'rnatish va boshqarish*** – har bir foydalanuvchi uchun kuchli va xavfsiz parolni tanlash zarur. Parollarni boshqarish uchun maxsus dasturlarni (masalan, parol menejerlari) qo'llash mumkin.

2. ***Antivirüs va xakerlardan himoya*** – antivirüs dasturlarini o'rnatish va muntazam yangilash, kompyuterni zararli dasturlardan himoya qilish uchun muhim ahamiyatga ega.

3. **Windows Defender va Windows Xavfsizlik markazi** – tizimda mavjud bo'lgan xavfsizlik vositalarini o'rgatish, tizimni zararli dasturlardan himoya qilish va xavfsizlikni sozlash muhim.

Operatsion tizimlarni o'rgatishning muammoli metod yordamida o'rgatishni ko'rib chiqaylik. Operatsion tizimlarni muammo asosida o'qitish metodi yordamida o'rgatish talabalarni real muammolarni yechishga jalb qilish orqali mavzuni yanada chuqurroq o'zlashtirishlariga yordam beradi. Bu metod o'quvchilarni faollikka undab, ularning analitik fikrlash va mustaqil ishlash ko'nikmalarini rivojlantiradi. Quyida ushbu metodni qanday qo'llash mumkinligi bo'yicha bosqichma-bosqich yo'riqnoma berilgan:

Muammoni aniqlash va taqdim etish - Talabalarga aniq va qiziqarli muammo taqdim etiladi. Muammo real hayotga yaqin bo'lishi va operatsion tizimlarning asosiy tushunchalari bilan bog'liq bo'lishi lozim. *misol: Fayllar tarmoqdan yuklanmayapti. Tizim sozlamalarini tahlil qilib, muammoni hal qiling.*

Guruhga bo'lish va rollarni taqsimlash - Talabalar kichik guruhlariga bo'linadi. Har bir guruh a'zolari rollarga bo'linadi (masalan, mas'ul shaxs, tadqiqotchi, yechim taqdimotchisi). Guruhda hamkorlik qilish orqali muammoni chuqurroq tahlil qilishni o'rganadilar.

Muammoni tahlil qilish - Talabalardan muammoni tushunish uchun savollar tayyorlash va qo'shimcha ma'lumotlarni izlash talab qilinadi. *misol: Operatsion tizimning qaysi moduli muammo sabab bo'lishi mumkin? Yoki Muammoni hal qilish uchun qanday vositalardan foydalanish mumkin?*

Yechimlarni ishlab chiqish va sinovdan o'tkazish - Talabalar muammoni hal qilish uchun bir yoki bir nechta yechim ishlab chiqadilar va ularni amalda sinab ko'radilar. *misol: Linuxda log fayllarini tahlil qilish (masalan, journalctl yoki dmesg yordamida). Tarmoq muammolarini aniqlash uchun ping, traceroute yoki netstat vositalarini ishlatish.*

Yechimni taqdim etish va baholash - Har bir guruh o'z yechimini taqdim etadi. Yechimlarni baholashda quyidagi savollar ko'rib chiqiladi:

- Taklif qilingan yechim samaralimi?
- Muammo qayta yuzaga kelmasligi uchun qanday chora ko'rish kerak?

Bu metodning afzalliklari shundaki Talabalar nazariy bilimlarini amalda qo'llashni o'rganadilar va ularda amaliy tajriba shaklladi. Turli muammolarni hal qilish uchun innovatsion yondashuvlarni qo'llash. Jamoada ishlash ko'nikmalarini shakllantirish. Muammoni o'rganish davomida mavzu yanada chuqurroq tushuniladi.

ADABIYOTLAR RO‘YXATI:

1. Silberschatz, A., Galvin, P. B., & Gagne, G. (2014). Operating System Concepts (9th ed.). Wiley.
2. Tanenbaum, A. S., & Bos, H. (2015). Modern Operating Systems (4th ed.). Pearson.
3. Stallings, W. (2018). Operating Systems: Internals and Design Principles (9th ed.). Pearson.
4. Microsoft. (2024). Windows 11 Documentation. Retrieved from <https://learn.microsoft.com/en-us/windows/>.
5. Microsoft. (2024). Windows Security and Privacy Features. Retrieved from <https://support.microsoft.com/en-us/windows/security-privacy-and-accounts>.
6. Mell, P., & Scarfone, K. (2007). Guide to General Server Security, NIST Special Publication 800-123. National Institute of Standards and Technology.
7. Raymond, E. S. (2000). The Art of Unix Programming. Addison-Wesley Professional.

BIG DATA'DA MATNLI MA'LUMOTLARNI O'QITISH VA TAHLIL QILISH

Onarqulov Maqsadjon Karimberdiyevich

Farg 'ona davlat universiteti

Amaliy matematika va informatika kafedrasi dotsenti

maxmaqsad@gmail.com

Yusupov Mirsaid Abdulaziz o'g'li

Farg 'ona davlat universiteti Amaliy matematika va

informatika kafedrasi o'qituvchisi

mirsaidbeky@gmail.com

Mamazokirov Doniyorbek Karimjon o'g'li

Farg 'ona davlat universiteti Fizika-matematika fakulteti

Amaliy matematika yo'nalishi

3-bosqich talabasi

mamazokirovdoniyor5@gmail.com

Kirish

Zamonaviy texnologiyalar rivoji natijasida katta hajmdagi ma'lumotlarni (Big Data) tahlil qilish dolzarb masalaga aylandi. Ushbu ma'lumotlarning katta qismi matn shaklida bo'lib, ularni o'qish, qayta ishlash va tahlil qilish zarurati vujudga kelmoqda. Ushbu maqolada big data kontekstida matnli ma'lumotlarni o'qitish, qayta ishlash usullari, texnologiyalari va ularning qo'llanilish sohalari yoritiladi.

Big Data nima?

Katta ma'lumotlar - bu real vaqt rejimida katta hajmdagi oqimli ma'lumotlarni to'plash, qayta ishlash va mavjudligini tavsiflash uchun ishlatiladigan atama. Kompaniyalar marketing, sotuvlar, mijozlar ma'lumotlari, tranzaksiya ma'lumotlari, ijtimoiy suhbatlar va hatto birja narxlari, ob-havo va yangiliklar kabi tashqi ma'lumotlarni birlashtirib, ularga aniqroq qarorlar qabul qilishda yordam berish uchun korrelyatsiya va sababiy bog'liqlik statistik jihatdan haqiqiy modellarni aniqlashadi.

Katta ma'lumotlar 5 Vs bilan tavsiflanadi:

Hajmi: Katta hajmdagi ma'lumotlar turli manbalardan, masalan, ijtimoiy tarmoqlardan, [suruv](#) qurilmalar va biznes operatsiyalari.

Tezlik: Ma'lumotlarni yaratish, qayta ishlash va tahlil qilish tezligi.

Varete: Har xil turdagi ma'lumotlar, jumladan, tuzilgan, yarim tizimli va tuzilmagan ma'lumotlar turli manbalardan olinadi.

Haqiqat: Mos kelmasliklar, noaniqliklar yoki hatto noto'g'ri ma'lumotlar ta'sir qilishi mumkin bo'lgan ma'lumotlarning sifati va aniqligi.

Qiymati: Yaxshiroq qarorlar qabul qilish va innovatsiyalarni rivojlantirishga yordam beradigan ma'lumotlardan tushuncha olishning foydaliligi va salohiyati.



Katta ma'lumotlar statistikasi

- **Ma'lumotlar hajmining o'sishi:** 2025 yilga kelib, global ma'lumotlar sohasi 175 zettabaytga yetishi kutilmoqda, bu esa ma'lumotlarning eksponentsial o'sishini namoyish etadi.
- **IoT qurilmalarini ko'paytirish:** IoT qurilmalari soni 64 yilga kelib 2025 milliardga yetishi prognoz qilinmoqda, bu esa Big Dataning o'sishiga yanada hissa qo'shadi.
- **Katta ma'lumotlar bozorining o'sishi:** Global Big Data bozori hajmi 229.4 yilga kelib 2025 milliard dollargacha o'sishi kutilgan edi.
- **Ma'lumotlar bo'yicha olimlarga talab ortib bormoqda:** 2026 yilga kelib, ma'lumotlar bo'yicha mutaxassislariga bo'lgan talab 16 foizga o'sishi prognoz qilingan.
- **AI va MLni qabul qilish:** 2025 yilga borib, sun'iy intellekt bozori hajmi 190.61 milliard dollarga yetishi bashorat qilingan edi, bu katta ma'lumotlarni tahlil qilish uchun AI va ML texnologiyalarining tobora ortib borayotgani bilan bog'liq.
- **Bulutga asoslangan Big Data yechimlari:** Bulutli hisoblash 94 yilga kelib umumiy ish yukining 2021 foizini tashkil qilishi kutilgan edi, bu esa ma'lumotlarni saqlash va tahlil qilish uchun bulutga asoslangan yechimlarning ortib borayotgan ahamiyatini ta'kidlaydi.
- **Chakana savdo sanoati va Big Data:** Katta ma'lumotlardan foydalanadigan chakana sotuvchilar o'zlarining foyda marjalarini 60% ga oshirishlari kutilgan edi.
- **Sog'liqni saqlashda Big Datadan foydalanishning o'sishi:** Sog'liqni saqlash tahlillari bozori 50.5 yilga borib 2024 milliard dollarga yetishi kutilmoqda.
- **Ijtimoiy tarmoqlar va Big Data:** Ijtimoiy media foydalanuvchilari kuniga 4 petabayt ma'lumot ishlab chiqaradilar, bu ijtimoiy medianing Big Data o'sishiga ta'sirini ta'kidlaydi.

Nima uchun katta ma'lumotlar boshqacha?

Qadimgi kunlarda ... bilasizmi ... bir necha yil oldin biz ma'lumotlarni olish, o'zgartirish va yuklash uchun tizimlardan foydalanardik ([ETL](#)) hisobot berish uchun biznes razvedkasi yechimlari o'rnatilgan yirik ma'lumotlar omborlariga. Vaqti-vaqti bilan barcha tizimlar zaxira nusxasini yaratib, ma'lumotlarni ma'lumotlar bazasiga birlashtiradi, u erda hisobotlar ishga tushirilishi va har bir kishi nima bo'layotganini tushinishi mumkin edi.

Muammo shundaki, ma'lumotlar bazasi texnologiyasi bir nechta, uzluksiz ma'lumotlar oqimini boshqara olmadi. U ma'lumotlar hajmini boshqara olmadi. U real vaqtda kiruvchi ma'lumotlarni o'zgartira olmadi. Va hisobot berish vositalari yo'q edi, ular orqa tomonda aloqador so'rovdan boshqa hech narsani bajara olmagan. Big Data yechimlari bulutli xosting, yuqori darajada indekslangan va optimallashtirilgan ma'lumotlar tuzilmalari, avtomatik arxivlash va chiqarib olish imkoniyatlari hamda korxonalarga yaxshiroq qarorlar qabul qilish imkonini beruvchi aniqroq tahlillarni taqdim etish uchun mo'ljallangan hisobot interfeyslarini taklif etadi.

Yaxshi biznes qarorlari shuni anglatadiki, kompaniyalar o'zlarining qarorlari xavfini kamaytirishi va xarajatlarni kamaytiradigan va marketing va savdo samaradorligini oshiradigan yaxshiroq qarorlar qabul qilishi mumkin.



Katta ma'lumotlarning afzalliklari qanday?

[kompyuter](#) korporatsiyalarda katta ma'lumotlardan foydalanish bilan bog'liq xatar va imkoniyatlarni ko'rib chiqadi.

- **Katta ma'lumotlar o'z vaqtida** - Har bir ish kunining 60%, bilimlar ma'lumotlarini topish va boshqarish uchun sarflaydi.
- **Katta ma'lumotlarga kirish mumkin** - Katta ma'murlarning yarmi to'g'ri ma'lumotlarga kirish qiyinligini ta'kidlamoqda.

- **Katta ma'lumotlar yaxlitdir** – Ma'lumotlar hozirda tashkilot ichidagi siloslarda saqlanadi. Marketing ma'lumotlarini, masalan, veb-tahlil, mobil tahlil, ijtimoiy tahlil, [CRMs](#), A/B test vositalari, elektron pochta marketing tizimlari va boshqalar... har biri o'z silosiga e'tibor qaratadi.

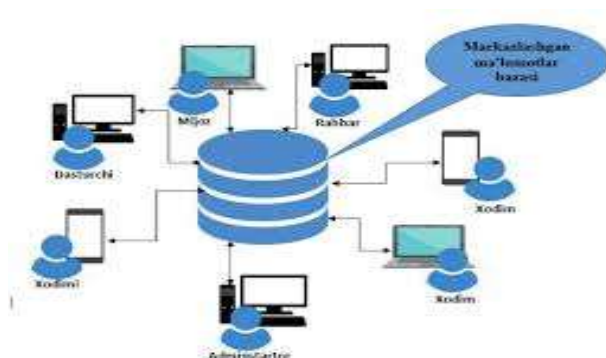
- **Katta ma'lumotlar ishonchli** - Kompaniyalarning 29 foizi ma'lumotlar sifati past bo'lgan pul xarajatlarini o'lchaydilar. Mijozlar bilan aloqa ma'lumotlarini yangilash uchun bir nechta tizimlarni kuzatish kabi oddiy narsalar millionlab dollarlarni tejashga yordam beradi.

- **Katta ma'lumotlar dolzarbdir** - Kompaniyalarning 43 foizi o'zlarining ahamiyatsiz ma'lumotlarni filtrlash vositalari qobiliyatidan norozi. Mijozlarni veb-saytingizdan filtrlash kabi oddiy narsa [Analytics](#) sotib olish harakatlaringiz haqida bir tonna tushuncha berishi mumkin.

- **Katta ma'lumotlar xavfsizdir** - Ma'lumotlar xavfsizligining o'rtacha buzilishi har bir mijoz uchun 214 dollarni tashkil qiladi. Katta ma'lumotli xosting va texnologik sheriklar tomonidan qurilgan xavfsiz infratuzilmalar o'rtacha kompaniyani yillik daromadining 1.6 foizini tejashga qodir.

- **Katta ma'lumotlar vakolatli** - Tashkilotlarning 80% o'zlarining ma'lumot manbalariga qarab haqiqatning bir nechta versiyalari bilan kurashishadi. Ko'plab tekshirilgan manbalarni birlashtirib, ko'proq kompaniyalar yuqori aniqlikdagi razvedka manbalarini ishlab chiqarishlari mumkin.

- **Katta ma'lumotlar harakatga yaroqlidir** - Eskirgan yoki yomon ma'lumotlar natijalariga ko'ra 46% kompaniyalar milliardlarga tushishi mumkin bo'lgan noto'g'ri qarorlar qabul qilishadi.



Katta Ma'lumotlarni Texnologiyalari

Katta ma'lumotlarni qayta ishlash uchun saqlash, arxivlash va so'rov texnologiyalarida sezilarli yutuqlarga erishildi:

- **Tarqalgan fayl tizimlari:** Hadoop taqsimlangan fayl tizimi kabi tizimlar ([HDFS](#)) bir nechta tugunlarda katta hajmdagi ma'lumotlarni saqlash va boshqarish imkonini beradi. Ushbu yondashuv katta ma'lumotlar bilan ishlashda xatolarga chidamlilik, kengayish va ishonchlilikni ta'minlaydi.

- **NoSQL ma'lumotlar bazalari:** MongoDB, Cassandra va Couchbase kabi ma'lumotlar bazalari tuzilmagan va yarim tizimli ma'lumotlar bilan ishlash uchun mo'ljallangan. Ushbu ma'lumotlar bazalari ma'lumotlarni modellashtirishda moslashuvchanlikni taklif qiladi va gorizontaal o'lchovni ta'minlaydi, bu ularni Big Data ilovalari uchun mos qiladi.

- **MapReduce:** Ushbu dasturlash modeli katta ma'lumotlar to'plamlarini taqsimlangan muhitda parallel ravishda qayta ishlashga imkon beradi. MapReduce murakkab vazifalarni kichikroq kichik vazifalarga ajratish imkonini beradi, ular mustaqil ravishda qayta ishlanadi va yakuniy natijani yaratish uchun birlashtiriladi.

- **Apache uchquni:** Ochiq manbali ma'lumotlarni qayta ishlash mexanizmi, Spark ham ommaviy, ham real vaqt rejimida qayta ishlashni amalga oshirishi mumkin. U MapReduce bilan solishtirganda yaxshilangan ishlashni taklif qiladi va mashinani o'rganish, grafiklarni qayta ishlash va oqimlarni qayta ishlash uchun kutubxonalarni o'z ichiga oladi, bu esa uni turli Big Data foydalanish holatlarida ko'p qirrali qiladi.

- **SQL-ga o'xshash so'rov vositalari:** Hive, Impala va Presto kabi vositalar foydalanuvchilarga tanish bo'lgan ma'lumotlardan foydalanib Big Data bo'yicha so'rovlarni bajarishga imkon beradi. [SQL](#) sintaksis. Ushbu vositalar tahlilchilarga murakkabroq dasturlash tillarida tajriba talab qilmasdan Big Datadan tushuncha olish imkonini beradi.

- **Ma'lumotlar ko'llari:** Ushbu saqlash omborlari xom ma'lumotlarni tahlil qilish uchun zarur bo'lgunga qadar o'zining mahalliy formatida saqlashi mumkin. Ma'lumotlar ko'llari katta hajmdagi turli xil ma'lumotlarni saqlash uchun kengaytiriladigan va tejamkor yechimni taqdim etadi, keyinchalik ularni qayta ishlash va kerak bo'lganda tahlil qilish mumkin.

- **Ma'lumotlarni saqlash bo'yicha echimlar:** Snowflake, BigQuery va Redshift kabi platformalar katta hajmdagi tuzilgan ma'lumotlarni saqlash va so'rash uchun kengaytiriladigan va samarali muhitlarni taklif etadi. Ushbu yechimlar katta ma'lumotlar tahlilini boshqarish va tezkor so'rov va hisobot berish uchun mo'ljallangan.

- **Mashina o'rganish ramkalari:** TensorFlow, PyTorch va scikit-learn kabi ramkalar tasniflash, regressiya va klasterlash kabi vazifalar uchun katta ma'lumotlar to'plamlarida o'qitish modellarini yaratishga imkon beradi. Ushbu vositalar ilg'or AI texnikasidan foydalangan holda Katta ma'lumotlardan tushuncha va bashorat olishga yordam beradi.

- **Ma'lumotlarni vizualizatsiya qilish vositalari:** Tableau, Power BI va D3.js kabi vositalar Big Data haqidagi tushunchalarni vizual va interaktiv tarzda tahlil qilish va taqdim etishda yordam beradi. Ushbu vositalar foydalanuvchilarga ma'lumotlarni o'rganish, tendentsiyalarni aniqlash va natijalarni samarali etkazish imkonini beradi.

- **Ma'lumotlar integratsiyasi va ETL:** Apache NiFi, Talend va Informatica kabi vositalar turli manbalardan ma'lumotlarni olish, o'zgartirish va markaziy saqlash

tizimiga yuklash imkonini beradi. Ushbu vositalar ma'lumotlarni birlashtirishni osonlashtiradi va tashkilotlarga tahlil qilish va hisobot berish uchun o'z ma'lumotlarining yagona ko'rinishini yaratishga imkon beradi.



Katta ma'lumotlar va AI

AI va Big Dataning bir-biriga mos kelishi shundan iboratki, AI texnikasi, xususan, mashinani o'rganish va chuqur o'rganish, katta hajmdagi ma'lumotlardan tushunchalarni tahlil qilish va olish uchun ishlatilishi mumkin. Big Data AI algoritmlarini o'rganish va bashorat qilish yoki qaror qabul qilish uchun zarur yoqilg'i bilan ta'minlaydi. O'z navbatida, sun'iy intellekt an'anaviy usullar yordamida qayta ishlash va tahlil qilish qiyin bo'lgan murakkab, xilma-xil va keng ko'lamli ma'lumotlar to'plamini tushunishga yordam beradi. AI va Big Data kesishadigan ba'zi asosiy sohalar:

1. **Ma'lumotlarni qayta ishlash:** Sun'iy intellektga asoslangan algoritmlar Big Data manbalaridan olingan xom ma'lumotlarni tozalash, qayta ishlash va o'zgartirish uchun ishlatilishi mumkin, bu esa ma'lumotlar sifatini yaxshilash va tahlilga tayyor bo'lishini ta'minlashga yordam beradi.

2. **Xususiyatlarni chiqarish:** AI texnikasi katta ma'lumotlardan tegishli xususiyatlar va naqshlarni avtomatik ravishda ajratib olish uchun ishlatilishi mumkin, bu ma'lumotlarning o'lchamini kamaytiradi va ularni tahlil qilish uchun qulayroq qiladi.

3. **Bashoratli tahlillar:** Mashinani o'rganish va chuqur o'rganish algoritmlari bashoratli modellarni yaratish uchun katta ma'lumotlar to'plamlarida o'qitilishi mumkin. Ushbu modellar to'g'ri bashorat qilish yoki tendentsiyalarni aniqlash uchun ishlatilishi mumkin, bu esa yaxshi qaror qabul qilish va biznes natijalarini yaxshilashga olib keladi.

4. **Anomaliyani aniqlash:** AI Big Datadagi noodatiy naqshlarni yoki chegaralarni aniqlashga yordam beradi, bu firibgarlik, tarmoqqa tajovuzlar yoki uskunaning nosozliklari kabi potentsial muammolarni erta aniqlash imkonini beradi.

5. **Tabiiy tillarni qayta ishlash:** AI bilan ishlaydigan NLP texnikasi qimmatli tushuncha va hissiyotlarni tahlil qilish uchun ijtimoiy tarmoqlar, mijozlar sharhlari

yoki yangiliklar maqolalari kabi Big Data manbalaridan tuzilmagan matnli ma'lumotlarni qayta ishlash va tahlil qilish uchun qo'llanilishi mumkin.

6. **Rasm va video tahlili:** Chuqur o'rganish algoritmlari, ayniqsa konvolyutsion neyron tarmoqlari, katta hajmdagi tasvir va video ma'lumotlardan tushunchalarni tahlil qilish va olish uchun ishlatilishi mumkin.

7. **Shaxsiylashtirish va tavsiyalar:** AI mahsulot tavsiyalari yoki maqsadli reklama kabi shaxsiy tajribani taqdim etish uchun foydalanuvchilar, ularning xatti-harakatlari va afzalliklari haqidagi katta hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qilishi mumkin.

8. **Optimallashtirish:** AI algoritmlari ta'minot zanjiri operatsiyalarini optimallashtirish, trafikni boshqarish yoki energiya iste'moli kabi murakkab muammolarga maqbul echimlarni aniqlash uchun katta ma'lumotlar to'plamini tahlil qilishi mumkin.

AI va Big Data o'rtasidagi sinergiya tashkilotlarga katta hajmdagi ma'lumotlarni tushunish uchun AI algoritmlari kuchidan foydalanishga imkon beradi va natijada ko'proq xabardor qarorlar qabul qilish va biznesning yaxshi natijalariga olib keladi.

BBVAdan olingan ushbu infografika, [Katta ma'lumotlar hozirgi va kelajak](#), Katta ma'lumotlardagi yutuqlar haqida hikoya qiladi.

1. Big Data va Matnli Ma'lumotlarning O'ziga Xosligi

Big Data turli manbalardan yig'ilgan va tezkorlik bilan yangilanadigan katta hajmdagi strukturalangan va strukturalanmagan ma'lumotlarni anglatadi. Matnli ma'lumotlar esa bu ma'lumotlarning asosiy qismini tashkil qiladi. Matnli ma'lumotlarning o'ziga xos xususiyatlari:

- **Strukturalanmaganligi:** Matnli ma'lumotlar ko'pincha strukturalanmagan shaklda bo'ladi (masalan, bloglar, sharhlar, tvitlar).
- **Tilning murakkabligi:** Tabiiy tilni qayta ishlash (Natural Language Processing - NLP) uchun til qoidalarini aniqlash muhim.
- **Hajmi va tezkor yangilanishi:** Matnlar katta hajmda bo'lib, ulardan doimiy foydalanish algoritmlar uchun muhim vazifadir.

2. Matnli Ma'lumotlarni O'qitishning Bosqichlari

Matnli ma'lumotlarni tahlil qilish uchun quyidagi bosqichlardan foydalaniladi:

2.1. Ma'lumotlarni yig'ish

Matnli ma'lumotlar turli manbalardan yig'iladi:

- Veb sahifalar (Google Scholar, bloglar, ijtimoiy tarmoqlar)
- Elektron pochta va hujjatlar
- Sensor va qurilmalar orqali yig'ilgan xabarlar.

2.2. Oldindan qayta ishlash

Matnli ma'lumotlarni tozalash va normalizatsiya qilish quyidagi jarayonlarni o'z ichiga oladi:

- **Tokenizatsiya:** Matnni alohida so'zlar yoki iboralarga bo'lish.
- **Stemming va Lemmatizatsiya:** So'zlarni ildiz yoki asosiy shaklga keltirish.

- **Tozalash:** Keraksiz so'zlar, belgilardan tozalash (masalan, HTML teglar, maxsus belgilar).

2.3. Xususiylarni ajratish (Feature Extraction)

Matnni matematik ko'rinishda ifodalash uchun quyidagi usullar qo'llaniladi:

- **Bag-of-Words (BoW):** Matndagi so'zlarning chastotasiga asoslangan vektorlar.

- **TF-IDF (Term Frequency-Inverse Document Frequency):** Matnlarning muhim so'zlarini aniqlash usuli.

- **Embeddings:** Word2Vec, GloVe yoki BERT kabi modellar yordamida kontekstual xususiylarni aniqlash.

2.4. Ma'lumotlarni tahlil qilish

Ma'lumotlarni o'qitish uchun quyidagi algoritmlardan foydalaniladi:

- **Mashinali o'qitish:** Naive Bayes, Support Vector Machines (SVM), Random Forest.

- **Chuqur o'qitish:** Recurrent Neural Networks (RNN), Transformerlar, BERT, GPT kabi modellar.

2.5. Vizualizatsiya va hisobotlar

Ma'lumotlarni tahlil qilgandan so'ng, natijalarni vizualizatsiya qilish va tushunarli tarzda taqdim qilish zarur. Matnli tahlilda WordCloud, klaster xaritalar va grafiklardagi natijalar ommabop.

3. Qo'llanilish sohalari

- **Tahliliy biznes qarorlar:** Matnli ma'lumotlardan foydalangan holda mijozlarning xatti-harakatlarini tushunish va marketing strategiyasini rivojlantirish.

- **Tibbiyot:** Tibbiy yozuvlarni tahlil qilish orqali diagnostika jarayonlarini optimallashtirish.

- **Ijtimoiy tarmoqlar tahlili:** Ijtimoiy platformalarda foydalanuvchilarning kayfiyati (sentiment analysis) va munosabatlarini tahlil qilish.

- **Kiberxavfsizlik:** Xavfsizlik bilan bog'liq xabarlarni aniqlash va anomaliyalarni tahlil qilish.

4. Texnologiyalar va Asboblar

- **Hadoop va Spark:** Big Data ma'lumotlarini saqlash va qayta ishlash uchun.

- **Python kutubxonalari:** NLTK, spaCy, gensim, Hugging Face.

- **Boshqaruv platformalari:** Elasticsearch, Apache Solr.

- **Ma'lumotlar bazalari:** MongoDB, Cassandra.

5. Muammolar va Chelovlar

Matnli ma'lumotlarni o'qitish jarayonida quyidagi muammolarga duch kelinadi:

- **Tilning turfa xilligi:** Har xil tillar va ularning sintaksis farqlari.

- **Noaniq ma'lumotlar:** Matnlardagi xatoliklar va noaniqliklarni aniqlashning qiyinligi.

- **Hajm va tezlik:** Ma'lumot hajmining kattaligi algoritm samaradorligini kamaytirishi mumkin.

Xulosa

Big Data'da matnli ma'lumotlarni o'qitish va tahlil qilish yangi imkoniyatlarni ochadi. Zamonaviy NLP texnologiyalari va mashinalarni o'qitish usullari yordamida biznes, sog'liqni saqlash, ijtimoiy tarmoqlar va boshqa sohalarda sezilarli natijalarga erishish mumkin. Biroq, bu sohada muvaffaqiyatli bo'lish uchun katta hajmdagi ma'lumotlarni samarali boshqarish va murakkab tahlil vositalaridan foydalanish zarur.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Jurafsky, D., & Martin, J. H. (2021). *Speech and Language Processing*. Pearson.
2. Aggarwal, C. C., & Zhai, C. (2012). *Mining Text Data*. Springer.
3. Mikolov, T., et al. (2013). Efficient estimation of word representations in vector space. *arXiv preprint arXiv:1301.3781*.
4. Vaswani, A., et al. (2017). Attention is all you need. *Advances in Neural Information Processing Systems (NeurIPS)*.
5. Marr, B. (2016). *Big Data in Practice: How 45 Successful Companies Used Big Data Analytics to Deliver Extraordinary Results*. Wiley.
6. https://www.google.com/search?sca_esv=7e78a01c1b6af5a5&sxsrf=ADLYWIIUaCy6BjinO_2k1zOfqOuzylcH7Q:1732868403682&q=Big+datada+matinli+malumotlarni+oqitish&udm=2&fbs=AEQNm0ATtbC49U4Qw-vyWIJ8ecjuFu7-jruAR185CCdeYYCOxw MBAu7hhjYG sDoXI3o uCMetJDjMk04 KOq0RLSIhg wNIUgSCGKtp_8jUS5GOB90uYb9BpSZVCwYISeDGyGnOQ_CtdTNRdGe2QGVvIq15KPEYnX2FQIIPJdRtrVkUulHWb4&sa=X&ved=2ahUKEwihh5PtjYGKAxW7CRAIHffnFUMQtKgLegQIEhAB#imgrc=i3JeuY8bNPdvJM&imgdii=tJGFd-rJ4BE6PM
7. <https://uz.martech.zone/benefits-of-big-data/>

QARORLAR DARAXTINI QURISH ALGORITMLARI

Onarqulov Maqsadjon Karimberdiyevich

Farg'ona davlat universiteti amaliy matematika va informatika

kafedrası dotsenti maxmaqsad@gmail.com

Yusupov Mirsaid Abdulaziz o'g'li

Farg'ona davlat universiteti amaliy matematika va informatika

kafedrası o'qituvchisi mirsaidbeky@gmail.com

Xudoyberdiyev Nozimbek Zarifjon o'g'li

Farg'ona davlat universiteti amaliy matematika yo'nalishi 3-bosqich talabasi

nozimbekxudoyberdiyev55@gmail.com

Annotasiya: Ushbu maqolada qarorlar daraxti algoritmlari haqida tushuncha beriladi. Qarorlar daraxtlari ma'lumotlarni klassifikatsiya va regressiya uchun foydalaniladigan mashina o'qitishning asosiy usullaridan biri sifatida ko'rib chiqiladi. Shuningdek, qarorlar daraxtini qurish jarayonining bosqichlari va amaliy qo'llanilish sohalari ko'rsatiladi. Mazkur tadqiqot algoritmlarning nazariy jihatlarini yoritib, ularning real hayotdagi qo'llanilish imkoniyatlarini ochib beradi.

Kalit so'zlar: Qarorlar daraxti, klassifikatsiya, regressiya, vizual, interpretatsiya

Аннотация: В этой статье представлено введение в алгоритмы дерева решений. Деревья решений рассматриваются как один из основных методов машинного обучения, используемых для классификации и регрессии данных. Также показаны этапы процесса построения дерева решений и области практического применения. В этом исследовании освещаются теоретические аспекты алгоритмов и раскрываются их возможности для практического применения.

Ключевые слова: Дерево решений, классификация, регрессия, визуализация, интерпретация.

Annotation: This article provides an introduction to decision tree algorithms. Decision trees are considered as one of the main methods of machine learning used for data classification and regression. Also, the stages of the decision tree construction process and areas of practical application are shown. This study highlights the theoretical aspects of algorithms and reveals their possibilities for real-life application.

Key words: Decision tree, classification, regression, visualization, interpretation.

Qarolar daraxti nima?

Qarorlar daraxti -ma'lumotlarni avtomatik tahlil qilish usullaridan biridir. Biz ishning umumiy tamoyillarini va qo'llash sohalarini tahlil qilamiz. Qaror daraxtlari tasniflashva regressiya muammolarini hal qilish uchun eng kuchli ma'lumotlarni qidirishva bashoratli tahlil vositalaridan biridir. Ular "Agar ..., keyin ..." shaklidagi qaror qoidalaridan tashkil topgan ierarxik daraxt tuzilmalaridir. Qoidalar o'quv majmuasi bo'yicha mashg'ulotlar paytida avtomatik ravishda yaratiladi va ular deyarli tabiiytila tuzilganligi sababli (masalan, "Agar savdo hajmi 1000 donadan ortiq bo'lsa, u holda mahsulot istiqbolli"), analitik modellar sifatida qaror daraxtlari, aytaylik, neyron tarmoqlarga qaraganda ko'proq og'zaki va izohlanadi. Qaror daraxtlaridagi qoidalar mavzu sohasini tavsiflovchi individual kuzatishlar (o'quv misollari) to'plamini umumlashtirish orqali olinganligi sababli, tegishli xulosa chiqarish usuliga o'xshab, ular induktiv qoidalar deb ataladi va o'quv jarayonining o'zi qaror daraxt induksiya sideb ataladi. Trening to'plamida misollar maqsadli qiymatga ega bo'lishi kerak, masalan qaror daraxtlari -bu nazorat ostida o'rganish asosida qurilgan modellar. Bunday holda, agar maqsadli o'zgaruvchi diskret bo'lsa (sinf yorlig'i), u holda model tasniflash daraxti, doimiy bo'lsa, regressiya daraxti deb ataladi. Qaror daraxtlarining paydo bo'lishi va rivojlanishiga turtki bo'lgan fundamental g'oyalar 1950-yillarda kompyuter tizimlari yordamida inson xatti-harakatlarini modellashtirish bo'yicha tadqiqotlar sohasida yaratilgan. Ular orasida K.Xovlendning "Tafakkurni kompyuter modellashtirishi" va E.Hant va boshqalarning "Induksiya bo'yicha eksperimentlar" asarlari bor. Ma'lumotlarni tahlil qilish uchun o'z-o'zini o'rganish modellari sifatida qarorlar daraxtlarining keyingi rivojlanishi ID3 algoritmining uning takomillashtirilgan C4.5 va C5.0 modifikatsiyalarini ishlab chiqqan Jon R. Quinlan, shuningdek, Leo Breiman CART algoritmi va tasodifiy o'rmon usuli algoritmlari bilan bog'liq.

Qarorlar daraxti tuzilishi: Aslida, qarorlar daraxtining o'zi ikki turdagi elementlardan tashkil topgan ierarxik tuzilishda qaror qoidalarini ifodalash usuli hisoblanadi -tugunlar(node) va barglar (leaf). Tugunlar qaror qoidalarini o'z ichiga oladi va misollarning ushbu qoidaga muvofiqligi o'quv majmuasining ba'zi bir atributi uchun tekshiriladi. Eng oddiy holatda, tekshirish natijasida tugunga tushadigan misollar to'plami ikkita kichik to'plamga bo'linadi, ulardan birida qoidani qanoatlantiradigan, ikkinchisida esa mos kelmaydigan misollar mavjud. Keyin, qoida har bir kichik to'plamga yana qo'llaniladi va algoritmnining qandaydir to'xtash shartiga erishilgunga qadar protsedura rekursiv ravishda takrorlanadi. Natijada, oxirgi tugun tekshirilmaydi va bo'linmaydi va u barg deb e'lon qilinadi. Varaq unga tushadigan har bir misol uchun yechimni aniqlaydi. Tasniflash daraxti uchun bu tugun bilan bog'langan sinf, regressiya daraxti uchun esa bargga mos keladigan maqsadli o'zgaruvchining modal oralig'idir. Shunday qilib, tugundan farqli o'laroq, barg qoidani

o'z ichiga olmaydi, lekin bu barg bilan tugaydigan filialning barcha qoidalarini qondiradigan ob'ektlarning kichik to'plamidir. Shubhasiz, bargga kirish uchun misol bu bargga boradigan yo'lda yotadigan barcha qoidalarini qondirishi kerak. Daraxtdagi har bir bargga boradigan yo'l noyob bo'lgani uchun, har bir misol faqat bitta bargga kirishi mumkin, bu esa yechimning o'ziga xosligini ta'minlaydi.

Qaror daraxti vazifalari: Qaror daraxtlarining asosiy doirasi statistika, ma'lumotlarni tahlil qilish va mashinani o'rganishda qo'llaniladigan boshqaruv qarorlarini qabul qilish jarayonlarini qo'llab-quvvatlashdir. Ushbu qurilma yordamida hal qilinadigan vazifalar: Tasniflash-ob'ektlarni oldindan ma'lum bo'lgan sinflardan biriga belgilash. Maqsadli o'zgaruvchi diskret qiymatlarga ega bo'lishi kerak. Regressiya (raqamli bashorat) -berilgan kirish vektori uchun mustaqil o'zgaruvchining raqamli qiymatini bashorat qilish. Ob'ektlar tavsifi -qarorlar daraxtidagi qoidalar to'plami ob'ektlarni ixcham tasvirlash imkonini beradi. Shuning uchun, ob'ektlarni tavsiflovchi murakkab tuzilmalarni siz qaror daraxtlarini saqlashingiz mumkin.

Qarorlar daraxtining asosiy afzalliklari:

Ma'lumotlarning vizual tahlili oson.

To'g'ridan-to'g'ri interpretatsiya qilish mumkin.

Raqamli va kategorik xususiyatlar bilan ishlash imkoniyati mavjud.

Qarorlar Daraxtini Qurish Jarayoni

Qarorlar daraxtini qurish quyidagi asosiy bosqichlarni o'z ichiga oladi:

1. Dastlabki tugun yaratish: Ma'lumotlar to'plami yagona tugunga joylashtiriladi.

2. Bo'linish mezonini tanlash: Bo'linish uchun axborot ortishi (Information Gain),

Gini indeksi yoki boshqa mezonlardan foydalaniladi.

3. Qayta bo'lish: Har bir yangi tugun uchun bo'linish jarayoni takrorlanadi.

4. To'xtash shartlarini tekshirish: Tugunlarni bo'linishi tugatiladi, agar:

Har bir tugun faqat bitta sinfni aks ettirsa;

Bo'linadigan xususiyatlar qolmasa.

5. Qirqish: Ortiqcha murakkablikni oldini olish uchun daraxt qisqartiriladi.

Qarorlar daraxtining asosiy kamchiliklari:

1. Ortiqcha moslashuv (Overfitting):

Juda chuqur daraxtlar ma'lumotlarning shaxsiy holatlariga moslashib, yangi ma'lumotlarda noto'g'ri natija berishi mumkin.

2. Kam moslashuv (Underfitting):

Juda sayoz daraxtlar murakkab munosabatlarni o'rgana olmaydi, bu esa past aniqlikka olib keladi.

3. Ma'lumotlarga sezgirlik:

Ma'lumotlardagi kichik o'zgarishlar butun daraxt tuzilishini o'zgartirishi mumkin, bu esa modelning barqarorligini pasaytiradi.

4. Muvozanatsiz sinflar bilan ishlash qiyinligi:

Sinflar orasidagi nomutanosiblik yuqori bo'lsa, kam uchraydigan sinf e'tibordan chetda qolishi mumkin.

5. Optimallashtirish samaradorligi:

Katta hajmdagi ma'lumotlar uchun daraxtni qurish ko'p vaqt va resurs talab qilishi mumkin.

6. Chiziqli bo'linish cheklovi:

Daraxtlar mantiqiy chegaralarni faqat gorizontali yoki vertikal bo'linish orqali hosil qiladi, bu murakkab chegaralarni yaxshi ifodalay olmaydi.

7. Interpretatsiya chuqurligi:

Katta daraxtlar murakkab va qiyin tushuniladigan bo'lib qolishi mumkin.

Bu kamchiliklarni kamaytirish uchun Random Forest, Bagging, yoki Gradient Boosting kabi ansambl usullari keng qo'llaniladi.

Qarorlar daraxtini qurish algoritmlari: Qaror daraxtlarini qurish uchun ko'plab zamonaviy algoritmlarga asoslanadi. Shubhasiz, ushbu texnikadan foydalanganda, qaror daraxti yuqoridan pastgacha (ildiz tugunidan barglargacha) quriladi. Hozirgi vaqtda qarorlar daraxtini o'rganish algoritmlarining muhim soni ishlab chiqilgan: ID3, CART, C4.5, C5.0, NewId, ITrule, CHAID, CN2 va boshqalar. Ammo eng keng tarqalgan va mashhurlari quyidagilardir: ID3 (Iterative Dichotomizer 3) -algoritm faqat diskret maqsadli o'zgaruvchi bilan ishlashga imkon beradi, shuning uchun ushbu algoritm yordamida qurilgan qaror daraxtlari tasniflanadi. Daraxt tugunidagi tugunlar soni cheklanmagan. Yo'qolgan ma'lumotlar bilan ishlash mumkin emas. C4.5-ID3 algoritmining takomillashtirilgan versiyasi bo'lib, u yetishmayotgan atribut qiymatlari bilan ishlash qobiliyatini qo'shadi (Springer Science ma'lumotlariga ko'ra, 2008 yilda algoritm eng mashhur 10 ta Data Mining algoritmlarida 1-o'rinni egallagan). CART (Classification and Regression Tree) (Tasniflash va regressiya daraxti) -qarorlar daraxtini o'rganish algoritmi bo'lib, u ham diskret, ham doimiy maqsadli o'zgaruvchidan foydalanishga, ya'ni tasniflash va regressiya masalalarini hal qilishga imkon beradi. Algoritm har bir tugunda faqat ikkita tugunga ega bo'lgan daraxtlarni quradi. Qarorlar daraxti qurilishining asosiy bosqichlari Qarorlar daraxtini yaratishda bir nechta asosiy muammolarni hal qilish kerak, ularning har biri o'quv jarayonining tegishli bosqichi bilan bog'liq:

1. Ushbu tugunda bo'linish amalga oshiriladigan atributni tanlash (split atributi).

2. O'rganishni to'xtatish mezonini tanlash.

3. Filiallarni kesish usulini tanlash (soddalashtirish).

4. Qurilgan daraxtning aniqligini baholash.

Quyida qarorlar daraxti yaratish uchun eng ko'p qo'llaniladigan algoritmlar va ularning ishlash tamoyillari keltiriladi.

1. ID3 (Iterative Dichotomiser 3)

ID3 algoritmi axborot ortishi mezonidan foydalanib, har bir xususiyat uchun eng katta informatsion ajratishni (information gain) hisoblaydi. Soddaligi tufayli kichik

ma'lumotlar to'plamlari bilan samarali ishlaydi. Ammo raqamli qiymatlar bilan ishlashda cheklovlarga ega.

2. C4.5

ID3 algoritmini rivojlantirgan holda, C4.5 raqamli xususiyatlar, yo'q qiymatlar bilan ishlash va daraxtni qirqish imkoniyatini beradi. Axborot ortishining nisbiy mezonidan (gain ratio) foydalanadi.

3. CART (Classification and Regression Tree)

CART algoritmi tasniflash va regressiya uchun moslashgan. Bo'linish mezon sifatida Gini indeksi yoki dispersiya (variance reduction) ishlatiladi. Natijada ikkilik (binary) bo'linish hosil qiladi.

4. CHAID (Chi-squared Automatic Interaction Detector)

CHAID algoritmi bo'linish jarayonida chi-kvadrat statistikasi asosida ishlaydi. Bu ko'p sinfli muammolar uchun samarali.

5. Random Forest

Random Forest bir nechta qarorlar daraxtidan tashkil topgan ansambl algoritmidir. Tasodifiy tanlangan namuna va xususiyatlar asosida turli daraxtlar qurilib, ularning natijalari birlashtiriladi. Bu usul overfittingni kamaytiradi va barqaror natijalar beradi.

6. XGBoost

XGBoost gradient boostingi asosida ishlaydi. Katta hajmdagi ma'lumotlar bilan ishlashda yuqori aniqlik va samaradorlikni ta'minlaydi.

Qarorlar daraxtlari mashina o'qitishdagi asosiy usullardan biri bo'lib, ular ma'lumotlarni klassifikatsiya va regressiya uchun samarali tarzda ishlatiladi. Ular quyidagi asosiy jihatlar bilan ajralib turadi:

1. Tushunchasi va ishlash prinsipi

Qaror daraxtlari iyerarxik tuzilishga ega bo'lib, har bir tugun ma'lumotlarning muhim xususiyatlariga asoslangan qaror qabul qilish qoidalarini ifodalaydi. Daraxt quyidagicha tuziladi:

Ildiz tugun: Ma'lumotlarning barcha to'plamini o'z ichiga oladi va birinchi qoidaga asoslanib bo'linishni amalga oshiradi.

Ichki tugunlar: Ma'lumotlarni xususiyatlarga ko'ra keyingi kichikroq qismlarga ajratadi.

Barg tugunlar: Yakuniy qarorlarni yoki baholash natijalarini o'zida mujassam etadi.

2. Klassifikatsiya uchun qaror daraxtlari

Klassifikatsiya vazifalarida qaror daraxtlari ma'lumotlarni turkumlarga ajratadi. Masalan, kredit olish uchun ariza topshirgan mijozning layoqatli yoki nolayoqatligini aniqlashda foydalaniladi. Klassifikatsiyada quyidagi mezonlar qo'llaniladi:

Gini indeksi

Axborot darajasi (Entropy)

Axborot ortishi (Information Gain)

3. Regressiya uchun qaror daraxtlari

Regressiya vazifalarida qaror daraxtlari uzluksiz qiymatlarni bashorat qilish uchun ishlatiladi. Masalan, uy narxi yoki mahsulot sotuvlari hajmini prognozlash. Bo'linish mezoni sifatida:

MSE (Mean Squared Error)

MAE (Mean Absolute Error) kabi usullar qo'llaniladi.

4. Afzalliklari

Oddiy va intuitiv: Ma'lumotlarni ishlov berish va qarorlarni tushuntirish oson.

Kategorik va sonli ma'lumotlar bilan ishlash imkoniyati: Har xil turdagi ma'lumotlarni qayta ishlay oladi.

Moslashuvchanlik: Kichik hajmdagi ma'lumotlar bilan ham ishlashi mumkin.

Vizualizatsiya imkoniyati: Qaror daraxtlari vizual ko'rinishda berilib, tahlil qilishni osonlashtiradi.

5. Cheklovlari

Overfitting: Daraxt juda murakkab bo'lsa, o'rgatilgan ma'lumotlarga haddan tashqari moslashishi mumkin

Haddan tashqari oddiylashtirish: Daraxtni ortiqcha qirqish (pruning) modeli haddan tashqari oddiylashtirib yuborishi mumkin.

Katta ma'lumotlarda zaiflik: Katta hajmli yoki shovqinli ma'lumotlar bilan ishlashda ba'zan ansambl usullari (masalan, Random Forest yoki Gradient Boosting) samaraliroq bo'ladi.

Qaror daraxtlari nafaqat mustaqil usul sifatida, balki ansambl usullarining tarkibiy qismi sifatida ham foydalaniladi. Ular turli sohalarda, jumladan, tibbiyot, moliya, marketing va sanoatda qo'llaniladi.

Qarorlar daraxtining foydalanish sohalari: Qaror daraxtlarini yaratish va o'rganish uchun modullar ko'pchilik analitik platformalarga kiritilgan. Ular qarorlarni qo'llab-quvvatlash tizimlari va ma'lumotlarni ishlab chiqishda qulay vositadir. Qaror daraxtlari amalda quyidagi sohalarda muvaffaqiyatli qo'llaniladi: Bank ishi. Kredit berishda bank mijozlarining kreditga layoqatligini baholash.

Sanoat. Mahsulot sifatini nazorat qilish (nuqsonlarni aniqlash), buzilmaydigan sinov (masalan, payvandlash sifatini tekshirish) va boshqalar.

Tibbiyot. Kasalliklarning diagnostikasi.

Molekulyar biologiya. Aminokislotalarning tuzilishini tahlil qilish.

Savdo. Mijozlar va tovarlarni tasniflash.

Moliyaviy tahlil: Kredit risklarini baholash va firibgarlikni aniqlash.

Marketing: Mijozlarning xatti-harakatlarini segmentlash.

Ma'lumotlar tahlili: Murakkab tahlil va bashorat qilish jarayonlarini soddalashtirish.

FOYDALANILGAN DABIYOTLAR:

1.Онаркулов, М. К. (2024). ИНТЕГРАЦИЯ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В РАСПОЗНАВАНИИ РЕЧИ И РАЗРАБОТКА НОВЫХ МЕТОДОВ. ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ, 47(7), 193-197

2.Онаркулов, М. К., угли Юсупов, М. А., & угли Умиржонов, Л. А. (2023). ПРИМИНЕНИЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В РАСПОЗНАВАНИИ РЕЧИ. Educational Research in Universal Sciences, 2(3), 1206-1210.

3.Umarjon o'g, Y. Y. L. (2024). PROBLEMS AND MODERN TRENDS IN COMPUTING ENGINEERING. Multidisciplinary and Multidimensional Journal, 3(6), 17-21.

4.Onarkulov, M., & Nabijonov, A. (2024). DB2: KATTA HAJMDAGI MA'LUMOTLARNI SAMARALI BOSHQARISH. Инновационные исследования в науке, 3(5), 99-104.

5.Onarkulov, M., & G'oyibova, G. (2024). SQL SERVER ILOVASIDA UNIVERSAL MODELNI QO'LLASH VA KONVERTATSIYA ETISHNING SAMARALI YO'LLARI. Академические исследования в современной науке, 3(18), 147-152.

6.Karimberdiyevich, M. O. (2024). RBF TURLARINING O 'QITISH ALGORITMI VA XOR MASALASI. worldly knowledge conferens, 8(1), 176-180.

7.Karimberdiyevich, M. O. (2024). GAUSS FUNKSIYASI. worldly knowledge conferens, 8(1), 239-244.

8.Karimberdiyevich, O. M. (2024). SQL TILIDA PROTSEDURA VA FUNKSIYALARDAN FOYDALANISHNING AHAMIYATI. worldly knowledge conferens, 8(1), 145-148.

9.Karimberdiyevich, O. M. (2024). BIR QATLAMLI NEYRON TO'RLARI VA ULARNI YARATISH USULLARI. IQRO INDEXING, 9(2), 104-108.

10.<https://www.mindonmap.com/uz/blog/what-is-decision-tree/>

11.<https://worldlyjournals.com/index.php/wkc/article/view/2852/4214>

12.<https://soff.uz/product/informatika-va-at-qarorlar-daraxti>

BIG DATA SOHASIDAGI XALQARO LOYIHALAR**Onarkulov Maksadjon Karimberdiyevich***Farg'ona davlat universiteti amaliy matematika va informatika kafedrası dotsenti*maxmaqsad@gmail.com**Tojimamatov Israiljon Nurmamatovich***Farg'ona davlat universiteti amaliy matematika va informatika kafedrası katta o'qituvchisi*isik80@mail.ru**Yusupov Mirsaid Abdulaziz o'g'li***Farg'ona davlat universiteti amaliy matematika va informatika kafedrası o'qituvchisi*mirsaidbeky@gmail.com**Usmonaliyev Ulug'bek Ismoiljon o'g'li***Farg'ona davlat universiteti*ulugbekusmonaliyevo4@gmail.com

Annotatsiya. Big Data (Katta Ma'lumotlar) - bu hajmi, tezligi va turli shakllari bilan an'anaviy ma'lumotlar bazalarini ishlatish uchun juda katta va murakkab bo'lgan ma'lumotlar to'plamidir. Katta ma'lumotlar texnologiyalari biznes, ilm-fan, tibbiyot, xavfsizlik, va boshqa sohalarda qarorlar qabul qilishni yaxshilash, prognozlash, innovatsiyalar yaratish, va operatsion samaradorlikni oshirishda keng qo'llanilmoqda. Mavzuda, Big Data'nun asosiy xususiyatlari — hajm, tezlik va turli xillik, hamda global miqyosda amalga oshirilayotgan ba'zi katta loyihalar, masalan, Hadoop, Google BigQuery, CERN, IBM Watson va aqlli shaharlar loyihalari ko'rib chiqiladi. Ushbu texnologiyalar yordamida ilmiy kashfiyotlar amalga oshirilmoqda, iqlim o'zgarishlari prognoz qilinmoqda, sog'liqni saqlashni rivojlantirish va shahar infratuzilmasini boshqarish mumkin bo'lmoqda.

Kalit so'zlar:Katta Ma'lumotlar (Big Data), Hadoop, Apache Spark, Google BigQuery, Inson Genomi Loyihasi, CERN, IBM Watson, Aqlli Shaharlar, Sog'liqni Saqlash, Iqlim O'zgarishi, Prognozlash, Innovatsiya, Ma'lumotlarni Tahlil Qilish

Аннотация. Big Data (Большие Данные) — это огромные и сложные наборы данных, которые не могут быть обработаны традиционными базами данных из-за их объема, скорости и разнообразия. Технологии Big Data активно применяются в различных сферах, таких как бизнес, наука, медицина, безопасность, для улучшения принятия решений, прогнозирования, создания инноваций и повышения операционной эффективности. В статье рассматриваются основные характеристики Big Data — объем, скорость и разнообразие, а также некоторые крупные международные проекты, такие

как Hadoop, Google BigQuery, CERN, IBM Watson и умные города. Эти технологии позволяют делать научные открытия, прогнозировать изменения климата, развивать здравоохранение и управлять инфраструктурой городов.

Ключевые слова: Большие Данные (Big Data), Hadoop, Apache Spark, Google BigQuery, Проект Геном Человека, CERN, IBM Watson, Умные Города, Здравоохранение, Изменение Климат, Прогнозирование, Инновации, Анализ Данных

Annotatsiya. Big Data refers to vast and complex datasets that cannot be processed using traditional databases due to their volume, velocity, and variety. Big Data technologies are widely applied across various fields such as business, science, healthcare, security, and urban management, improving decision-making, forecasting, driving innovation, and increasing operational efficiency. This topic discusses the core characteristics of Big Data — volume, velocity, and variety, as well as international projects like Hadoop, Google BigQuery, CERN, IBM Watson, and Smart Cities. These technologies enable scientific discoveries, climate change predictions, advancements in healthcare, and the optimization of city infrastructure.

Key words: Big Data, Hadoop, Apache Spark, Google BigQuery, Human Genome Project, CERN, IBM Watson, Smart Cities, Healthcare, Climate Change, Forecasting, Innovation, Data Analysis

Big Data (Katta Ma'lumotlar) — bu hajmi, tezligi va turli xil shakllari bilan an'anaviy ma'lumotlar bazalarini ishlatish uchun juda katta va murakkab bo'lgan ma'lumotlar to'plamidir. Big Data - bu texnologiyani ulkan sohasi bo'lib, uni deyarli har qanday ehtiyoj uchun turli xil yechimlarga aylantirish va optimallashtirish mumkin

Big Data odatda quyidagi uchta asosiy xususiyat bilan tavsiflanadi:

1. **Volume (Hajm):** Ma'lumotlarning juda katta miqdori. Masalan, kompaniyalar kundalik ish faoliyatida millionlab foydalanuvchilarni va tranzaksiyalarni qayd etadi, shuningdek, turli manbalardan (ijtimoiy tarmoqlar, sensorlar, internet, va hokazo) ma'lumotlar yig'iladi.

2. **Velocity (Tezlik):** Ma'lumotlarning tezligi, ya'ni ular qanday tezlikda yaratilayotganini yoki oqayotganini anglatadi. Masalan, ijtimoiy tarmoqlarda yangi postlar, sharhlar va boshqa kontentlar tezda yangilanadi va bu ma'lumotlar real vaqtda tahlil qilinishi kerak.

3. **Variety (Turli Xillik):** Ma'lumotlarning xilma-xilligi. Big Data turli shakllarda bo'lishi mumkin: strukturalangan (masalan, ma'lumotlar bazalari), strukturalanmagan (matn, rasm, video) va yarim strukturalangan (masalan, log fayllari).

Big Data (Katta Ma'lumotlar)ni ishlatishning asosiy maqsadi — katta hajmdagi, turli xil va tezda o'zgarib turadigan ma'lumotlardan samarali foydalanish, tahlil qilish va ulardan foydali ma'lumotlar olishdir. Katta ma'lumotlar tahlili orqali turli sohalarda

samaradorlikni oshirish, qarorlar qabul qilish, yangi imkoniyatlar yaratish va muammolarni hal qilish mumkin.

Big Data'dan foydalanishning ba'zi asosiy sabablarini quyidagilar

1. Tahlil qilish va qarorlar qabul qilishni yaxshilash

Misol: Banklar, mijozlarining moliyaviy odatlarini kuzatib, ularga maxsus moliyaviy xizmatlar taklif qiladi.

2. Prognozlash va kelajakni oldindan bilish

Misol: Sog'liqni saqlash sohasida, katta ma'lumotlarni tahlil qilish orqali, kasalliklarning oldini olish yoki ularning rivojlanishini prognoz qilish mumkin.

3. Ijtimoiy tarmoqlarni tahlil qilish

Misol: Markalar, ijtimoiy tarmoqlardagi postlar va izohlarga asoslanib, mijozlarning fikrlarini o'rganadi va marketing strategiyalarini shakllantiradi.

4. Tez va samarali qarorlar qabul qilish

Misol: Moliyaviy bozorlarda ham Big Data real vaqt rejimida tahlil qilinadi, bu orqali investitsiya qarorlarini tezroq va aniqroq qabul qilish mumkin.

5. Mijozlarni yaxshiroq tushunish va moslashtirilgan xizmatlar taklif qilish

Misol: Raqobatchilarni tahlil qilib, yangi mahsulotlarni ishlab chiqish yoki mavjud mahsulotni yaxshilash uchun yangi g'oyalar olish mumkin.

6. Operatsion samaradorlikni oshirish

Misol: Ishlab chiqarish kompaniyalari mashinalar va uskunalarning ishlash holatini tahlil qilib, nosozliklarni oldindan aniqlash va ularni tuzatish uchun oldindan choralar ko'rishlari mumkin (bu jarayon "Prediktiv Texnika" deb ataladi).

7. Innovatsiyalarni yaratish

Misol: Avtonom transport vositalari uchun Big Data orqali yo'l harakati ma'lumotlarini tahlil qilish orqali xavfsiz va samarali tizimlar ishlab chiqilmoqda.

8. Xavfsizlikni ta'minlash

Misol: Kiberhujumlarni aniqlash va ularga qarshi kurashish uchun Big Data tizimlari foydalanuvchilarning faoliyatini real vaqtda kuzatadi va shubhali harakatlarni aniqlaydi.

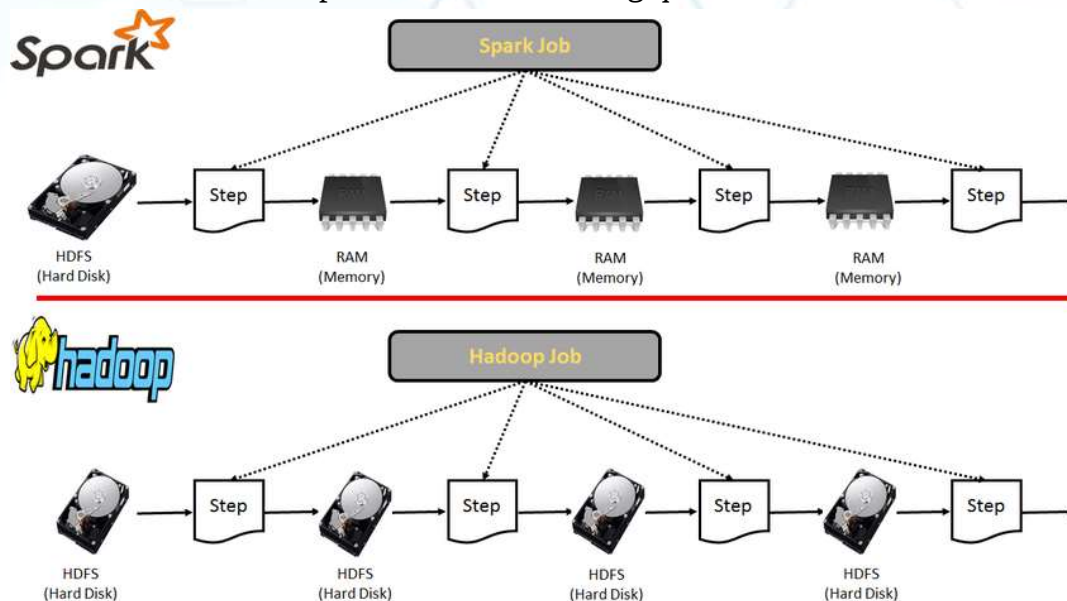
Sohadagi xalqaro loyihalar

1. Hadoop va Apache Spark (Apache Software Foundation)

Apache Hadoop — bu katta hajmdagi ma'lumotlarni saqlash va ishlov berish uchun mo'ljallangan ochiq manbali ramkadir. Bu platforma Big Data sohasida eng mashhur texnologiyalardan biri bo'lib, katta hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qilish uchun parallel hisoblashni qo'llaydi.

- **Apache Spark** — bu Hadoop platformasining tezlashtirilgan versiyasi bo'lib, real vaqt rejimida ma'lumotlarni tahlil qilish imkonini beradi. Spark ma'lumotlarni tezda qayta ishlash va to'g'ridan-to'g'ri memoriya orqali tahlil qilishni osonlashtiradi.

Loyihaning maqsadi: Katta hajmdagi ma'lumotlarni saqlash, tahlil qilish va uzluksiz yangilanishi kerak bo'lgan real vaqtda ishlov berish. Spark va Hadoop Big Data tahlili va biznesni optimallashtirishda keng qo'llaniladi.



2. Google BigQuery (Google Cloud Platform)

Data processing in the cloud



Google BigQuery — bu Google Cloud Platformda ishlaydigan katta hajmdagi ma'lumotlarni saqlash va tahlil qilish uchun mo'ljallangan bulutli xizmatdir. BigQuery foydalanuvchilarga terabyte yoki petabyte o'lchamdagi ma'lumotlar ustida tezkor va samarali analizlar o'tkazishga imkon beradi.

• **Loyihaning maqsadi:** Google foydalanuvchilariga katta hajmdagi ma'lumotlarni tezkor tahlil qilish va ulardan foydali ma'lumotlarni olish imkoniyatini taqdim etadi. Bu platforma real vaqt tahlilini amalga oshiradi va biznes tahlilchilari uchun qulay vositadir.

3. Human Genome Project (HGP)

Human Genome Project (HGP) — bu inson genomini to'liq xaritalashni maqsad qilgan xalqaro loyiha bo'lib, Big Data texnologiyalari yordamida genomik ma'lumotlar to'plandi va tahlil qilindi.

- **Loyihaning maqsadi:** Inson genetik kodini xaritalash va uning tahlilini amalga oshirish orqali kasalliklarning oldini olish va yangi davolash usullarini ishlab chiqish. HGP genomik ma'lumotlarni saqlash va tahlil qilish uchun katta hajmdagi ma'lumotlarni yig'ishga asoslangan.

Big Data'dan foydalanish: Genomik ma'lumotlar juda katta hajmga ega bo'lib, ulardan foydalangan holda tibbiyot va biotexnologiyalar sohasida yangi ilmiy kashfiyotlar amalga oshirildi.

4. CERN (The European Organization for Nuclear Research)

CERN — bu Yevropa yadroviy tadqiqotlar tashkiloti bo'lib, u katta hajmdagi ilmiy ma'lumotlarni saqlash va tahlil qilish uchun Big Data texnologiyalaridan foydalanadi. CERNning **Large Hadron Collider (LHC)** loyihasi, asosan, atomlararo to'qnashuvlar natijasida yuzaga keladigan ma'lumotlarni tahlil qilishga qaratilgan.

- **Loyihaning maqsadi:** Katta hajmdagi ilmiy ma'lumotlarni yig'ish, saqlash va tahlil qilish, masalan, kvant fizikasi va yadro tadqiqotlari uchun ma'lumotlar. CERNda Big Data texnologiyalari orqali subatomik zarralar to'qnashuvlaridan olingan ma'lumotlar tahlil qilinadi.

Big Data'dan foydalanish: CERNning LHC loyihasida yuzlab petabayt ma'lumotlar yig'iladi va tahlil qilinadi. Ushbu ma'lumotlar orqali ilmiy kashfiyotlar amalga oshiriladi, masalan, **Higgs bozonini** kashf etish.

4. IBM Watson



IBM Watson — bu mashinani o'rganish va tabiiy tilni qayta ishlash texnologiyalaridan foydalangan holda Big Data ma'lumotlarini tahlil qilish uchun yaratilgan tizimdir. Watsonning ko'plab qo'llaniladigan sohalari bor, jumladan sog'liqni saqlash, biznes tahlili va mijozlarga xizmat ko'rsatish.

- **Loyihaning maqsadi:** IBM Watsonni sog'liqni saqlashda, jumladan, saratonni davolashda, ilmiy tadqiqotlarni tahlil qilishda va biznes analitikalarida qo'llash.

Watson katta ma'lumotlarni tahlil qilish orqali mijozlarga tavsiyalar berish, kasalliklarni aniqlash va ilg'or tadqiqotlar o'tkazishda yordam beradi.

Big Data'dan foydalanish: IBM Watson sog'liqni saqlashda yirik tibbiy ma'lumotlar to'plamini tahlil qiladi, masalan, bemorlar tarixini va ilmiy maqolalarni o'rganish, saraton kasalligini aniqlash uchun klinik tahlillarni taqdim etadi.

6. NASA's Earth Science Data (NASA)

NASA Earth Science Data — bu NASA tomonidan boshqariladigan, Yer yuzasidagi tabiiy hodisalarni kuzatish uchun yig'ilgan katta hajmdagi ma'lumotlar to'plami. NASA Yer ilmiy ma'lumotlar markazi orqali iqlim o'zgarishlari, atmosfera tahlili va boshqa ekologik jarayonlar haqida ma'lumotlar yig'adi.

- **Loyihaning maqsadi:** Yer yuzasidagi tabiiy hodisalar va iqlim o'zgarishlarini kuzatib borish. NASA Big Data texnologiyalaridan iqlimni modellashtirish, o'rmonlarning holatini kuzatish, atmosfera holatini tahlil qilish va boshqa ekologik o'zgarishlarni o'rganish uchun foydalanadi.

Big Data'dan foydalanish: NASA Yerning atmosfera tizimi va tabiiy hodisalarini tahlil qilish uchun katta hajmdagi ma'lumotlar to'plamini yig'adi va bu ma'lumotlar yordamida iqlim o'zgarishlarini prognoz qilish mumkin.

7. Smart Cities (Aqlli shaharlar)

Aqlli shaharlar (Smart Cities) — bu shaharlar uchun Big Data texnologiyalaridan foydalanadigan global tashabbuslar bo'lib, transportni, energetikani, xavfsizlikni va boshqa shahar infratuzilmasini boshqarish uchun katta hajmdagi ma'lumotlarni yig'ish va tahlil qilishga qaratilgan.

- **Loyihaning maqsadi:** Shaharlar aholisining ehtiyojlarini o'rganish, transport tizimlarini optimallashtirish, energiya sarfini kamaytirish va xavfsizlikni yaxshilash uchun katta ma'lumotlar to'plamini ishlatish.

Big Data'dan foydalanish: Aqlli shaharlar loyihalarida real vaqt rejimida ma'lumotlar yig'iladi, masalan, sensorlar yordamida harakatlar va energiya sarfi kuzatiladi. Bu ma'lumotlar shaharni samarali boshqarish va aholiga yuqori sifatli xizmatlar taqdim etish imkonini beradi.

Xulosa:

Big Data (Katta Ma'lumotlar) — bu hajmi, tezligi va turli shakllari bilan an'anaviy ma'lumotlar bazalarini ishlatish uchun juda katta va murakkab bo'lgan ma'lumotlar to'plamidir. Big Data texnologiyalari turli sohalarida samarali qarorlar qabul qilish, tahlil qilish va innovatsiyalar yaratish uchun qo'llaniladi. Katta ma'lumotlar odatda uchta asosiy xususiyatga ega: Hajm (millionlab foydalanuvchilar va tranzaksiyalar), Tezlik (real vaqtda yangilanadigan ma'lumotlar), va Turli xillik (strukturali va strukturali bo'lmagan ma'lumotlar). Big Data tahlili orqali qarorlar qabul qilishni yaxshilash, kelajakni prognoz qilish, ijtimoiy tarmoqlardagi xatti-harakatlarni tahlil qilish, mijozlarga moslashtirilgan xizmatlar taklif qilish, innovatsiyalar yaratish va xavfsizlikni ta'minlash mumkin. Xalqaro miqyosda bir qancha katta loyihalar mavjud,

masalan, Hadoop, Google BigQuery, Human Genome Project, CERN, IBM Watson, NASA Earth Science Data va aqlli shaharlar loyihalari. Bu loyihalar katta hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qilib, ilmiy kashfiyotlar, iqlim o'zgarishlarini prognoz qilish, sog'liqni saqlashni rivojlantirish va shaharlarni boshqarishda samaradorlikni oshiradi. Big Data texnologiyalari nafaqat ilm-fan va tadqiqotlarda, balki biznes va kundalik hayotda ham keng qo'llanilmoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Mamasidiqova, I., Husanova, O., Madaminova, A., & Tojimamatov, I. (2023). DATA MINING TEXNALOGIYALARI METODLARI VA BOSQICHLARI HAMDA DATA SCIENCE JARAYONLAR. Центральноеазиатский журнал образования и инноваций, 2(3 Part 2), 18-21.

2. Tojimamatov, I. N., Mamalatipov, O. M., & Karimova, N. A. (2022). SUN'Y NEYRON TARMOQLARINI O'QITISH USULLARI. Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences, 2(12), 191-203.

3. Nurmamatovich, T. 1. (2021). RAQAMLI IQTISODIYOTNING GLOBALLASHUV JARAYONIDA IQTISOD TARMOQLARIDA QO'LLANILISHINING ASOSIY YO'NALISHLARI. H34 Наука U инновации Международной, 291. 6 XXI веке: Материалы

4. Tuychievich, B. M., & Nurmamatovich, T. I. (2021). JAMIYATDA RAQAMLI QIZIQAT. H34 21-asrda fan va innovatsiyalar: Proceedings International, 189.

5. Kizi, A. Z. I., & Nurmamatovich, T. I. (2021). ZAMONAVIY DASTURLASH FANINI O'QITISHDA PYTHON DASTURLASH VOSITALARI YORDAMIDA

Web-sahifalar

1. MongoDB: <https://www.mongodb.com>

2. Cassandra: <https://cassandra.apache.org>

3. Neo4j: <https://neo4j.com>

4. Couchbase: <https://www.couchbase.com>

FOLK GAMES AND GAME TOOLS

Khayrullayeva Nigora
Ro'zimurodova Shakhzoda
Atoyeva Marjona
Sadriddinova Feruza

*Students of Bukhara Pedagogical Institute,
Bukhara city, Uzbekistan*

Abstract: *Folk games and game tools are an essential part of national culture, serving not only as a source of entertainment but also as a means of physical and mental development. Traditional games and tools help preserve cultural heritage, strengthen communities and educate future generations. Furthermore, they ensure that ancient traditions and customs are passed down and continue to live in the modern world.*

Key words: *folk games, children, primary school, ancient traditions, sport games, mental games, kabaddi*

¹Folk games have long played an essential role in the cultural fabric of societies around the world, including Uzbekistan. These games are often passed down through generations, reflecting local traditions, values, and lifestyles. Each country has its own set of folk games and accompanying tools, often related to the environment, social structure, and ways of life.

Traditional folk games in Uzbekistan are reflective of the region's pastoral and agrarian lifestyle, as well as its deep connection to the land and community-based activities. These games serve both as entertainment and a means of strengthening social bonds.

Tug of war

Description: This is a traditional strength-based game where two teams pull on opposite ends of a rope, trying to drag the other team across the world.

Tools: a long, strong rope is the primary tool used in this game.

Cultural significance: Tug of war is a popular game in rural areas during² festivals and public gatherings. It highlights teamwork, physical strength, and the spirit of competition.

¹ Qoriyev, N. (1987). Uzbek Folk Games. Subject and technologies...99-103p

² Toshpulatov, S. (1999). Musical Instruments and Their Role in Folk Culture. Tashkent: Uzbekistan.

Kabadi

Description: Kabadi is a traditional Indian contact sport that involves two teams. One team sends a player to the opposing team's side to tag opponents and return to their half while holding their breath. The opposing team attempts to stop the raider. The game is fast-paced and highly strategic.

Tools: no physical tools are used, as the game relies purely on human strength and agility.

Cultural significance: Kabadi is a rural game, often played during festivals or community gatherings. It requires strength, speed and strategic thinking and is popular across South Asia.

Folk games and game tools are inseparable part of the ancient traditions and culture of the Uzbek people. Many folk games and their tools have passed down through generations and are still played today.

These games not only serve as a form of entertainment but also contribute to communication, physical and mental development and the strengthening of teamwork. Game tools in turn are the necessary implements for playing these games.

³*Types and Purpose of folk games*

Folk games are diverse and their cultural significance varies. They can generally be divided into the following categories:

1. Physical games

These games are designed to develop physical activity and are mostly played in open fields or outdoor spaces.

Examples include:

Tug-of-war: In this game, two teams pull on a rope, trying to drag it across a line to their side

⁴Hopscotch: a game for children where lines are drawn on the ground, and players attempt to jump through them without stepping on the lines

2.Mental games

These games help develop thought processes and strategy.

Examples include:

Chess: In this game, two players move various pieces across a board, aiming to checkmate the opponent's king.

3.Sport Games

Sport-related folk games develop physical strength, speed and teamwork. Examples include:

Korakop(cirit): A traditional game in Uzbekistan involving horseback riders who use spears to play a competitive game, enhancing physical strength and speed.

⁵*Game tools for folk games*

³ Abdullaeva G. (2001) Uzbek folk games and game tools. Uzbekistan

⁴ Ibragimov, B. (2010). Folk Games and Cultural Heritage. Teacher... 102-105p

The tools used in folk games are typically made from simple materials and come in various shapes and sizes depending on the game's content.

1. Rope

Rope is used in many folk games, such as the “tug of war” game. The strength and length of the rope allow players to engage in a competitive tugging match.

2. Wooden sticks

Some of folk games, especially combat or sport games, involve wooden sticks. For example, in the Dandia game or in certain physical battles, sticks are used.

3. Balls

Many folk games involve balls. The goal is often to throw, catch or pass the ball to defeat the opponent. Examples include soccer and basketball, which are similar to folk games in some cultures.

Cultural significance of folk games

1. ⁶Preserving culture: Folk games are an integral part of a culture and help pass on national values and traditions from generation to generation. They play an essential role in uniting the people and forming a cultural identity.

2. Team spirit: Many games encourage teamwork, collaboration and mutual support. These games serve as a means to unite communities and strengthen social ties across different nations and people.

3. Physical and mental development: Folk games help improve physical activity and mental skills. ⁷Through games, children and adults alike enhance their physical capabilities and sharpen their minds.

4. Historical context: Folk games often reflect historical, cultural and religious events. They may depict battles, agricultural practices or important celebrations from the past.

Folk games and their associated tools provide valuable insights into the history, culture and social dynamics of different societies.⁸ In Uzbekistan and many other countries, these games serve as much more than just entertainment; they are often deeply intertwined with traditions, skills and rituals passed down through

⁵ Sultonov, J. (2015). The Pedagogical Role of Folk Games.10-15p

⁶ Tolipov, A. (2003). Traditional Games and Their Influence on Uzbek Youth. Tashkent: Literature and Art.

⁷ Akramov, U. (2011). Folk Music and Games in Central Asia. Almaty: Kazakh University Press.

⁸ . Shukurov, S.(2018) Folk games and sports in Central Asian Traditions. Tashkent: Uzbekistan.

generations. The tools used in these games are often simply yet symbolic , reflecting the resourcefulness of the people who created them.

While some games such as Kuk bash and Kabaddi, require specific tools like horses or javelins specific tools and others rely on basic objects like stones, sticks and ropes showing the universality of human creativity in shaping play.

Folk games help preserve cultural heritage , teach values such as teamwork and strategic thinking and provide a way for communities to come together. Today, many of these games continue to be practiced , often as part of cultural festivals or in rural areas maintaining their relevance in modern societies.

REFERENCES:

1. Qoriyev, N. (1987). Uzbek Folk Games. Subject and technologies...99-103p
2. Toshpulatov, S. (1999). Musical Instruments and Their Role in Folk Culture. Tashkent: Uzbekistan.
3. Abdullaeva G. (2001) Uzbek folk games and game tools. Uzbekistan.
4. Ibragimov, B. (2010). Folk Games and Cultural Heritage. Teacher... 102-105p
5. Sultonov, J. (2015). The Pedagogical Role of Folk Games.10-15p
6. Tolipov, A. (2003). Traditional Games and Their Influence on Uzbek Youth. Tashkent: Literature and Art.
7. Akramov, U. (2011). Folk Music and Games in Central Asia. Almaty: Kazakh University Press.
8. Shukurov, S.(2018) Folk games and sports in Central Asian Traditions. Tashkent: Uzbekistan.

TRADITIONAL GAMES AND GAME TOOLS

Oltiboeva Marjona Asrorjonovna

Ravshanova Marjona Khamdamovna

*Student of Bukhara Pedagogical Institute,
Bukhara City,Uzbekistan*

Abstract: *Traditional games and game tools are an integral part of national culture, having a significant impact on historical, spiritual and physical development. These games and tools showcase the unique customs, traditions and values of the people.*

Key words: *folk games, customs, methodical instruction, children, nut games, folk pedagogy, cultural significance.*

Play –is a means of education and recreation. Throughout human history, play has been associated with religious, rituals, sports, military and other exercises, as well as art, especially its performance forms.

It is known that a person is busy with activities such as play, study, work and recreation in his life. In the early stages of human life, play is the main activity, then it continues along with study and then play decreases and is replaced by study and work. In the early stages of human history, games played an important role in life. With the help of games, humanity grew, matured, became physically strong, developed mentally, spiritually and attained spiritual maturity.

⁹National folk games bring special pleasure to children of preschool age and have a positive effect on their mood. He is strong, agile, top in the physical, mental, moral development of children

Uzbek folk games are considered one of our spiritual treasures and values, with a long past and rich history, passed down from ancestors to generations.¹⁰ From the first days of our country's independence, great attention has been paid to the revival of our national values, traditions and customs, including folk games.

The following types of national games are widespread among the Uzbek people:

1. Natural-seasonal games (“uloq”, “white poplar-blue poplar”)
2. Games suitable for different regions and places (“Kuvlashmachok”, “rope game” in the garden-“walnut” nut games)

⁹ Usmonkhoyayev T.S., Khojayev F. Folk and physical games. T.: Teacher, 1992.-80p

¹⁰ M. Kurbanova A. 500 exercises and games. II part. T.: 1999.-60p

3. Games specific to different ages and genders (“chavandaz”, “ko’pkari”, “girboydi”,¹¹ “mouse and cat”, “tug of war”)

“Tug of war game”

Preparation for the game: two parallel lines are drawn on opposite sides of the field. All players are divided into two teams based on strength and stand behind the lines. A coloured cloth is tied to the middle of the rope.

Description of the game: when the signal is given, players from both teams run up, untill the rope knots and pull it to their side. The time limit is 45 seconds, and the team that has passed the most rope through its line within 1 minute is the winner.

Game rules: 1) only after the signal is given may you cross the line and run towards the rope.

2) each team can grab a part of the rope up to the colored rag, that is, half of the rope, while pulling it.

3) the rope is pulled only by hand

4) it is not allowed to loosen the ground, dig holes, lean on the ground with your hands, squeeze the rope between your legs, or sit or lie on the ground to stretch your legs.

The team that breaks these rules and pulls the rope to its side will not be considered a winner.

Pedagogical significance: this game develops children’s agility, dexterity, and patience. The game helps to develop teamwork and endurance skills.

Methodical instructions: in this game, it is necessary to achieve a united effort by the pupils to increase their strength and agility. This game can be played with both boys and girls.

Games help a child develop both mentally and physically.¹² Play integrates a child into society. It helps him find his place in society. Because in play, the child becomes a leader, a participant and it teaches him about society and the world. The most interesting things are that this knowledge is not forced on the child, but is taught in a way that makes him enjoy it. This is the essence of our folk pedagogy.

Traditional games and their tools are an essential part of national culture, standing out with their history, development and art. Traditional games help in the physical and mental development of children and play an important role in preserving various national values and traditions. Below are some examples of traditional games and their associated game tools.

TRADITIONAL GAMES

¹¹ Anderson, R. (2014). The evolution of folk games: A global perspective. *Folklore Review*, 22(3), 111-124p

¹² Garcia, M. (2016). Traditional games and play in the modern world. *Journal of cultural heritage studies*.

5. ¹³Ko'pkari – this game is especially popular in Uzbekistan and Central Asian countries. In it, two teams on horseback compete by playing with the carcass of an animal. This game is usually held in large fields with many spectators.

6. Chess – is a classic game played across many cultures, and it is very popular game in Uzbekistan as well. In this game, each player moves their 16 pieces, and the goal is to checkmate the opponent's king.

7. Girls and boys game – a popular game among children, especially girls, in which they sing songs, dance or play word-based games.

GAME TOOLS

1. Wood or stone – many traditional games for children use tools made from wood or stones. For example, in the "circle game" large stones or wooden disks are used.

2. Ball – a ball or top is a common game tool among children. Games with balls, such as throwing or hitting the ball to reach a target are widespread in national games.

3. ¹⁴Flute – flutes often made from natural plants, are used in folk games. They are played to produce various sounds and are used to create musical games among children

¹⁵Folk games and game tools are not only important for passing time but also for developing social interactions, physical abilities and intellectual skills. The folk games and tools of the Uzbek people stand out for their diversity and cultural significance.

Hopscotch

Tools: Chalk (for drawing the grid) and a small object (like a stone or coin) called a "marker."

Description: A children's game where players toss a marker into numbered spaces and hop through the grid to retrieve it without touching the lines.

Kite Flying

Tools: A kite made from light materials (bamboo, cloth, paper), a string, and sometimes a spool or reel.

Description: Players launch and control kites, often competing to see whose kite flies the highest or can stay aloft the longest.

Kabaddi

Tools: No physical tools, but a designated play area.

Description: A contact sport in which one player (the "raider") runs into the opposing team's side and attempts to tag members of the opposing team while holding their breath, then returns to their side without being tagged.

¹³ Abdumalikov R., Eshnazarov J.E., Yarashev K.D., Ko'pkari, scientific-popularizations book, T., O'zDJTI publication (1974), 117p

¹⁴ Akramov A.K., Kholdorov T.X., tourism and traditional book, T., Teacher, 1988.

¹⁵ Piaget, J. (1962). Play, Dreams, and Imitation in Childhood. W. W. Norton & Company.

Whip and Top

Tools: A wooden or metal top and a whip (or string) to make the top spin.

Description: Players use a whip or string to make the top spin as fast as possible. The goal is to keep the top spinning the longest or to "fight" other tops in a spinning contest.

Jump Rope

Tools: A rope, usually made of cotton or rubber.

Description: Players jump over a rope that is swung in a circular motion. The game may include various rhythms, counting games, or challenges as the rope swings.

Bouncy Ball Games

Tools: A rubber or bouncy ball.

Description: Games like bouncing the ball against a wall and catching it or using it in games like "Four Square" or "Wall Ball."

Hide and Seek

Game Description: One player counts while the others hide. The seeker then tries to find all the hidden players.

Game Tools: None, though a designated area is often needed.

Duck, Duck, Goose

Game Description: Children sit in a circle, and one child walks around tapping others on the head while saying "duck, duck, goose." When they say "goose," the tapped player must chase the child around the circle.

Game Tools: None.

These folk games not only entertain but also teach important lessons such as coordination, teamwork, and problem-solving. Many are played outdoors, making them ideal for community gatherings, festivals, and other social events.

REFERENCES:

1. Usmonkhojayev T.S., Khojayev F. Folk and physical games. T.: Teacher, 1992.- 80p
2. M. Kurbanova A. 500 exercises and games. II part. T.: 1999.-60p
3. Anderson, R. (2014). The evolution of folk games: A global perspective. *Folklore Review*, 22(3), 111-124p
4. Garcia, M. (2016). Traditional games and play in the modern world. *Journal of cultural heritage studies*.
5. Abdumalikov R., Eshnazarov J.E., Yarashev K.D., Ko'pkari, scientific-popularizations book, T., O'zDJTI publication (1974), 117p
6. Akramov A.K., Kholdorov T.X., tourism and traditional book, T., Teacher, 1988.
7. Piaget, J. (1962). *Play, Dreams, and Imitation in Childhood*. W. W. Norton & Company.

GRAMMATIKALAR TURLARI: KONTEKST-ERKIN VA REGULYAR GRAMMATIKA.

Onarqulov Maqsadjon Karimberdiyevich

Farg‘ona Davlat Universiteti amaliy matematika va informatika kafedrası dotsenti Gmail: maxmaqsad@gmail.com

Yusupov Mirsaid Abdulaziz o‘g‘li

Farg‘ona davlat unversiteti amaliy matematika va informatika Kafedrası o‘qituvchisi Gmail: mirsaidbeky@gmail.com

Habibjonov Behruz Bahodur zoda

Farg‘ona davlat universiteti 3-bosqich talabasi
Gmail: habibjonovbehruz0@gmail.com

Annotatsiya: Grammatikalar – bu tilning tuzilishini tartibga soluvchi qoidalar to‘plamidir. Tillarni o‘rganish va tushunishda grammatikalar muhim rol o‘ynaydi, chunki ular so‘zlarning tuzilishini, ulardan qanday qilib to‘g‘ri va mantiqiy jumlar qurilishi mumkinligini belgilaydi. Grammatika sohasida eng muhim tushunchalardan biri — kontekst-erkin va regulyar grammatika hisoblanadi. Kontekst-erkin grammatika (CFG) va regulyar grammatika (RG) formal grammatikalar turkumiga kiradi, lekin ularning ishlash printsiplari va cheklovlari farqlidir. Kontekst-erkin grammatika har qanday tilning tuzilishini tavsiflash uchun ishlatiladigan eng umumiy grammatikalardan biridir va u mantiqiy tuzilmalarni (jumlar va iboralar) ishlab chiqishda keng qo‘llaniladi. Bu grammatikalarda har bir qoidada faqat bir o‘zgarma ma‘no mavjud bo‘lib, u so‘zlar orasidagi tartibni belgilaydi va ular orasidagi bog‘lanishni o‘zgartirish imkoniyatini beradi. Regulyar grammatika esa ko‘proq cheklangan va sodda bo‘lib, u avtomatik tahlil qilish va tilni tasvirlash uchun ishlatiladi. Bu grammatikalarda so‘zlarning tarkibini tasvirlaydigan soddalashtirilgan qoidalar mavjud bo‘lib, ular bir vaqtning o‘zida ko‘plab imkoniyatlarni taqdim etmaydi.

Kalit so‘zlar: kontekst-erkin grammatika, regulyar grammatika, formal grammatika, til tuzilishi, avtomatik tahlil, tilda ishlatish, tilshunoslik, sun‘iy intellekt, sintaksis, grammatik qoidalar, til tizimlari, kompyuter fanlari.

Annotation: Grammars are a set of rules that govern the structure of a language. Grammars play an important role in the study and understanding of languages, as they determine the structure of words and how they can be used to construct correct and logical sentences. One of the most important concepts in the field of grammar is context-free and regular grammar. Context-free grammar (CFG) and regular grammar (RG) are both formal grammars, but their operating principles and limitations are different. Context-free grammar is one of the most general grammars used to describe the structure of any language and is widely used to develop logical

structures (sentences and phrases). In these grammars, each rule has only one fixed meaning, which determines the order of words and allows you to change the connections between them. Regular grammars are more limited and simpler, and are used for automatic analysis and language description. These grammars have simplified rules that describe the composition of words, and they do not offer many possibilities at once.

Keywords: context-free grammar, regular grammar, formal grammar, language structure, automatic analysis, language usage, linguistics, artificial intelligence, syntax, grammatical rules, language systems, computer science.

Аннотация: Грамматика — это набор правил, управляющих структурой языка. Грамматики играют важную роль в изучении и понимании языков, поскольку они определяют структуру слов и то, как их можно использовать для построения правильных и логичных предложений. Одной из важнейших концепций в области грамматики является контекстно-свободная и регулярная грамматика.

Контекстно-свободная грамматика (CFG) и регулярная грамматика (RG) являются формальными грамматиками, но их принципы работы и ограничения различны. Контекстно-свободная грамматика является одной из самых общих грамматик, используемых для описания структуры любого языка, и широко применяется для разработки логических структур (предложений и фраз). В этих грамматиках каждое правило имеет только одно фиксированное значение, которое определяет порядок слов и позволяет изменять связи между ними. Регулярные грамматики более ограничены и просты и используются для автоматического анализа и описания языка. Эти грамматики имеют упрощенные правила, описывающие состав слов, и не предлагают много возможностей одновременно.

Ключевые слова: контекстно-свободная грамматика, регулярная грамматика, формальная грамматика, структура языка, автоматический анализ, использование языка, лингвистика, искусственный интеллект, синтаксис, грамматические правила, языковые системы, информатика.

Kirish

Grammatika tilshunoslikning eng muhim asosiy tushunchalaridan biridir. U tilning tuzilishini, soʻzlar va iboralar orasidagi munosabatlarni, ularning mantiqiy va sintaktik tashkilotini aniqlaydi. Grammatikalar turli xil tilda ishlatiladigan qurilishlarni tavsiflashda muhim ahamiyatga ega boʻlib, ular koʻplab ilmiy sohalarda, ayniqsa kompyuter fanlari va sunʼiy intellektda keng qoʻllaniladi. Grammatikalar ikki asosiy turga boʻlinadi: kontekst-erkin grammatikalar (CFG) va regular grammatikalar (RG). Bu ikki tur oʻrtasidagi farqlar ularning ishlash prinsiplari, moslashuvchanligi va tasvirlanuvchi til tizimlarining murakkabligi bilan bogʻliqdir. Kontekst-erkin

grammatika murakkab va keng qamrovli tizimlarni tasvirlash uchun ishlatiladi, chunki u ko'proq turli strukturalarni va ularning o'zaro aloqalarini qamrab oladi. Aksincha, regulyar grammatika sodda va cheklangan til tizimlarini tavsiflash uchun mo'ljallangan bo'lib, asosan avtomatik tahlil qilish va tilni soddalashtirilgan tarzda modellashda qo'llaniladi. Ushbu ishda kontekst-erkin grammatika va regulyar grammatikalar o'rtasidagi farqlar, ularning asosiy xususiyatlari, qo'llanilish sohalari va amaliy ahamiyati tahlil qilinadi. Shuningdek, grammatikalarning sun'iy intellekt va tilni avtomatik tahlil qilishda qo'llanilishi ham yoritiladi. Bu mavzu, tilshunoslik va kompyuter fanlari sohasida grammatikalar turkumlarining qanday ishlashini va ularning yutuqlarini tushunishga yordam beradi.

Maqsad va savollar:

Ushbu tadqiqotning asosiy maqsadi kontekst-erkin grammatika (CFG) va regulyar grammatika (RG) turlarini o'rganish, ularning xususiyatlarini taqqoslash va ularning tilni tasvirlashdagi o'rni va ahamiyatini tahlil qilishdir. Tadqiqot, shuningdek, har ikki grammatik turining asosiy farqlari, ularning avtomatik tahlil va sun'iy intellekt tizimlarida qo'llanilishiga doir ma'lumotlarni taqdim etadi.

Tadqiqot savollari:

1. Kontekst-erkin grammatika va regulyar grammatika o'rtasidagi asosiy farqlar nimalardan iborat?

○ Ushbu savol kontekst-erkin grammatika va regulyar grammatika o'rtasidagi sintaktik va semantik farqlarni aniqlashni maqsad qilgan.

2. Kontekst-erkin grammatika qanday tildagi tuzilmalarni tasvirlashda samarali hisoblanadi?

○ Bu savol kontekst-erkin grammatikalarning amaliy qo'llanilishi va uning til tizimlarining murakkablik darajasiga ta'sirini o'rganishga qaratilgan.

3. Regulyar grammatika qaysi tilda va qanday holatlarda qo'llanadi?

○ Regulyar grammatikaning ishlash printsipi va uning oddiy til tizimlarida qo'llanilishiga oid savol.

4. Kontekst-erkin va regulyar grammatikalar sun'iy intellekt va avtomatik tahlil qilishda qanday ishlatiladi?

○ Bu savol, grammatikalar turkumlarining amaliy ilovalarini o'rganishga qaratilgan bo'lib, ularning tilni avtomatik ravishda tahlil qilishda qanday ishlatilishini ko'rsatadi.

5. Kontekst-erkin grammatika va regulyar grammatikaning tilshunoslik va kompyuter fanlarida qo'llanilishidagi farqlar qanday?

○ Tadqiqotning ushbu savoli ikki grammatik turining turli sohalardagi samaradorligini va qo'llanilishining ijtimoiy va ilmiy ahamiyatini tushunishga yordam beradi.

Nazariy tadqiqot

Grammatikalar formal tizimlarni tasvirlash va tahlil qilishda muhim rol o'ynaydi. Formal grammatika, tilning tuzilishini matematik tarzda ifodalashga imkon beradi va bu tizimlar orqali tilni avtomatik tarzda tahlil qilish, ishlov berish va modellashtirish mumkin. Kontekst-erkin grammatika (CFG) va regulyar grammatika (RG) formal grammatikalar turkumiga kiradi va ularning o'ziga xos xususiyatlari bor. Nazariy jihatdan, har bir grammatik tur tilni tasvirlashda qanday yondashuvlarga asoslanishini va ularning cheklovlarini ko'rsatadi.

1. Kontekst-erkin grammatika (CFG)

Kontekst-erkin grammatika 1950-yillarda Noam Chomsky tomonidan ishlab chiqilgan va u to'rtinchi darajali grammatikalardan biri sifatida tanilgan. CFG tilni ishlab chiqishda, har bir qoidani quyidagi tarzda ta'riflaydi:

- Qoidalar: $A \rightarrow B$, bu yerda A — tilning kategoriyasi, B esa uni tashkil etadigan til elementlaridan iborat.

- Murakkablik: CFG tilni tasvirlashda murakkab va noaniq strukturalarni o'z ichiga oladi. Masalan, sinonimlar, antonimlar va boshqa murakkab iboralar, shuningdek, uzoq va qisqa jummalarni tasvirlash uchun CFGdan foydalanish mumkin.

CFGning asosiy xususiyati shundaki, u tilning har qanday sintaktik tuzilishini tasvirlash imkonini beradi. U ko'plab tillarni modellashtirishda, shu jumladan tabiiy tillarni (masalan, ingliz yoki rus tillari) tahlil qilishda ishlatiladi. CFG ko'plab kompyuter ilovalarida, jumladan, tabiiy tilni qayta ishlash va tarjima qilishda qo'llaniladi.

2. Regulyar grammatika (RG)

Regulyar grammatika esa ko'proq cheklangan tizimlarni tasvirlash uchun ishlatiladi. U tilni soddalashtirilgan qoidalar yordamida tasvirlaydi. RGning asosiy xususiyati — uning soddaligi va tilning minimal tuzilishlarini modellashga qaratilganligi. RGda quyidagi tuzilmalar mavjud:

- Qoidalar: $A \rightarrow aB$ yoki $A \rightarrow a$, bu yerda " A " — tilning kategoriyasi, " a " — terminal simvoli, " B " esa boshqa til kategoriyasi.

- Cheklovlar: Regulyar grammatika faqatgina to'g'ri keluvchi jumlar va iboralar bilan ishlaydi. U juda sodda va ko'p hollarda murakkab sintaktik tuzilmalarni tasvirlay olmaydi.

RG ko'proq tilning sodda va soddalashtirilgan tuzilmalarini tasvirlash uchun ishlatiladi. Misol uchun, kompyuter tarmoqlaridagi protokollarni, shuningdek, kodlash va matnni tahlil qilishda ishlatiladi. RG oddiy tahlil qilish tizimlarida qo'llaniladi, chunki ular yuqori samaradorlikni ta'minlaydi.

3. CFG va RG o'rtasidagi farqlar

Kontekst-erkin grammatika va regulyar grammatika o'rtasidagi farqlar quyidagicha:

- Murakkablik: CFG ko'proq murakkab strukturalarni tasvirlaydi va har xil sintaktik tuzilmalarni ko'rsatishga qodir, RG esa faqatgina oddiy tuzilmalarni tasvirlaydi.

- Qoidalarining xususiyati: CFGda qoidalar har qanday o'zgarishni amalga oshirishi mumkin, ya'ni qoidalar o'zgarishlarga oson moslashadi, RGda esa faqatgina ma'lum bir tartibdagi o'zgarishlar mumkin.

- Ilova sohalari: CFG tabiiy tillarni, murakkab matematik strukturalarni, kompyuter tilini va boshqa til tizimlarini tasvirlashda ishlatiladi, RG esa asosan sodda sintaktik strukturalar va avtomatik tahlil tizimlarida ishlatiladi.

4. Grammatikalarning amaliy qo'llanilishi

Kontekst-erkin grammatikalar va regulyar grammatikalar turli sohalarda ishlatiladi. CFG tabiiy tilni qayta ishlash, matnni tahlil qilish, tarjima qilish va sintaksisni modellashda keng qo'llaniladi. RG esa ko'proq kompyuter fanlarida, masalan, avtomatik tahlil qilish tizimlari, kodlash, va ma'lumotlarni qidirish tizimlarida ishlatiladi. Har ikkala grammatik turining o'ziga xos cheklovlari bor, ammo ular birgalikda ko'plab tilshunoslik va kompyuter fanlaridagi vazifalarni hal qilishda muhim rol o'ynaydi.

Amaliy natijalar

Kontekst-erkin grammatika (CFG) va regulyar grammatika (RG) turli xil til tizimlarining modellari va ularni tahlil qilishda samarali vositalar sifatida ishlatiladi. Ushbu grammatikalarning har birining o'ziga xos afzalliklari va cheklovlari mavjud, va bu ularning real dunyo masalalarida qanday qo'llanilishini belgilaydi. Amaliy tadqiqotda CFG va RG ni ko'rib chiqqan holda, ularning turli sohalarda qanday ishlatilishini va ular asosidagi tizimlarning samaradorligini baholash mumkin.

1. Regulyar grammatikalarning amaliy qo'llanilishi

Regulyar grammatika ko'proq cheklangan va sodda tuzilmalarni tasvirlashda qo'llaniladi. RGlarning asosiy afzalliklari – ular soddaligi va samaradorligida. Ular, ayniqsa, quyidagi sohalarda keng qo'llaniladi:

- Matnni qidirish tizimlari: Regulyar grammatika ko'plab matnni qidirish tizimlarida qo'llaniladi, chunki u so'zlarni aniqlash va ularning tartiblarini tekshirish uchun juda samarali va tez ishlaydi. Misol uchun, oddiy qidiruv tizimlari va avtomatik matn tahlili uchun RGdan foydalaniladi.

- Sintaksisni tekshirish: Regulyar grammatika oddiy sintaktik tahlil qilish uchun juda qulay. Masalan, agar siz faqatgina belgilangan so'zlarni yoki ularning aniq tartibini qidirayotgan bo'lsangiz, RG bu vazifani juda tez va samarali bajaradi.

- Kompyuter tarmoqlari va protokollari: RG ko'plab kompyuter tarmog'i protokollarini tasvirlashda ishlatiladi. Masalan, HTTP yoki TCP/IP protokollarining qoidalari RG asosida quriladi, chunki ular nisbatan sodda va qat'iy tartibda o'rnatiladi.

2. Kontekst-erkin grammatikalarining amaliy qo'llanilishi

Kontekst-erkin grammatika murakkab va ko'p qatlamli til tizimlarini tasvirlashda ishlatiladi. CFG, uning ko'p qatlamli va umumiy struktura imkoniyatlari bilan keng qo'llaniladi. Quyidagi sohalarda CFGning amaliy natijalari sezilarli bo'lishi mumkin:

- Tabiiy tilni qayta ishlash (NLP): CFG tabiiy tillarning sintaktik tuzilmasini tasvirlashda asosiy vosita hisoblanadi. U ingliz, rus, fransuz, yoki boshqa tillarning murakkab sintaksis tizimlarini modellashda ishlatiladi. Masalan, CFG matnni tahlil qilishda, tarjima qilishda va avtomatik grammatika tekshiruvchilarda qo'llaniladi.

- Avtomatik tarjima tizimlari: Tabiiy tilni avtomatik tarjima qilishda CFG asosidagi algoritmlar ishlatiladi, chunki ular bir tilning grammatik tuzilishini boshqasiga o'zgartirish uchun zarur bo'lgan murakkablikni qo'llab-quvvatlaydi. CFG yordamida bir tilning sintaksisidan ikkinchi tilga o'tkaziladigan ko'plab grammatik qoidalar ishlab chiqiladi.

- Kompyuter tilini yaratish: CFG kompyuter tilining sintaksisini yaratishda ham keng qo'llaniladi. Masalan, kompyuter tillarida, shuningdek, dasturlash tillarining sintaksisini belgilashda CFG ishlatiladi. Hamma dasturlash tillarining sintaksisi bir necha qatlamli bo'lib, CFG bu qatlamlarni aniqlashda yordam beradi.

3. Amaliy natijalar va ularning cheklovlari

CFG va RG ni amaliy qo'llashda yuzaga keladigan ba'zi cheklovlar:

- Regulyar grammatikalarining cheklangan imkoniyatlari: Regulyar grammatika sodda til tuzilmalarini tasvirlashda samarali bo'lsa-da, u murakkab sintaktik tuzilmalar va tilning mantiqiy xususiyatlarini tasvirlay olmaydi. Bu holatlarni tasvirlash uchun CFG kabi murakkab grammatikalar kerak bo'ladi.

- Kontekst-erkin grammatikaning murakkabligi: CFGning imkoniyatlari juda keng, ammo uning amaliy qo'llanilishida ba'zi cheklovlar mavjud. CFG asosida qurilgan tizimlar ko'pincha resurslarga talabchan bo'ladi va hisoblash samaradorligini kamaytirishi mumkin. CFGni amaliyotda qo'llashda ba'zan yuqori hisoblash quvvatiga ega tizimlar talab etiladi.

Natijalarni tahlil qilish

Kontekst-erkin grammatika (CFG) va regulyar grammatika (RG) turli tillar va tizimlarni tasvirlashda va tahlil qilishda samarali vositalar sifatida ishlatiladi. Ularning amaliy natijalari va qo'llanilish sohalari tahlil qilinayotganda, har bir grammatik turining o'ziga xos xususiyatlari, afzalliklari va kamchiliklari aniqlanadi. Quyida CFG va RGning amaliy qo'llanilishidan olingan natijalar tahlil qilinadi.

1. Regulyar grammatika (RG)ning samaradorligi

Afzalliklari:

- Tezlik va samaradorlik: RG, uning soddaligi va aniq qoidalarga asoslanishi sababli, juda tez ishlaydi. Avtomatik tahlil va sodda sintaktik tuzilmalarni aniqlashda RG samarali bo'ladi. Masalan, matnni qidirish tizimlarida va kodlashda RGning yuqori samaradorligi kuzatildi.

- Resurslarni tejash: RG cheklangan murakkablikni tasvirlagani uchun, hisoblash resurslariga talablar nisbatan past bo'ladi. Bu, ayniqsa, tezkor tahlil qilish tizimlarida muhimdir.

Kamchiliklari:

- Murakkab tuzilmalarni tasvirlashda cheklovlar: RG faqatgina sodda tuzilmalar bilan ishlaydi. U murakkab sintaktik tuzilmalarni yoki ma'lum bir tildagi semantik xususiyatlarni tasvirlay olmaydi. Misol uchun, kontekstli ifodalar yoki ma'nosiz so'zlar bilan bog'liq tuzilmalarni RGda tasvirlash mumkin emas.

- Xatoliklarni aniqlashdagi cheklovlar: RG tahlil qilishda faqat oddiy qoidalarini qo'llaydi, bu esa ba'zi xatoliklarni aniqlashda kamchiliklarga olib kelishi mumkin.

2. Kontekst-erkin grammatika (CFG)ning samaradorligi

Afzalliklari:

- Murakkab tuzilmalarni tasvirlash imkoniyati: CFG, RGga qaraganda, murakkab sintaktik tuzilmalarni va turli xil grammatik qatlamlarni tasvirlashda juda samarali. CFG tabiiy tilni qayta ishlash va avtomatik tarjima tizimlarida keng qo'llaniladi. Misol uchun, ingliz tilidagi jumlar va ularning sintaksisini CFG yordamida tasvirlash mumkin.

- Keng qo'llanish sohalari: CFG tabiiy tilni qayta ishlash (NLP), dasturlash tillarini ishlab chiqish, avtomatik tarjima tizimlari va boshqa ko'plab murakkab tizimlarni modellashda ishlatiladi. Bu grammatik tur tabiiy tilda murakkab sintaktik strukturalarni to'g'ri tahlil qilish imkonini beradi.

- Sintaksisni chuqur tahlil qilish: CFG yordamida tizimlarning sintaktik tuzilishini chuqurroq tahlil qilish mumkin, bu esa tilda ma'lumotni aniqroq qayta ishlash imkonini beradi.

Kamchiliklari:

- Resurslarga yuqori talablar: CFGning o'ziga xos murakkabligi hisobga olinib, uning ishlov berish tizimlari ko'proq hisoblash resurslarini talab qiladi. Katta hajmdagi matnni tahlil qilishda CFG tizimlari yuqori samaradorlikka ega bo'lmasligi mumkin, chunki ular resurslarni ko'proq iste'mol qiladi.

- Hisoblash samaradorligi: CFGni ishlatishda, ayniqsa murakkab tahlil jarayonlarida, ko'p vaqt va kuch talab etiladi. Bu, ba'zi holatlarda, real vaqt rejimida tizimning samaradorligini pasaytirishi mumkin.

Xulosa: Kontekst-erkin grammatika (CFG) va regulyar grammatika (RG) til modellari va sintaktik tahlil qilishda juda muhim vositalar hisoblanadi. Ularning har biri turli sohalarda samarali ishlatiladi, ammo har birining o'ziga xos afzalliklari va kamchiliklari mavjud. Regulyar grammatika (RG) sodda va tez tahlil qilish uchun juda mos keladi. U matnni qidirish tizimlari, tarmoq protokollari va oddiy sintaktik tahlil jarayonlarida samarali ishlaydi. RGning eng katta afzalligi – uning soddaligi va resurslarga nisbatan past talablari. Biroq, u murakkab tuzilmalar va semantik xususiyatlarni tasvirlashda cheklangan. Kontekst-erkin grammatika (CFG) esa

murakkab sintaktik strukturalarni tasvirlashda va tabiiy tilni qayta ishlashda yuqori samaradorlikni namoyon etadi. CFG tilni chuqurroq tahlil qilish imkonini beradi, bu esa avtomatik tarjima va tabiiy tilni qayta ishlash tizimlarida muhim rol o'ynaydi. CFGning kamchiligi shundaki, u yuqori hisoblash resurslarini talab qiladi va ba'zi tizimlarda samaradorlikni pasaytirishi mumkin. Kontekst-erkin va regular grammatikalarning o'zaro taqqoslanishi shuni ko'rsatadiki, har ikkala grammatik turining imkoniyatlari va cheklovlari mavjud. Ularning amaliy qo'llanilishi, konkret vazifaga va tizimning talablariga qarab tanlanadi. Murakkab va yuqori darajadagi sintaksisni talab qiladigan vazifalarda CFG afzallik beradi, soddalashtirilgan va tezkor tahlilni talab qiladigan vazifalarda esa RG yaxshi natijalar beradi. Umuman olganda, CFG va RGning birgalikdagi ishlatilishi yoki har birining alohida-alohida qo'llanilishi, tilni tahlil qilishda yuqori samaradorlik va tezlikni ta'minlashga yordam beradi. Shunday qilib, bu grammatikalarning har biri turli sohalarda alohida va birgalikda o'zining samarali qo'llanilishi uchun muhim vosita hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Chomsky, N. (1956). Three models for the description of language. IRE Transactions on Information Theory, 2(3), 113-124.
2. Hopcroft, J. E., & Ullman, J. D. (1979). Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation. Addison-Wesley.
3. Aho, A. V., & Ullman, J. D. (1971). The Theory of Parsing, Translation, and Compiling, Volume 1: Parsing. Prentice-Hall.
4. Jurafsky, D., & Martin, J. H. (2021). Speech and Language Processing (3rd ed.). Pearson.
5. Eshghi, A., & Healey, P. G. (2007). A comparison of context-free grammars and regular expressions for natural language processing. Journal of Computational Linguistics and Chinese Language Processing, 12(1), 57-72.
6. Sipser, M. (2012). Introduction to the Theory of Computation (3rd ed.). Cengage Learning.
7. Cook, D., & McAllester, D. (2009). Formal Models of Computation. Cambridge University Press.
8. Harel, D. (1987). Statecharts: A Visual Formalism for Complex Systems. Science of Computer Programming, 8(3), 231-274.
9. Cormen, T. H., Leiserson, C. E., Rivest, R. L., & Stein, C. (2009). Introduction to Algorithms (3rd ed.). MIT Press.
10. Downey, D., & Fellows, M. (1999). Parameterized Complexity. Springer-Verlag.

SUN'IY INTELEKTNING INGLIZ TILINI O'RGANISH VA O'QITISHGA TA'SIRI

Xayrullayeva Sevara O'tkir qizi

Samarqand davlat chet tillar instituti Narpay xorijiy

tillar fakulteti 2-bosqich talabasi

sevarakhayrullayeva2004@gmail.com

+998 940471615

Annotatsiya: *Ushbu maqolada sun'iy intellektning bugungi kunda tutgan o'rni, uning ingliz tilini o'rganish jarayonidagi ahamiyati haqida, hamda uning bu jarayondagi imkoniyatlari va kamchiliklari haqida ma'lumotlar beriladi.*

Аннотация: *В статье представлена информация о роли искусственного интеллекта сегодня, его значении в процессе изучения английского языка, а также его возможностях и недостатках в этом процессе.*

Abstract: *This article provides information about the role of artificial intelligence today, its importance in the process of learning English, and its capabilities and shortcomings in this process.*

Kalit so'zlar: *sun'iy intellekt, Siri, Alexa, Netflix, YouTube, Duolingo, Babbel, Grammarly*

Dolzarbligi: Bugungi kunda til o'rganish va boshqa ko'plab sohalarda axborot texnologiya vositalaridan foydalanish ko'lamini kengayib bormoqda. Sun'iy intellekt (SI) texnologiyalarining ingliz tilini o'rganish va o'qitishga ta'siri dolzarb mavzulardan biri hisoblanadi, chunki bu sohadagi rivojlanish til o'rganish jarayonlarini yanada samarali va osonlashtiradi va boshqa sohalar uchun ham muhim ahamiyatga egadir.

Bugungi har tomonlama shiddat bilan rivojlanib borayotgan davrda ta'lim tizimini takomillashtirish sohasida qo'l keladigan ko'plab texnologiyalar paydo bo'lmoqda. Ushbu texnologiyalar va texnologik tizimlar nafaqat ta'lim sohasida balki boshqa ko'plab sohalarda asosiy faoliyat yurituvchi yordamchi vositalarga aylanib ulgurdi desam mubolag'a bo'lmaydi. Xususan, biznes, marketing, ta'lim, tibbiyot, ishlab chiqarish, xizmat ko'rsatish va boshqa ko'plab sohalardagi innovatsion texnologiyalar va sun'iy intellekt vositalari muhim ahamiyat kasb etadi. Ular yordamida ish unumdorligi oshirish, vaqtni tejash, ilg'ori innovatsion g'oyalarini ishlab chiqish, tezkor axborot resurlariga va boshqa ko'p tomonlama qulayliklarga ega bo'lish mumkin.

Barchaga ma'lumki, ingliz tilini o'rganish butun dunyo miqyosida dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Bu jarayonlarda mutaxassislar ko'plab zamonaviy va qulay tizimlar, oson va tushunarli o'qitish metodlarini ishlab chiqishgan. Insoniyat

yaralibdiki, soddalikka intiladi, yangiliklar o'ylab topadi. Ana shunday yangiliklardan biri bu sun'iy intellekt(AI) hisoblanadi. Sun'iy intellekt nima o'zi? Uning ingliz tilini o'rganish jarayoniga qanday ta'siri bor? - degan savollar paydo bo'lishi tabiiy hol. Sun'iy intellekt (SI) – bu kompyuter tizimlarining inson aqliga xos vazifalarni bajarish qobiliyati bo'lib, ularga o'rganish, mantiqiy fikrlash, muammoni hal qilish, nutqni tushunish va qaror qabul qilish kabi imkoniyatlarni beradi. U matematik algoritmlar va dasturiy ta'minot yordamida amalga oshiriladi. Sun'iy intellektning asosiy maqsadi – inson faoliyatini yengillashtirish va yanada samarali qilishdir. Shu bilan birgalikda, virtual yordamchilar (masalan, Siri yoki Alexa), reklama algoritmlari va tafsiyalar tizimi (Netflix yoki YouTube'da), tibbiyotda diagnostika va robotlashtirilgan jarrohlik va boshqa sohalaridagi maxsus ilovalariga ega. Qo'shimcha ravishda, sun'iy intellekt (SI) hozirgi kunda ingliz tilini o'rganish va o'qitishda keng qo'llanilayotgan innovatsion vositalardan biri hisoblanadi. Ushbu texnologiya ta'lim jarayonlarini yanada qulay, interaktiv va individuallashtirilgan shaklga keltirishga yordam bermoqda. Undan tashqari, sun'iy intellektning ingliz tilini o'rganishda quyidagi qulayliklari mavjud : sun'iy intellekt yordamida ishlab chiqilgan o'quv platformalari va dasturlar til o'rganuvchilar uchun yangi imkoniyatlarni ochadi, Duolingo, Babbel kabi dasturlar foydalanuvchilarning bilim darajasini aniqlab, individual o'quv rejalarini taqdim etadi, SI ovozni aniqlash algoritmlari yordamida talaffuzni to'g'ri baholaydi va takomillashtirish uchun takliflar beradi, Grammarly kabi vositalar matnning grammatik to'g'riligini tahlil qilib, aniqlangan xatolarni to'g'rilashni taklif etadi. Bu imkoniyatlar orqali o'quvchilar o'z ehtiyojlariga ko'ra ingliz tilini shaxsiy o'rganishi, o'ziga mos o'quv dasturlariga ega bo'lishlari mumkin. Bundan tashqari SI vositalari foydalanuvchilarga o'z xatolarini darhol ko'rsatadi va ularni to'g'irlash bo'yicha maslahatlar beradi. Testlarni avtomatlashtirilgan baholash, o'quv materiallarini yaratish va sinf boshqaruvini yengillashtirish orqali SI o'qituvchilarning vaqtini tejaydi.

Ingliz tilini o'rganish - murakkab va qiziqarli jarayondir. Bunda o'rganuvchi nafaqat o'sha til haqida ma'lumotlar, balki o'sha tilda so'zlashadigan xalqlarning madaniyati, urf-odatlar va dunyoqarashini ham o'rganib boradi. Bu borada sun'iy intellekt ilovalari judayam samarali bo'ladi. Misol uchun, YouTube platformasi orqali, ma'lum bir davlatga yoki millatga xos bo'lgan bayramlar, an'analar va boshqa marosimlarini ko'rish imkoniyati mavjud. Xattoki, dunyoning bir burchagida turib jonli efir orqali dunyoning boshqa bir qismidagi voqealarga guvoh bo'lish mumkin. Bundan tashqari, ingliz tilini o'rganishda o'rganuvchilar 4 xil mahorat(skill) larga ega bo'lishlari kerak. Bular so'zlashuv, o'qish, tinglash va yozish mahoratlaridir. Bu jarayonlarda sun'iy intellekt dasturlari judayam katta yordam berishi mumkin, agarda ularni munosiblaridan foydalanilsa. So'zlashuv mahoratini oshirishda sun'iy intellekt bilan istalgan tilda muloqot qilish, nutqda uchraydigan grammatik va talaffuz qilishga doir muammolarni aniqlash va bartaraf etish mumkin. Yozish mahoratida esa u orqali

so'zlarning tarjimalari va ma'nolarini bilish, essay strukturalari va turlari to'g'risida ma'lumot olish mumkin. O'qish mahoratini yuksaltirishda sun'iy intellekt orqali inglizcha kitoblar va jurnallar topish, va qanday qilib bu mahoratni puxta egallash haqida foydali bilimlarni egallash mumkin. Tinglash mahoratini oshirishda esa aqlli dasturlar orqali ingliz tilidagi podcast va musiqalar eshitish, bu mahoratni shakllantirishga oid darsliklar olish mumkin.

Sun'iy intellekt ko'plab foydali xususiyatlarga. Hamda bugungi kunda foydalanuvchilar uchun eng tezkor va hech qanday maoshlarsiz ishlaydigan yordamchiga aylanib bormoqda. Ammo uning ham ba'zi bir salbiy tomonlari va ta'sirlari mavjud. Misol uchun dangasalikni keltirib chiqarishi mumkin. Bunda aksariyat hollarda o'quvchilar uyga vazifalarini o'zlari bajarmasdan sun'iy intellekt yordamida o'zlari mavzularni o'zlashtirmasdan bajarib kelmoqda. Bundan tashqari, aqlli texnologiyalar va sun'iy intellekt vositalari insonlar uchun muhim yordamchiga aylanib borar ekan, ular shaxs omili ishtirok etadigan faoliyatlarni bajarishi va buning natijasida ba'zi insonlar ishsiz qolishi ehtimoli mavjud.

Xulosa qilib aytganda, sun'iy intellekt vositalari insonlar uchun muhim qo'llanma sifatida xizmat qila oladi. Agarda ulardan to'g'ri foydalansa. Bu jarayonlarda ko'plab vaqt va mablag'lar tejallishi va ish va o'qish jarayonlaridagi samaradorlik bir necha barobar oshishi mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1)<https://cyberleninka.ru> "INGLIZ TILINI CHUQUR O'RGANISHDA SUN'IY INTELLEKTDAN FOYDALANISH METODIKASI" K.Y. Zaripov

2)<https://cyberleninka.ru> "ORIJIY TILLARNI O'QITISH VA O'RGANISHDA SUN'IY INTELLEKTDAN FOYDALANISHNING Afzalliklar" Ergashova Gulhayo Sunnatillo Qizi

3) artificial intelligence:ChatGPT

THE IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON ENGLISH LANGUAGE LEARNING AND TEACHING

Khairullayeva Sevara Utkir kizi

Samarkand State Institute of Foreign Languages Narpay,

Faculty of Foreign Languages, 2nd year student

sevarakhayrullayeva2004@gmail.com

+998 940471615

Annotatsiya: *Ushbu maqolada bugungi kunda sun'iy intellektning o'rni, ingliz tilini o'rganish jarayonida ahamiyati, bu jarayondagi imkoniyatlari va kamchiliklari haqida ma'lumotlar berilgan.*

Аннотация: *В статье представлена информация о роли искусственного интеллекта сегодня, его значении в процессе изучения английского языка, а также его возможностях и недостатках в этом процессе.*

Abstract: *This article provides information about the role of artificial intelligence today, its importance in the process of learning English, and its capabilities and shortcomings in this process.*

Key words: *artificial intelligence, Alexa, Siri, algorithms, Grammarly, Babbel, Duolingo, broadcasts*

In today's rapidly developing era, many technologies are emerging that can be used to improve the education system. It is no exaggeration to say that these technologies and technological systems have become the main supporting tools not only in education, but also in many other areas. In particular, innovative technologies and artificial intelligence tools in business, marketing, education, medicine, production, service and many other areas are of great importance. With their help, it is possible to increase productivity, save time, develop advanced innovative ideas, have access to fast information resources and other versatile conveniences.

As everyone knows, learning English is one of the most pressing issues worldwide. In these processes, experts have developed many modern and convenient systems, easy and understandable teaching methods. Humanity is created, strives for simplicity, invents innovations. One of such innovations is artificial intelligence (AI). What is artificial intelligence? How does it affect the process of learning English? - it is natural for questions to arise. Artificial intelligence (AI) is the ability of computer systems to perform tasks inherent in human intelligence, giving them the ability to learn, think logically, solve problems, understand speech and make decisions. It is implemented using mathematical algorithms and software. The main goal of artificial intelligence is to make human activities easier and more efficient. At the same time, it has special applications in virtual assistants (for example, Siri or Alexa), advertising

algorithms and recommendation systems (on Netflix or YouTube), diagnostics in medicine and robotic surgery, and other areas. In addition, artificial intelligence (AI) is currently one of the most widely used innovative tools in learning and teaching English. This technology helps to make educational processes more convenient, interactive and individualized. In addition, AI has the following advantages in learning English: learning platforms and programs developed using AI open up new opportunities for language learners, programs such as Duolingo and Babbel determine the level of knowledge of users and provide individual learning plans, AI accurately assesses pronunciation using voice recognition algorithms and provides suggestions for improvement, tools such as Grammarly analyze the grammatical correctness of the text and offer to correct the identified errors. Through these opportunities, students can learn English individually according to their needs and have their own learning programs. In addition, SI tools immediately show users their mistakes and provide tips on how to correct them. SI saves teachers time by automating test scoring, creating learning materials, and simplifying classroom management.

Learning English is a complex and interesting process. In this, the learner learns not only information about the language itself, but also the culture, customs and worldview of the peoples who speak it. Artificial intelligence applications are very effective in this regard. For example, through the YouTube platform, there is an opportunity to watch holidays, traditions and other ceremonies characteristic of a particular country or nation. In fact, you can witness events in another part of the world through live broadcasts. In addition, learners need to have 4 different skills when learning English. These are speaking, reading, listening and writing skills. Artificial intelligence programs can be of great help in these processes, if they are used appropriately. In improving speaking skills, you can communicate with artificial intelligence in any language, identify and eliminate grammatical and pronunciation problems that occur in speech. In writing skills, you can learn the translations and meanings of words, get information about essay structures and types. In improving reading skills, you can find English books and magazines through artificial intelligence, and gain useful knowledge about how to master this skill. In improving listening skills, you can listen to English podcasts and music through smart programs, and get textbooks on how to form this skill.

Artificial intelligence has many useful features. And today it is becoming the fastest and most unpaid assistant for users. But it also has some negative aspects and effects. For example, it can cause laziness. In most cases, students do their homework without completing their own tasks and do not master the topics themselves with the help of artificial intelligence. In addition, as smart technologies and artificial intelligence tools become important assistants for people, they can perform activities that involve the human factor, and as a result, some people may become unemployed.

In conclusion, artificial intelligence tools can serve as an important guide for people. If they are used correctly. In these processes, a lot of time and money can be saved, and the efficiency of work and study processes can increase several times.

REFERENCES:

1)<https://cyberleninka.ru> "INGLIZ TILINI CHUQUR O'RGANISHDA SUN'IY INTELLEKTDAN FOYDALANISH METODIKASI" K.Y. Zaripov

2)<https://cyberleninka.ru> "ORIJIY TILLARNI O'QITISH VA O'RGANISHDA SUN'IY INTELLEKTDAN FOYDALANISHNING Afzalliklar" Ergashova Gulhayo Sunnatillo Qizi

3) artificial intelligence:ChatGPT

MA'LUMOTLARNI QAYTA ISHLASH VA TAHLIL QILISH

Umarov Bekzod Azizovich

Farg'ona davlat universiteti, Amaliy matematika va informatika kafedrası, o'qituvchi Gmail: ubaumarov@mail.ru

Ibrohimjonov Ma'rufjon Hokimjon o'g'li

*Farg'ona davlat universiteti, talabasi
Gmail: marufjonibrohimjonov0@gmail.com*

Annotatsiya: Ma'lumot olimlari katta ma'lumotlarni to'plab, tahlil qilib, sharhlashadi va ular orqali naqshlarni aniqlash, tushunchaga ega bo'lish, bashorat qilish hamda harakat rejalarini ishlab chiqadilar. Katta ma'lumotlar tahlili ma'lumotlarning xilma-xilligi, hajmi va olish tezligi kabi omillarga bog'liq. Ma'lumot olimlari strukturaviy va strukturaviy bo'lmagan ma'lumotlar bilan ishlaydilar. Strukturaviy ma'lumotlar odatda raqamlar va so'zlardan tashkil topgan bo'lsa, strukturaviy bo'lmagan ma'lumotlar esa matnli hujjatlar, ijtimoiy media va video ma'lumotlaridan iborat bo'lishi mumkin. Ma'lumotlar olimlari tahlil qilish va modellarni yaratish uchun dasturlash, statistika, ehtimollar nazariyasi, mashina o'rganish kabi ko'nikmalarga ega bo'lishlari kerak. Ular o'zlarining tahlillarini va ma'lumotlarni biznes natijalariga aylantirishda, o'zlarining domen bilimlarini ham qo'llaydilar.

Kalit so'zlar: Ma'lumot olimi, katta ma'lumotlar, strukturaviy ma'lumotlar, strukturaviy bo'lmagan ma'lumotlar, dasturlash, statistika, ehtimollar nazariyasi, mashina o'rganish, vizualizatsiya, bashorat qilish, domen bilimlari, real vaqtli tahlil.

Annotation: Data scientists collect, analyze, and interpret large datasets to identify patterns, gain insights, make predictions, and develop action plans. Big data analytics is defined by the variety, volume, and velocity of data that surpass traditional data processing capabilities. Data scientists work with both structured data (such as spreadsheets) and unstructured data (such as text documents, social media, and video data). Their skills include programming, mathematics, statistics, probability theory, machine learning, and domain knowledge. These skills enable them to solve industry-specific problems, optimize business outcomes, and transform raw data into actionable insights.

Keywords: Data scientist, big data, structured data, unstructured data, programming, statistics, probability theory, machine learning, visualization, prediction, domain knowledge, real-time analytics.

Аннотация: Учёные данных собирают, анализируют и интерпретируют большие объёмы данных для выявления закономерностей, получения инсайтов, предсказаний и разработки планов действий. Анализ больших данных определяется такими характеристиками, как разнообразие, объём и скорость

данных, которые превосходят возможности традиционных методов обработки данных. Учёные данных работают как с структурированными данными (например, электронные таблицы), так и с неструктурированными данными (такими как текстовые документы, социальные медиа и видеоданные). Они обладают навыками программирования, математики, статистики, теории вероятностей, машинного обучения и отраслевых знаний. Эти навыки помогают им решать специфические задачи отрасли, оптимизировать бизнес-результаты и превращать сырые данные в полезную информацию.

Ключевые слова: Учёный данных, большие данные, структурированные данные, неструктурированные данные, программирование, статистика, теория вероятностей, машинное обучение, визуализация, прогнозирование, отраслевые знания, реальное время анализ.

Ma'lumotlarni qayta ishlash va tahlil qilishning ta'rifi

Ma'lumotlar fani - bu bilimlarni yaratishga qaratilgan ma'lumotlarni ilmiy o'rganish. Ushbu soha ko'plab fanlarni birlashtiradi va ularning usullarini katta ma'lumotlar to'plamlaridan bilim olish uchun qo'llaydi, shunda ular asosli qarorlar qabul qilish va bashoratlarni yaratish uchun ishlatilishi mumkin. Ma'lumotni qazib olish nafaqat ma'lumotlar bo'yicha olimlarni, balki ma'lumotlar tahlilchilari, ma'lumotlar arxitektorlari, ma'lumotlar muhandislari, statistiklar, ma'lumotlar bazasi ma'murlari va biznes tahlilchilarni ham o'z ichiga oladi.

Ma'lumotlar hajmi eksponent tarzda o'sib bormoqda va ma'lumotlarni qayta ishlash va tahlil qilishga bo'lgan ehtiyoj jadal o'sib bormoqda va kompaniyalar daromadni oshirish va innovatsiyalarni rivojlantirish uchun tobora ko'proq tahlilga bog'liq. Misol uchun, biznes aloqalari tobora raqamli bo'lib, ko'proq ma'lumotlar yaratiladi. Shunday qilib, tajribalarni shaxsiylashtirish, mijozlar ehtiyojini qondirish, xizmat ko'rsatishni yaxshilash, yangi va takomillashtirilgan mahsulotlarni ishlab chiqish va sotishni oshirish bo'yicha tushunchaga ega bo'lish uchun yangi imkoniyatlar mavjud. Bundan tashqari, biznes olamida va undan tashqarida ma'lumotlar fani ba'zan eng murakkab global muammolarni hal qilishga yordam beradi.



Ma'lumot olimi nima qiladi?

Ma'lumot olimi naqshlarni aniqlash, tushunchaga ega bo'lish, bashorat qilish va harakat rejalarini ishlab chiqish uchun katta ma'lumotlarni to'playdi, tahlil qiladi va sharhlaydi. Katta ma'lumotlar tahlili Katta ma'lumotlar xilma-xilligi, hajmi va olish tezligi oldingi ma'lumotlarni boshqarish usullarida mavjud bo'lgan qayta ishlash imkoniyatlaridan yuqori bo'lgan ma'lumotlar to'plami sifatida belgilanishi mumkin. Ma'lumotlar olimlari katta ma'lumotlarning ko'p turlaridan foydalanadilar. Ulardan ba'zilari quyida keltirilgan.

Strukturaviy ma'lumotlar odatda qatorlar va ustunlarga ajratiladi va so'zlar va raqamlarni (ismlar, sanalar, kredit karta ma'lumotlari va boshqalar) o'z ichiga oladi. Masalan, kommunal sohada ishlaydigan ma'lumot olimi xarajatlarni kamaytirish imkoniyatlarini izlash va uskunaning ishdan chiqishiga olib kelishi mumkin bo'lgan naqshlarni aniqlash uchun elektr energiyasi ishlab chiqarish va foydalanish ma'lumotlarining elektron jadvallarini tahlil qilishi mumkin.

Tarkibi bo'lmagan ma'lumotlar hech qanday tarzda tartibga solinmagan va matnli hujjat fayllari, ijtimoiy tarmoqlar va mobil qurilmalar ma'lumotlari, veb-sayt tarkibi va video ma'lumotlarini o'z ichiga olishi mumkin. Misol uchun, chakana ma'lumotlar olimi mijozlar tajribasini qanday yaxshilash bo'yicha savollarga javob berish uchun tuzilmagan qo'ng'iroq markazi eslatmalarini, elektron pochta xabarlarini, so'rovnomalarni va ijtimoiy media ma'lumotlarini tahlil qilishi mumkin.

Bundan tashqari, ma'lumotlar to'plamining xarakteristikalarini miqdoriy (tuzilmali raqamli ma'lumotlar) yoki sifatli yoki toifali ma'lumotlar (sonli qiymatlar bilan ifodalanmagan va toifalarga guruhlanishi mumkin bo'lgan ma'lumotlar) sifatida tavsiflanishi mumkin. Mutaxassislar uchun qaysi turdagi ma'lumotlar bilan ishlayotganligini bilish juda muhim, chunki bu ishlatiladigan tahlil turlarini va ma'lumotlarni vizualizatsiya qilish uchun mos bo'lgan grafik turlarini aniqlaydi.

Ushbu barcha turdagi ma'lumotlardan bilim olish uchun ma'lumotlar olimlari quyida sanab o'tilgan sohalarida o'z ko'nikmalaridan foydalanadilar.

Dasturlash Ma'lumotlar bo'yicha olimlar korporativ ma'lumotlar bazasidan ma'lumot olish uchun Julia, R yoki Python kabi tillarda so'rovlar yozadilar. Ko'pchilik Python-dan foydalanishni afzal ko'radi, chunki u ma'lumotlarni qayta ishlash va tahlil qilish uchun tayyor modullarni taklif qiladi va hatto kodlash tajribasi bo'lmagan odamlar tomonidan ham oson o'rganilishi va ishlatilishi mumkin.

Matematika, statistika va ehtimollar nazariyasi. Ushbu ko'nikmalar ma'lumotlarni tahlil qilish, gipotezalarni sinab ko'rish va ma'lum turdagi naqshlarni tan olishga o'rgatilgan fayllar bo'lgan mashinani o'rganish modellarini yaratishga yordam beradi. Ma'lumotlar olimlari ma'lumotlardagi munosabatlarni aniqlash, ma'lumotlar haqida bashorat qilish va muammolarni hal qilish uchun o'qitilgan mashinani o'rganish modellaridan foydalanadilar. Modellarini noldan yaratish va o'qitish o'rniga ular avtomatlashtirilgan mashinani o'rganishdan foydalanishlari va

tayyor ishlaydigan mashinani o'rganish modellariga kirishlari mumkin.

Mavzu bo'yicha bilim . Ma'lumotlarni biznes natijalarini yaxshilashga yordam beradigan amaliy tahlilga aylantirish uchun ma'lumot olimi domen bilimiga ega bo'lishi kerak, ya'ni sanoatda va o'z kompaniyasida nima sodir bo'layotganini tushunishi kerak. Quyida ma'lumotlar olimlari o'zlarining domen bilimlarini sanoat muammolarini hal qilish uchun qanday qo'llashlari mumkinligiga misollar keltirilgan.



Ma'lumotlarni qayta ishlash va tahlil qilish jarayonlari

O'z loyihalarini amalga oshirish uchun ma'lumotlar olimlari quyidagi jarayonga o'xshash jarayonga rioya qilishlari kerak.

1. Biznes muammosini aniqlang

Ma'lumotlar bo'yicha olimlar hal qilinishi kerak bo'lgan muammo yoki javob berilishi kerak bo'lgan savolni, shuningdek, loyiha maqsadlari va yechim talablarini aniq belgilash uchun manfaatdor tomonlar bilan ishlaydi.

2. Analitik yondashuvni aniqlash

Biznes muammosini tushunish asosida ma'lumotlar olimi analitik yondashuvni tanlaydi:

tavsiflovchi, hozirgi holat haqida ko'proq ma'lumot olish;
diagnostika, nima sodir bo'layotganini va nima uchun ekanligini tushunish;
bashorat qilish, kelajakda nima bo'lishini bashorat qilish;
muammoni qanday hal qilishni tushunish uchun ko'rsatma.

3. Ma'lumotlarni qabul qilish

Ma'lumot olimi kerakli natijaga erishish uchun zarur bo'lgan ma'lumotlarni aniqlaydi va oladi. Bu ma'lumotlar bazalarini so'rash, veb-saytlardan ma'lumotlarni yig'ish (vab qirqish) yoki fayllardan ma'lumot olish bo'lishi mumkin. Ma'lumotlar ichki foydalanish uchun mavjud bo'lishi mumkin, lekin sotib olish kerak bo'lishi mumkin. Ba'zi hollarda tashkilotlar loyihani muvaffaqiyatli boshlash uchun yangi ma'lumotlarni to'plashlari kerak bo'lishi mumkin.

4. Ma'lumotlarni tozalash

Odatda, bu bosqich eng ko'p vaqtni oladi. Modellashtirish uchun ma'lumotlar to'plamini yaratish uchun ma'lumot olimi barcha ma'lumotlarni bir formatga aylantiradi, ularni tartibga soladi, kerak bo'lmagan narsalarni olib tashlaydi va etishmayotganini almashtiradi.

5. Ma'lumotlarni o'rganish

Ma'lumotlarni tozalagandan so'ng, ma'lumot olimi uni o'rganishni boshlaydi. U ma'lumotlar elementlari qanday bog'liqligini va ular va taxmin qilingan qiymatlar (yorliqlar deb ataladi) o'rtasida qanday statistik munosabatlar kuzatilganligini tushunish uchun statistik tahlil usullaridan foydalanadi. Prognoz yorlig'i miqdoriy qiymat bo'lishi mumkin, masalan, kelajakdagi xarajatlar yoki parvozning bir necha daqiqada kechikishi davomiyligi.

O'rganish va tayyorlash odatda interaktiv tahlil va ma'lumotlarni vizualizatsiya qilishni o'z ichiga oladi. Odatda, Python va R kabi tillar ushbu maqsadlar uchun, interaktiv vositalar va ushbu vazifalar uchun maxsus mo'ljallangan muhitlarda qo'llaniladi. Ma'lumotlarni ko'rish uchun ishlatiladigan skriptlar odatda Jupyter Notebook kabi maxsus muhitlarda joylashtiriladi. Ushbu vositalar ma'lumotlar olimlariga ma'lumotlarni va hujjatlarni dasturiy ravishda ko'rish va ular kashf etgan naqshlarni almashish imkonini beradi.

6. Ma'lumotlarni modellashtirish

Ma'lumot olimi retsept yoki tavsifiy modelni yaratadi va o'qitadi, so'ngra savolga javob berishi yoki biznes muammosini hal qilish uchun uni sinovdan o'tkazadi va baholaydi. Oddiy ma'noda model - bu kirishni qabul qiladigan va chiqishni ishlab chiqaradigan kod qismidir. Mashinani o'rganish modelini yaratish algoritmi tanlash, uni ma'lumotlar bilan ta'minlash va giperparametrlarni sozlashni o'z ichiga oladi.

Giperparametrlar - bu modelni o'qitish jarayonini boshqarish uchun ishlatiladigan sozlanishi parametrlar. Masalan, neyron tarmoqlarda ma'lumot olimi yashirin qatlamlar sonini va har bir qatlamdagi tugunlar sonini aniqlaydi. Giperparametrlarni sozlash (yoki optimallashtirish) eng yaxshi ishlashni ta'minlaydigan giperparametr konfiguratsiyasini topish jarayonidir.

Siz eshitadigan keng tarqalgan savol: "Qaysi mashinani o'rganish algoritmidan foydalanishim kerak?" Mashinani o'rganish algoritmi ma'lumotlar to'plamini modelga aylantiradi. Algoritmi tanlash, birinchi navbatda, ma'lumotlarni qayta ishlash va tahlil qilish stsenariysining ikki jihatiga bog'liq:

O'tgan ma'lumotlar bo'yicha modelni o'rgatish orqali ma'lumot olimi qanday biznes savoliga javob bermoqchi?

Ma'lumotlarni qayta ishlash va tahlil qilish stsenariysi qanday talablarni qo'yadi: aniqlik, o'qitish vaqti, chiziqlilik, parametrlar soni, funktsiyalar soni va boshqalar?

Ushbu savollarga javob berish uchun Azure Machine Learning ko'p toifali qarorlar o'rmoni, tavsiya tizimlari, neyron tarmog'ining regressiyasi, ko'p sinfli

neyron tarmog'i va k-vositalari klasteri kabi keng qamrovli algoritmlar portfelini taqdim etadi. Har bir algoritm mashinani o'rganishning ma'lum bir turini hal qilish uchun mo'ljallangan. Bundan tashqari, Azure Machine Learning algoritmlari varaqasi biznes savolingizga javob berish uchun to'g'ri algoritmni tanlashga yordam beradi.

7. Modelni joylashtirish

Ma'lumot olimi yakuniy modelni hujjatlar bilan taqdim etadi va sinovdan o'tgandan so'ng, tashkilot undan faol foydalanishi uchun yangi ma'lumotlar to'plamini ishlab chiqarishga joylashtiradi. Joylashtirilgan modeldan olingan bashoratlardan biznes qarorlarini qabul qilishda foydalanish mumkin.

8. Vizualizatsiya va natijalar taqdimoti

Microsoft Power BI, Tableau, Apache Superset va Metabase kabi vizualizatsiya vositalari ma'lumotlaringizni o'rganishni va texnik bo'lmagan odamlarga natijalaringizni tushunishga yordam beradigan chiroyli vizualizatsiya yaratishni osonlashtiradi.

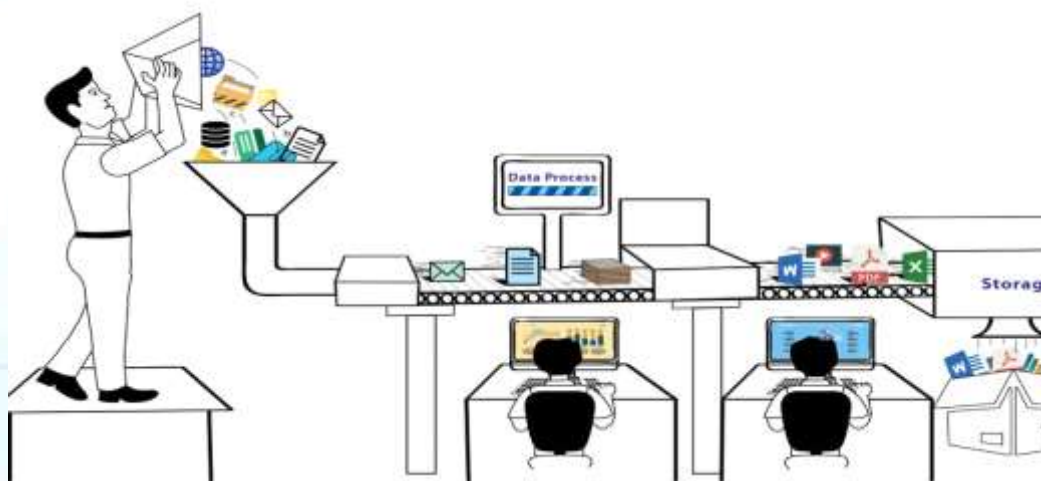
Bundan tashqari, ma'lumotlar olimlari Zeppelin noutbuklari kabi onlayn daftarlardan ma'lumotlarni to'plash, kashf qilish, tahlil qilish, vizualizatsiya qilish va hamkorlik qilishda yordam berishlari mumkin.

Ma'lumotlarni qayta ishlash va tahlil qilish usullari

Ma'lumotlar bo'yicha olimlar statistik jihatdan haqiqiy tahlillarni ishlab chiqarish uchun gipoteza sinovi, klasterlash, omil tahlili va regressiya tahlili kabi statistik usullardan foydalanadilar.

Ma'lumotlar fanining hujjatlari

Ma'lumotlar fanining hujjatlari loyiha va sohaga qarab farq qilsa-da, u odatda ma'lumotlar qayerdan kelgani va qanday o'zgartirilganligi haqidagi ma'lumotlarni o'z ichiga oladi. Bu boshqa jamoa a'zolariga ishlayotganda ushbu ma'lumotlardan samarali foydalanishga yordam beradi. Masalan, hujjatlar biznes tahlilchilariga vizualizatsiya vositalaridan foydalangan holda ma'lumotlar to'plamini sharhlashda yordam beradi.



Ma'lumotlarni qayta ishlash va tahlil qilish hujjatlari quyidagi turlarga bo'linadi.

Loyiha rejalari - loyihaaning biznes maqsadlarini, baholash ko'rsatkichlarini, resurslarini, vaqt jadvallarini va byudjetini aniqlash imkonini beradi.

Ma'lumotlar fanidan foydalanuvchi hikoyalari ma'lumotlar fanlari bo'yicha loyihalar uchun g'oyalarni ishlab chiqishga yordam beradi. Mutaxassis manfaatdor tomonlarning nuqtai nazarini aks ettiruvchi hikoyani yozadi, ular nimaga erishmoqchi ekanliklarini va nima uchun ushbu loyihani talab qilishlarini ko'rsatadilar.

Ma'lumotlarni qayta ishlash va tahlil qilish modeli hujjatlari - ma'lumotlar to'plamini, eksperimental dizaynni va algoritmlarni hujjatlashtirishga imkon beradi.

Qo'llab-quvvatlovchi tizim hujjatlari - foydalanuvchi qo'llanmalari, tizimga texnik xizmat ko'rsatish infratuzilmasi hujjatlari va kod hujjatlarini o'z ichiga oladi.

Xulosa: Ma'lumot olimi katta ma'lumotlarni tahlil qilib, ma'lum naqshlar, aloqalar va tendentsiyalarni aniqlash orqali biznes qarorlarini qo'llab-quvvatlaydi. Ular strukturaviy va strukturaviy bo'lmagan ma'lumotlarni ishlatadilar, masalan, elektron jadvallar, ijtimoiy tarmoqlar yoki video materiallar. Ma'lumot olimlari tahlil qilishda dasturlash, statistika va mashina o'rganish kabi ko'nikmalarni qo'llaydilar. Ushbu bilimlarni sanoatdagi maxsus muammolarni hal qilishda va biznes jarayonlarini takomillashtirishda samarali ishlatishadi. Ma'lumotlarni vizualizatsiya qilish va bashorat qilish orqali muammolarni tez va aniq aniqlash imkonini beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. "Internet of Things: A Comprehensive Approach to Enabling Technologies and Applications" - Rajkumar Buyya, Amir Vahid Dastjerdi (2016)

2. "Architecting the Cloud: Design Decisions for Cloud Computing Service Models" - Michael J. Kavis (2017)

3. "Cloud Computing and the Internet of Things: A Comprehensive Survey" - N. Kumar, R. S. Sahu, A. M. Al-Hawari, et al. (2019)

4. "The Internet of Things: Opportunities and Challenges for Health Care" - T.J. O'Rourke, D.J. Houghton (2020)

5. "Building the Future: Big Teaming for the 21st Century" - Mark W. Johnson (2018)

6. "Cloud Computing for Data-Intensive Applications: Concepts, Technology and Applications" - C.Y. Chan, H.P.H.Sharma (2021)

7. "Internet of Things in Smart Technologies for Sustainable Urban Development" - N.A.B.Abdul Rahman, Y.M.A.Rahman (2021)

8. "Cloud-Based Internet of Things Frameworks for Smart Home Automation Systems: A Survey and Comparative Analysis" - M.A.Gumel, Y.P.Kumar (2022)