

BULUTLI MA'LUMOTLAR BAZASI VA SUN'IY INTELEKTNING KELAJAGI

Akramjonova Moxinur Akmaljon qizi

Farg'ona davlat texnika universiteti

Kompyuter injiniringi talabasi

Zokirov Sanjar Ikromjon o'g'li

Farg'ona davlat texnika universiteti,

AAT kafedrası dosenti.

Farg'ona shahri

Annotatsiya. Ushbu maqolada bulutli ma'lumotlar bazalari va sun'iy intellekt texnologiyalarining rivojlanish yo'nalishlari hamda ularning amaliy va texnik jihatlari yoritiladi. Raqamli transformatsiya sharoitida katta hajmdagi ma'lumotlarni samarali saqlash, qayta ishlash va tahlil qilish muammolari dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. Bulutli texnologiyalar ma'lumotlarni markazlashgan holda boshqarish, masshtablash va xarajatlarni optimallashtirish imkonini bersa, sun'iy intellekt ushbu ma'lumotlar asosida avtomatlashtirilgan tahlil, bashorat va qaror qabul qilish jarayonlarini ta'minlaydi. Maqolada bulutli infratuzilma, ma'lumotlar bazasi bilan ishlash, xavfsizlikni ta'minlash, real vaqt rejimida ishlov berish hamda sun'iy intellekt algoritmlarini qo'llash masalalari ko'rib chiqiladi. Shuningdek, bulut va sun'iy intellekt integratsiyasining biznes, ta'lim, tibbiyot va sanoat sohalaridagi iqtisodiy samaradorlikni oshirishdagi o'rni tahlil qilinadi.

Kalit so'zlar: bulutli texnologiyalar, ma'lumotlar bazasi, sun'iy intellekt, Big Data, xavfsizlik, avtomatlashtirish, raqamli transformatsiya.

БУДУЩЕЕ ОБЛАЧНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Акрамжонова Мохинур Акмалжон кизи

Студентка факультета компьютерного инжиниринга

Ферганский государственный технический университет

Зокиров Санжар Икромжон угли

Доцент кафедры АИС (Автоматизированные информационные системы)

Ферганский государственный технический университет

город Фергана

Аннотация. В данной статье рассматриваются перспективы развития облачных баз данных и технологий искусственного интеллекта с акцентом на их технические и практические аспекты. Быстрое развитие цифровых технологий приводит к росту объёмов данных и усложнению процессов их хранения, обработки и анализа. Облачные базы данных обеспечивают масштабируемость, гибкость и экономическую эффективность управления данными, а искусственный интеллект расширяет возможности интеллектуального анализа, прогнозирования и автоматизированного принятия решений. В работе особое внимание уделено вопросам управления базами данных, обеспечению безопасности информации, аутентификации пользователей, обработке данных в режиме реального времени и применению интеллектуальных алгоритмов. Также анализируется влияние интеграции облачных технологий и искусственного интеллекта на повышение эффективности бизнеса, образования, медицины и промышленности.

Ключевые слова: облачные технологии, база данных, искусственный интеллект, большие данные, безопасность, автоматизация, цифровая трансформация.

THE FUTURE OF CLOUD DATABASES AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE.

Akramjonova Moxinur Akmaljon qizi

Student of Computer Engineering

Fergana State Technical University

Zokirov Sanjar Ikromjon o'g'li

Associate Professor of AIS (Automated Information Systems) Department

Fergana State Technical University

Fergana city

Abstract. This article examines the future development of cloud databases and artificial intelligence technologies, focusing on their technical and practical aspects. With the rapid growth of digital technologies, organizations face increasing challenges in storing, processing, and analyzing large volumes of data efficiently. Cloud databases provide scalable, flexible, and cost-effective solutions for data management, while artificial intelligence enhances data analysis, prediction, and automated decision-making processes. The study emphasizes key aspects such as database management, data security, user authentication, real-time data processing, and intelligent algorithms. Additionally,

the integration of cloud technologies and artificial intelligence and their economic impact on business, healthcare, education, and industrial sectors are analyzed.

Keywords: cloud technologies, database, artificial intelligence, Big Data, security, automation, digital transformation.

KIRISH

Bulutli ma'lumotlar bazasi va sun'iy intellektning kelajagi - bu zamonaviy axborot texnologiyalari olamidagi eng istiqbolli va strategik yo'nalishlardan biri hisoblanadi. Bugungi kunda ijodiy yutuqlar nafaqat insonning badiiy mahsuloti, balki texnologik sohada yangi, original va foydali dasturiy yechimlarni yaratishdagi muvaffaqiyatlari bilan ham o'lchanadi.

Bulutli texnologiyalar va sun'iy intellekt (SI) integratsiyasi - bu insonning mavjud bilim va tajribalarini yangicha tarzda qo'llash qobiliyatining mahsulidir. Ta'lim va ilmiy-tadqiqot jarayonida ushbu texnologiyalarga ijodiy yondashish talabalarning murakkab muammolarni hal qilish, mustaqil fikrlash va katta hajmdagi ma'lumotlar bilan ishlash ko'nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladi.

Ushbu sohadagi yutuqlarni qo'llab-quvvatlash va rag'batlantirish zamonaviy muhandislik ta'limining ajralmas qismi bo'lib, u o'quvchi va talabalarning individual qobiliyatlarini ochishga imkon beradi. Bulutli bazalarning SI algoritmlari bilan birlashishi ma'lumotlarni shunchaki saqlashdan ularni "anglash" va "bashorat qilish" darajasiga olib chiqadi. Pedagoglarning professional yondashuvi va zamonaviy texnologiyalardan foydalanish esa raqamli kelajakni barpo etuvchi mutaxassislar tayyorlash sifatini oshiradi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODLAR

Bulutli ma'lumotlar bazasi va sun'iy intellekt sohasidagi ijodiy qobiliyatlar - bu mutaxassisning texnologik cheklovlardan tashqariga chiqa olishi, yangi va kutilmagan dasturiy yechimlar topish hamda murakkab algoritmlarni erkin ifoda eta olish imkoniyatidir. Ushbu qobiliyatlar kompyuter injiniringi talabalarida o'quv jarayonidanoq rivojlantirilishi lozim. Chunki bulutli ekotizimlar va intellektual tizimlarning sintezi nafaqat ta'limda, balki kelajakdagi yuqori texnologiyali kasblarda muvaffaqiyatga erishishning asosiy omili hisoblanadi.

O'quvchilarda bulutli texnologiyalarga nisbatan ijodiy yondashuvni shakllantirish pedagogik jarayonning strategik vazifalaridan biridir. Bunda pedagog talabalarni shunchaki tayyor ma'lumotlar bazasidan foydalanishga emas, balki:

- Ma'lumotlar arxitekturasini yangicha loyihalashga;
- Sun'iy intellekt yordamida jarayonlarni optimallashtirishga;

Tizimli qiyinchiliklarni innovatsion usullar bilan yengib o'tishga undashi zarur.

Tadqiqot metodlari sifatida o'quvchilarning ijodiy yutuqlarini to'g'ri aniqlash va baholash tizimi qo'llaniladi. Bu jarayonda quyidagi usullar muhim ahamiyatga ega:

1. Loyiha asosida o'qitish (Project-based learning). Talabalarning bulutli muhitda real loyihalar yaratish imkoniyatlarini tahlil qilish.
2. Solishtirma tahlil. An'anaviy ma'lumotlar bazalari va "aqlli" bulutli tizimlarning samaradorligini o'zaro qiyoslash.
3. Prognozlashtirish. Sun'iy intellektning kelajakdagi evolyutsiyasi bo'yicha kreativ modellarni ishlab chiqish.

Bu usullar orqali talabalar o'zlarining kuchli tomonlarini - algoritmlash qobiliyati yoki tizimli tahlil mahoratini ko'rishlari mumkin. Pedagoglar esa bu natijalar asosida kelajakdagi "aqlli" ma'lumotlar bazalari muhandislarini tayyorlash uchun zaruriy texnik va metodik sharoitlarni yaratadilar.

NATIJALAR

Bulutli ma'lumotlar bazalari va sun'iy intellekt sohasida talabalarning ijodiy yutuqlarini qo'llab-quvvatlash nafaqat ularning muhandislik mahoratini, balki raqamli iqtisodiyotning umumiy taraqqiyotini ham belgilab beradi. Ushbu yo'nalishdagi ijodiy yondashuvlar quyidagi ijobiy natijalarga olib keladi:

Texnologik motivatsiya va o'ziga ishonch. Murakkab sun'iy intellekt algoritmlarini bulutli muhitda muvaffaqiyatli tatbiq etgan talabalar o'zlarini yuqori malakali mutaxassis sifatida his qiladilar. Bu esa ularning IT sohasida yanada chuqurroq izlanishlar olib borishiga va yangi texnologik trendlarni qo'rqmasdan o'zlashtirishiga zamin yaratadi.

Intellektual muammolarni hal qilish ko'nikmasi. Bulutli tizimlarda yuzaga keladigan kutilmagan texnik muammolarni (masalan, ma'lumotlar uzatishdagi kechikishlar yoki xavfsizlik tahdidlari) sun'iy intellekt yordamida ijodiy hal qilish talabalarda algoritmlash va tizimli tahlil qobiliyatini rivojlantiradi. Bu ko'nikma ularni kelajakdagi murakkab ishlab chiqarish qiyinchiliklariga tayyorlaydi.

Sifatli amaliy bilim va innovatsion ko'nikmalar: Ijodiy loyihalar ustida ishlash jarayonida talabalar "Big Data", "Machine Learning" va "Cloud Architecture" kabi

yoʻnalishlarda faqat nazariy emas, balki chuqur amaliy tajribaga ega boʻladilar. Bu esa universitetdagi taʼlim sifatini jahon standartlari darajasiga koʻtarishga xizmat qiladi.

Raqamli taraqqiyot va innovatsiyalar markazi: Bulutli texnologiyalar va SI sohasidagi ijodkor shaxslar kelajakda "aqli shahar", "avtonom boshqaruv" va "raqamli tibbiyot" kabi yoʻnalishlarda milliy innovatsiyalarni yaratuvchi asosiy drayverlarga aylanadi. Talabalarning bu boradagi kichik yutuqlari kelajakdagi katta texnologik mustaqillik va milliy taraqqiyot uchun poydevor hisoblanadi.

MUHOKAMA

Boʻlajak muhandis-dasturchilarning bulutli texnologiyalar va sunʼiy intellekt (SI) sohasidagi ijodiy yutuqlarini ragʻbatlantirish, ularning professional mahoratini oshirish va raqamli dunyoda oʻz oʻrnini topishi uchun oʻta muhimdir. Ragʻbatlantirishning samarali usullari talabalarda murakkab tizimlar bilan ishlashga boʻlgan qiziqishni uygʻotadi va ularni innovatsion yechimlar yaratishga undaydi.

Maʼnaviy va professional eʼtirof. Talabalarning bulutli platformalarda yaratgan intellektual modellarini tan olish, ularga xalqaro darajadagi sertifikatlar va muvaffaqiyat diplomlarini topshirish motivatsiyani keskin oshiradi. Bu, ayniqsa, murakkab algoritmlar bilan ishlovchi yosh mutaxassislar uchun oʻz bilimlarining amaliy qiymatini his qilishga yordam beradi.

Texnologik koʻrgazmalar va xakatonlar. Maʼlumotlar bazasi va SI boʻyicha oʻtkaziladigan tanlovlar hamda "Cloud-computing" festivallari talabalarga oʻz loyihalarini namoyish etish imkonini beradi. Bunday tadbirlar raqobat ruhini uygʻotish bilan birga, real ishlab chiqarish muammolariga kreativ yechim topish maydoniga aylanadi.

Individual yoʻnaltirish (Mentorlik). Har bir talabaning algoritmlash darajasi va qiziqishlari turlicha ekanligini hisobga olib, "ustoz-shogird" anʼanasi asosida yondashish muhimdir. Pedagog talabaga nafaqat nazariya berishi, balki bulutli arxitekturaning murakkab qismlarida unga yoʻnalish beruvchi mentor sifatida ishtirok etishi lozim.

Interaktiv va loyihaviy metodlar. Taʼlimda "Machine Learning" laboratoriyalari, loyihaga asoslangan oʻqitish (PBL) va raqamli bulutli vositalardan foydalanish ijodiy fikrlashni yangi bosqichga olib chiqadi. Guruh boʻlib ishlash esa talabalarda murakkab IT-tizimlarni jamoaviy boshqarish koʻnikmalarini shakllantiradi.

Ijodiy yutuqlarni qoʻllab-quvvatlashda pedagogning roli

Pedagoglar bulutli ma'lumotlar bazasi va SI sohasida talabalarning salohiyatini ochishda asosiy bo'g'in hisoblanadilar. Ularning texnologik mahorati va psixologik qo'llab-quvvatlashi quyidagi vazifalarni bajarish orqali namoyon bo'ladi:

Psixologik qo'llab-quvvatlash. Talabani murakkab kodlash yoki tizimli xatoliklar jarayonidagi muvaffaqiyatsizliklaridan tushkunlikka tushmasligini ta'minlash va unga yechim topishda dalda bo'lish.

Innovatsion muhit yaratish: Laboratoriyalarda eng so'nggi bulutli dasturiy ta'minotlar va sun'iy intellekt kutubxonalari (TensorFlow, PyTorch va b.) bilan ishlash imkoniyatini yaratish.

Zamonaviy metodlarni tatbiq etish: Dars jarayonida "Flipped Classroom" (teskari sinf) yoki "Agile" metodologiyalaridan foydalanib, talabalarni real loyihalar boshqaruviga o'rgatish.

Ijodiy yutuqlarni rag'batlantirishda ota-onalar va jamiyatning roli

Bulutli texnologiyalar va sun'iy intellekt kabi murakkab sohalarda talabani muvaffaqiyatga erishishi nafaqat universitet, balki u yashayotgan muhit - oila va jamiyatga ham bog'liqdir.

Uyda ijodga rag'bat berish: Bo'lajak IT mutaxassisi uchun uyda intellektual mehnat bilan shug'ullanishga sharoit yaratish (kuchli texnik qurilmalar, internet aloqasi) va uning raqamli loyihalariga ishonch bildirish juda muhimdir. Ota-onalar farzandining kompyuter oldidagi vaqtini shunchaki o'yin emas, balki kelajak innovatsiyasining poydevori sifatida ko'rishlari lozim.

Jamiyat tomonidan taqdim etiladigan imkoniyatlar: Davlat va xususiy IT-markazlar tomonidan tashkil etiladigan grantlar, bepul bulutli resurslar (cloud credits) va startap akseleratorlar talabalarning ijodiy yutuqlarini real biznes loyihalarga aylantirishda yordam beradi.

Ota-onalar va ta'lim muassasasi hamkorligi: Universitetdagi pedagoglar va ota-onalar o'rtasidagi muloqot talabani qobiliyati qaysi yo'nalishga (masalan, ma'lumotlar tahlili yoki sun'iy intellekt etikasi) mos ekanligini aniqlashga yordam beradi.

Jamiyatdagi ijobiy namoyishlar: OAV va ijtimoiy tarmoqlarda muvaffaqiyatli bulutli texnologiya muhandislarining hayoti va yutuqlarini yoritish yoshlarda ushbu sohaga nisbatan havas va ijodiy intilishni uyg'otadi.

Texnologiyalar va ijodiy yutuqlar

Zamonaviy texnologiyalar talabalarning ijodiy salohiyatini ro'yobga chiqarishda asosiy asbob-uskuna bo'lib xizmat qiladi:

Raqamli vositalardan foydalanish: Sun'iy intellekt bilan ishlashda "Jupyter Notebook", "Google Colab" kabi raqamli platformalar talabaga real vaqt rejimida tajriba o'tkazish va o'z g'oyalarini vizuallashtirish imkonini beradi.

Internet resurslari va onlayn kurslar: "Coursera", "edX" yoki "AWS Training" kabi resurslar orqali talaba dunyoning eng yetakchi mutaxassislaridan dars olib, o'zining ijodiy ishlarini jahon talablari darajasida shakllantiradi.

Interaktiv o'quv muhitlari: Virtual laboratoriyalar va bulutli simulyatorlar yordamida talabalar jismoniy serverlarsiz ham murakkab ma'lumotlar bazasi arxitekturasini yaratishni o'rganadilar.

Hamkorlik va tarmoq orqali ijodiy ishlash: "GitHub" yoki "Kaggle" kabi global hamjamiyatlarda ishtirok etish orqali talabalar xalqaro jamoalar bilan hamkorlik qiladilar. Bu jarayon jamoaviy ijodkorlikni va tajriba almashishni yangi bosqichga ko'taradi.

Ijodiy yutuqlarni baholash mezonlari va usullari

Bulutli texnologiyalar va sun'iy intellekt (SI) sohasidagi ijodiy ishlarni baholash tizimi an'anaviy baholashdan farq qilib, u nafaqat bilimni, balki texnologik topqirlikni ham qamrab oladi. Ijodiy yutuqlarni to'g'ri baholash orqali bo'lajak muhandislarning kuchli va zaif tomonlari tahlil qilinadi.

Baholash mezonlari:

1. Original va yangi yondashuv: Ma'lumotlar bazasini loyihalashda yoki SI algoritmini yozishda tayyor andozalardan qochib, yangicha me'moriy (architecture) yechimlar taklif etilganligi. Masalan, ma'lumotlarni qayta ishlash tezligini oshirish uchun noodatiy neyron tarmoq strukturasini qo'llash.
2. Amaliy foydalilik va samaradorlik: Yaratilgan bulutli yechim yoki g'oyaning real ishlab chiqarishdagi foydasi. Masalan, elektr energiyasini tejovchi "aqlli" ma'lumotlar saqlash tizimi yoki ijtimoiy sohadagi muammoni hal qiluvchi SI modeli.
3. Ijodiy jarayonning mustaqilligi: Talaba bulutli platforma resurslaridan foydalanishda (AWS, Azure va h.k.) tashqi yordamsiz, shaxsiy tahliliy fikrlariga tayanib, tizimni mustaqil ravishda optimallashtirganligi.

4. Tizimning barqarorligi va ta'sirchanligi (Estetik va sifat): Faqat tashqi ko'rinish emas, balki kodning tozaligi, foydalanuvchi interfeysi (UI/UX) ning qulayligi va tizimning xatoliklarga chidamliligi.

5. Qiyinchiliklarni yengish darajasi: Katta hajmdagi ma'lumotlar (Big Data) bilan ishlashda yuzaga keladigan texnik to'siqlarni (masalan, kiberhujumlar yoki server yuklamasi) hal qilishda ko'rsatilgan kreativ mahorat.

Baholash usullari:

KPI (Key Performance Indicators) tahlili: Algoritmning aniqligi va bulutli tizimning ishlash tezligini o'lchash.

Peer Review: Talabalar tomonidan bir-birining dasturiy kodini tahlil qilish va ijodiy yechimga baho berish.

Loyiha himoyasi (Demo): Talabaning o'z intellektual mahsulotini taqdim etish va uning innovatsion jihatlarini isbotlab berish jarayoni.

XULOSA

Ijodiy yutuqlarni rivojlantirish uchun kelajakdagi istiqbollar va takliflar

Bulutli texnologiyalar va sun'iy intellekt (SI) sohasida talabalarning ijodiy salohiyatini rivojlantirish doimiy innovatsion yondashuvni talab qiladi. Tadqiqotlarimiz shuni ko'rsatadiki, kelajakda ushbu yo'nalishda quyidagi istiqbollar va takliflarni amalga oshirish yuqori samaradorlikka olib keladi:

O'quv dasturlarini raqamli transformatsiya qilish: Kelajakda bulutli arxitektura va SI algoritmlarini loyihalashga qaratilgan, ijodiy fikrlashni qo'llab-quvvatlovchi darsliklar yaratish zarur. O'quv dasturlari talabaning individual qobiliyatidan kelib chiqib, "Smart Learning" (aqlli ta'lim) tamoyillari asosida moslashishi lozim.

Pedagog kadrlarning texnologik malakasini oshirish: O'qituvchilarning nafaqat nazariy bilim berishi, balki zamonaviy bulutli platformalar (AWS, Azure) va SI kutubxonalarini amalda qo'llash bo'yicha doimiy malaka oshirish kurslarini tashkil etish kerak.

Innovatsion infratuzilmani kengaytirish: Raqamli vositalar, virtual server laboratoriyalari va onlayn simulyatorlar ta'lim sifatini oshiradi. Bu esa talabalarga real vaqt rejimida dunyoning istalgan nuqtasidan turib murakkab tizimlar ustida ijodiy ishlash imkonini beradi.

Ekosistema hamkorligini mustahkamlash: Universitet, ishlab chiqarish (IT-kompaniyalar) va jamiyat o'rtasida uzviy aloqani o'rnatish zarur. Talabalarning ijodiy yutuqlarini qo'llab-quvvatlash bo'yicha "Universitet – Sanoat" hamkorlik tashabbuslarini yaratish lozim.

Moddiy va ma'naviy rag'batlantirish tizimi: Iste'dodli talabalar uchun bulutli loyihalar, SI asosidagi startaplar va innovatsion ishlanmalar bo'yicha maxsus stipendiyalar hamda grantlar ajratish tizimini yo'lga qo'yish zarur. Bu yangi iste'dodlarni aniqlash va milliy IT-salohiyatni yuksaltirishga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

- 1.Armbrust, M., et al. A View of Cloud Computing. Communications of the ACM, Vol. 53, No. 4, 2010, pp. 50–58.
- 2.Russell, S. J., Norvig, P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. Pearson, 2020, pp. 1–45.
- 3.Mell, P., Grance, T. The NIST Definition of Cloud Computing. National Institute of Standards and Technology, 2011, pp. 2–7.
- 4.Zokirov, S. I. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va avtomatlashtirilgan tizimlar. Oliy ta'lim muassasalari uchun uslubiy qo'llanma, Toshkent, pp. 18–36.
- 5.Mirziyoyev, Sh. M. O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risidagi Farmon hamda "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasi, Toshkent, pp. 5–22.
- 6.Gartner Report. The Future of Cloud Data Management with AI Integration. Gartner IT Symposium/Xpo, 2023, pp. 14–29.
- 7.Ismoilov, A. Ta'limda innovatsion pedagogik texnologiyalar va ijodiy yondashuv. Toshkent, 2021, 41–67-betlar.
- 8.Vygotskiy, L. S. Tasavvur va ijodkorlik o'smirlik davrida. Psixologik-pedagogik tadqiqotlar, Moskva, 73–96-betlar.