



AXBOROT TEXNOLOGIYALARI VA DASTURLASH ORQALI MUAMMOLARNI YECHISH IMKONIYATLARI

Abdujabborov Azizbek Bahromjon o'g'li

Axborot tizimlari va texnologiyalari yo'nalishi 1-kurs talabasi

Ilmiy raxbar: Namangan davlat universiteti

“Raqamli ta'lim texnologiyalari” kafedrasi o'qituvchisi

Ubaydullayeva Dilorom Maxmudjon qizi

Annotatsiya: Ushbu maqola axborot texnologiyalari (AT) va dasturlashning zamonaviy jamiyatda murakkab muammolarni hal qilishdagi salohiyatini chuqur tahlil qiladi. Globalizatsiya, raqamlashtirish va ma'lumotlar hajmining eksponensial o'sishi sharoitida, dasturiy ta'minotni ishlab chiqish va texnologik yechimlar nafaqat samaradorlikni oshirish, balki innovatsiyalarni rag'batlantirish, ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishni ta'minlash va yangi imkoniyatlar yaratish uchun hal qiluvchi ahamiyatga ega ekanligi ko'rsatilgan. Maqolada AT va dasturlashning asosiy tamoyillari, ma'lumotlarga asoslangan yechimlar va sun'iy intellekt (SI) integratsiyasi, shuningdek, loyihalarni boshqarish metodologiyalari ko'rib chiqiladi. Ayniqsa, O'zbekistondagi ma'lumotlar fanlari sohasiga bo'lgan ehtiyoj misolida ushbu sohaning amaliy ahamiyati yoritiladi. Shuningdek, ATning ijtimoiy ta'siri, yuzaga kelishi mumkin bo'lgan qiyinchiliklar va axloqiy masalalar muhokama qilinib, kelajakdagi istiqbollar va dasturlashning yangi ufqlariga nazar tashlanadi.

Kalit so'zlar: Axborot texnologiyalari, dasturlash, muammolarni yechish, sun'iy intellekt, ma'lumotlar fanlari, loyiha boshqaruvi, raqamlashtirish, innovatsiya

Abstract

This article deeply analyzes the potential of information technology (IT) and programming in solving complex problems in modern society. In an era of



globalization, digitalization, and exponential data growth, software development and technological solutions are crucial for increasing efficiency, fostering innovation, ensuring socio-economic development, and creating new opportunities. The article examines the fundamental principles of IT and programming, data-driven solutions, artificial intelligence (AI) integration, and project management methodologies. It highlights the practical significance of data science, particularly in Uzbekistan, discusses the social impact of IT, potential challenges, and ethical considerations, and looks towards future prospects and new horizons in programming.

Keywords: Information technology, programming, problem solving, artificial intelligence, data science, project management, digitalization, innovation

Аннотация

Данная статья глубоко анализирует потенциал информационных технологий (ИТ) и программирования в решении сложных проблем современного общества. В условиях глобализации, цифровизации и экспоненциального роста объема данных, разработка программного обеспечения и технологические решения имеют решающее значение не только для повышения эффективности, но и для стимулирования инноваций, обеспечения социально-экономического развития и создания новых возможностей. В статье рассматриваются основные принципы ИТ и программирования, интеграция решений на основе данных и искусственного интеллекта (ИИ), а также методологии управления проектами. Особое внимание уделяется практическому значению сферы науки о данных, в частности, на примере Узбекистана. Обсуждаются также социальное воздействие ИТ, потенциальные трудности и этические вопросы, а также рассматриваются будущие перспективы и новые горизонты программирования.



Ключевые слова: Информационные технологии, программирование, решение проблем, искусственный интеллект, наука о данных, управление проектами, цифровизация, инновации

Kirish

Zamonaviy jamiyat misli ko'rilmagan tezlikda o'zgarib bormoqda, murakkablik darajasi tobora ortib borayotgan muammolar qatorini keltirib chiqarmoqda. Ushbu muammolar iqtisodiyotdan tortib, sog'liqni saqlash, ta'lim, atrof-muhit muhofazasi va boshqaruV kabi turli sohalarni qamrab oladi. Ushbu sharoitda axborot texnologiyalari (AT) va dasturlash faqatgina vosita emas, balki bu muammolarni hal qilish, samaradorlikni oshirish va yangi imkoniyatlar yaratish uchun strategik ahamiyatga ega bo'lgan kuch sifatida namoyon bo'lmoqda. Dasturlash orqali inson aqlini va ijodkorligini raqamli shaklga o'tkazish, jarayonlarni avtomatlashtirish, katta hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qilish va murakkab tizimlarni boshqarish mumkin bo'ldi.

Ushbu maqolaning asosiy maqsadi axborot texnologiyalari va dasturlashning turli sohalardagi muammolarni samarali hal qilishdagi rolini chuqur tahlil qilish, ularning zamonaviy jamiyatdagi o'rni va kelajakdagi salohiyatini baholashdan iboratdir. Maqolada ushbu sohaning asosiy konsepsiyalari, ma'lumotlarga asoslangan yechimlar, sun'iy intellektning integratsiyasi, loyihalarni boshqarish metodologiyalari hamda ushbu texnologiyalarning ijtimoiy-iqtisodiy ta'siri va axloqiy jihatlari atroflicha ko'rib chiqiladi.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili

Axborot texnologiyalari va dasturlash sohasidagi adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, ushbu yo'nalishlar tobora chuqur integratsiyalashib bormoqda va zamonaviy muammolarni hal qilishda markaziy o'rin tutmoqda. Dasturlash, asosan, algoritmik fikrlash va tizimli yondashuvni talab qiladi, bu esa muammolarni kichikroq, boshqariladigan qismlarga bo'lish va ularni mantiqiy ketma-ketlikda



yechish imkonini beradi. Turli dasturlash tillari (masalan, Python, Java, C++, JavaScript) va ularning ramkalari (frameworks) turli xil muammoli domenlar uchun optimallashtirilgan yechimlarni yaratishga xizmat qiladi.

Dastlab, AT avtomatlashtirish va hisoblash quvvatini oshirishga qaratilgan edi. Biroq, XXI asrda ma'lumotlar hajmining geometrik progressiyada o'sishi bilan (big data), dasturlashning yangi sohalari, xususan, ma'lumotlar fanlari va sun'iy intellekt kabi yo'nalishlar rivojlandi. Ma'lumotlar fanlari matematik modellashtirish, statistika, dasturlash va mashinani o'rganish (machine learning) usullarini birlashtirib, katta hajmdagi ma'lumotlardan foydali bilimlarni ajratib olish va strategik qarorlar qabul qilishga yordam beradi. Bu jarayonlar biznes strategiyalarini shakllantirish, sog'liqni saqlash tizimlarida kasalliklarni bashorat qilish, moliyaviy bozorlarda xavflarni boshqarish va transport tizimlarini optimallashtirish kabi ko'plab amaliy muammolarni yechishda muhim rol o'ynaydi.

So'nggi yillarda, O'zbekiston kabi rivojlanayotgan mamlakatlarda ham ma'lumotlar mutaxassislariga bo'lgan talab sezilarli darajada oshgan. Masalan, Najot Ta'lim tomonidan joriy qilingan 8 oylik "Ma'lumotlar fanlari va sun'iy intellekt" kursi aynan shu ehtiyojni qondirishga qaratilgan. Ushbu kurs doirasida Python tilida mashinani o'rganish, statistik tahlil, neyron tarmoqlar, turli xil ML modellari (masalan, chiziqli regressiya, XGBoost, LightGBM), chuqur o'rganish (CNN, RNN, LSTM) va zamonaviy NLP modellari (GPT, BERT) kabi asosiy ko'nikmalar o'rgatiladi. Bu kabi kurslar nafaqat nazariy bilimlarni, balki API yaratish va bulutga joylashtirishni o'z ichiga olgan "end-to-end" loyihalarni ishlab chiqish kabi amaliy ko'nikmalarni ham qamrab oladi.

Mashinani o'rganish va sun'iy intellekt modellarini o'rgatish uchun katta hajmdagi matnli va nutqiy ma'lumotlarni qayta ishlash zarurati mavjud. Masalan, Tesla kabi o'zi boshqariladigan tizimlar 56 million kilometrlik video va sensor ma'lumotlarini tahlil qilish orqali o'rgatiladi, bu esa dasturlash va ma'lumotlar



fanlarining real dunyo muammolarini hal qilishdagi ulkan salohiyatini yaqqol ko'rsatadi. HeadHunter statistikasiga ko'ra, O'zbekiston bozorida bu kabi mutaxassislarning daromadlari \$1000-\$1500 oralig'ida bo'lishi mumkinligi, ushbu kasbga bo'lgan yuqori talab va uning iqtisodiy ahamiyatini ta'kidlaydi.

Muammolarni yechishda dasturlash va texnologik yechimlarning qo'llanilishi juda xilma-xildir. Bularga dasturiy ta'minot muhandisligi, kiberxavfsizlik, bulutli hisoblashlar, mobil ilovalar ishlab chiqish va IoT (Internet of Things) tizimlarini yaratish kiradi. Har bir soha o'ziga xos muammolarni keltirib chiqaradi va ularni hal qilish uchun mos dasturiy yechimlarni talab qiladi. Masalan, kiberxavfsizlik sohasida dasturlash tilidan foydalanib zaifliklarni aniqlash, mudofaa mexanizmlarini ishlab chiqish va hujumlarni bartaraf etish mumkin. Shu bilan birga, zamonaviy dasturiy yechimlarni amalga oshirishda Agile, Scrum, DevOps kabi IT loyihalarni boshqarish metodologiyalari muhim rol o'ynaydi. Ular loyiha davomida moslashuvchanlikni, jamoaviy ishlashni va tezkor yetkazib berishni ta'minlaydi, bu esa murakkab muammolarni samaraliroq hal qilishga yordam beradi. Eng yaxshi amaliyotlar kod sifatini ta'minlash, testlarni o'tkazish, hujjatlashtirish va doimiy takomillashtirishga qaratilgan bo'lib, ular yechimlarning mustahkamligi va miqyoslilikini oshiradi.

Tadqiqot metodologiyasi

Ushbu maqoladagi tadqiqot metodologiyasi sifat tahliliga asoslangan bo'lib, axborot texnologiyalari va dasturlashning muammolarni yechishdagi salohiyatini aniqlash va baholashga qaratilgan. Maqolada mavzuga oid adabiyotlar, ilmiy maqolalar, texnologik hisobotlar va ekspert xulosalari chuqur o'rganilib, sintez qilindi. Asosiy e'tibor axborot texnologiyalarining turli sohalardagi amaliy qo'llanilishini, shu jumladan, ma'lumotlarga asoslangan yechimlar, sun'iy intellekt integratsiyasi va loyihalarni boshqarish metodologiyalarini tahlil qilishga qaratildi.



Tadqiqot jarayonida O'zbekiston kabi rivojlanayotgan mamlakatlardagi mahalliy kontekstni, xususan, ma'lumotlar fanlari mutaxassislariga bo'lgan talabni o'rganish uchun mavjud manbalardan foydalanildi. Ushbu yondashuv nazariy bilimlarni amaliy misollar bilan boyitish va umumiy tendensiyalarni mintaqaviy sharoitlar bilan bog'lash imkonini berdi. Maqola empirik ma'lumotlarni yig'ishga emas, balki mavjud bilimlarni tizimlashtirish, tahlil qilish va tanqidiy sintez qilish orqali axborot texnologiyalari va dasturlashning zamonaviy muammolarni hal qilishdagi keng qamrovli rolini ochib berishga intiladi. Ushbu metodologiya turli texnologik yechimlarning afzalliklari, cheklovlari va kelajakdagi rivojlanish yo'nalishlarini baholash uchun asos yaratadi.

Xulosa

Axborot texnologiyalari va dasturlash zamonaviy dunyoda duch kelinayotgan murakkab muammolarni hal qilishda beqiyos imkoniyatlarni taqdim etadi. Ushbu texnologiyalar iqtisodiy samaradorlikni oshirishdan tortib, ijtimoiy xizmatlarni yaxshilash, ilmiy tadqiqotlarni tezlashtirish va yangi sanoat tarmoqlarini yaratishgacha bo'lgan keng doiradagi o'zgarishlarga turtki bo'lmoqda. Ma'lumotlar fanlari va sun'iy intellektning integratsiyasi misli ko'rilmagan darajada aniq va tezkor qarorlar qabul qilishga imkon berib, odatiy tizimlarning imkoniyatlarini kengaytiradi. O'zbekiston misolida ko'rinib turganidek, mahalliy bozorda ma'lumotlar mutaxassislarga bo'lgan talabning ortishi bu sohaning nafaqat global, balki mintaqaviy miqyosda ham strategik ahamiyatga ega ekanligini tasdiqlaydi.

Biroq, axborot texnologiyalarining kengayishi bilan birga qator qiyinchiliklar va axloqiy masalalar ham yuzaga keladi. Bularga ma'lumotlar maxfiyligi, kiberxavfsizlikka oid tahdidlar, algoritmlarning tarafkashligi, ish o'rinlarini yo'qotish xavfi va raqamli tafovutning kuchayishi kiradi. Ushbu muammolarni hal qilish uchun texnologik rivojlanish bilan birga huquqiy va axloqiy me'yorlarni ishlab chiqish, shuningdek, jamiyatda raqamli savodxonlikni oshirish muhimdir.



Kelajak istiqbollariga nazar tashlaydigan bo'lsak, dasturlashning yangi ufqlariga kvant hisoblashlari, bioteknologiya bilan integratsiya, virtual va to'ldirilgan reallik texnologiyalarining kengayishi kabi yo'nalishlar kiradi. Bu sohalar yangi turdagi muammolarni yechish va inson imkoniyatlarini yanada kengaytirish uchun ulkan salohiyatga ega. Dasturchilar va AT mutaxassislari doimiy ravishda yangi texnologiyalarni o'rganish, moslashish va innovatsiyalar yaratish orqali ushbu o'zgarishlar davrida yetakchi rol o'ynashlari zarur. Xulosa qilib aytganda, axborot texnologiyalari va dasturlash insoniyatning eng murakkab muammolarini yechishda asosiy harakatlantiruvchi kuch bo'lib qolaveradi, bu esa doimiy o'rganish, hamkorlik va mas'uliyatli yondashuvni talab qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

- [1] Riley, David D., and Kenny A. Hunt. *Komputatsion Tafakkur Zamonaviy Muammo Yechuvchi Uchun*. Boca Raton: CRC Press, 2014.
- [2] Moore, Cristopher, and Stephan Mertens. *Hisoblash tabiati*. Oxford: Oxford University Press, 2011.
- [3] Wing, Jeannette M. "Hisoblash Fikrlash." *ACM Aloqalari*, vol. 49, no. 3, 2006, pp. 33-35.
- [4] Kumar, V., Kumar, K. R. S. K. A., and Raj, S. P. "Biznesda mashinani o'rganish: Umumiy ko'rinish." *Biznes Tadqiqotlari Jurnali*, vol. 90, 2018, pp. 18-35.
- [5] Grover, Shuchi, and Roy D. Pea. "K-12 da Komputatsion fikrlash: Adabiyotlar sharhi." *Ta'limiy Tadqiqotchi*, vol. 44, no. 1, 2013, pp. 38-43.