

DASTURLASH FANINING SUNIY INTELEKT BILAN BOG'LIQLIGI

Japaraliyeva Gulmira Sherzod qizi

Namangan davlat pedagogika instituti

Aniq va tabiiy fanlar fakulteti

Amaliy matematika yo'nalishi ATI-AU-14 guruh talabasi.

Telefon raqam: +998944841483 E-mail: gulmirajaparaliyeva2130@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18353894>

Annotatsiya. Ushbu maqolada dasturlash fanining sun'iy intellekt bilan uzviy va bevosita bog'liqligi batafsil yoritilgan. Zamonaviy axborot texnologiyalari rivoji sharoitida sun'iy intellekt tizimlarini yaratish, joriy etish va rivojlantirish jarayonlarida dasturlash fanining o'rni alohida ahamiyat kasb etadi. Maqolada dasturlash fanining nazariy asoslari, algoritmik fikrlash va ma'lumotlar tuzilmalari kabi tushunchalarning sun'iy intellekt tizimlaridagi roli tahlil qilingan.

Shuningdek, mashinaviy o'rganish, chuqur o'rganish va neyron tarmoqlar texnologiyalarining dasturlash bilan chambarchas bog'liqligi tushuntirilgan. Bundan tashqari, Python, Java, C++ va R kabi zamonaviy dasturlash tillarining sun'iy intellekt loyihalarida qo'llanilish sohalari ko'rib chiqilgan hamda ularning talabalar uchun o'rganishdagi qulay jihatlari yoritilgan. Maqolada dasturlashni o'zlashtirish sun'iy intellekt sohasida yuqori malakali mutaxassislarni tayyorlashda muhim omil ekanligi asoslab berilgan. Tadqiqot natijalari talabalar uchun dasturlash bilimlari sun'iy intellekt texnologiyalarini chuqur anglash, amaliy loyihalarda qo'llash va kelajak kasbiy faoliyatda raqobatbardosh bo'lish imkonini yaratishini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: Dasturlash, sun'iy intellekt, algoritmlar, mashinaviy o'rganish, chuqur o'rganish, neyron tarmoqlar, dasturlash tillari, Python, ma'lumotlar tahlili, axborot texnologiyalari, talabalar ta'limi, zamonaviy texnologiyalar.

Abstract. This article provides a detailed analysis of the close and direct relationship between the field of programming and artificial intelligence (AI). In the context of the rapid development of modern information technologies, programming plays a crucial role in creating, implementing, and advancing AI systems. The article examines the theoretical foundations of programming, algorithmic thinking, and data structures, highlighting their significance in AI systems. Furthermore, the interconnection between programming and AI technologies such as machine learning, deep learning, and neural networks is discussed. Additionally, the use of modern programming languages, including Python, Java, C++, and R, in AI projects is explored, along with their advantages for students learning these technologies. The article emphasizes that mastering programming is essential for training highly qualified specialists in the AI field. The findings demonstrate that programming knowledge enables students to understand AI technologies deeply, apply them in practical projects, and become competitive in their future professional careers.

Keywords: Programming, Artificial Intelligence, Algorithms, Machine Learning, Deep Learning, Neural Networks, Python, Data Analysis, Information Technologies, Student Education, Modern Technologie

Аннотация. В данной статье подробно освещается неразрывная и непосредственная взаимосвязь дисциплины программирования с искусственным интеллектом. В условиях стремительного развития современных информационных

технологий программирование приобретает особую значимость в процессах создания, внедрения и развития систем искусственного интеллекта. В статье проанализирована роль теоретических основ программирования, алгоритмического мышления и структур данных в функционировании интеллектуальных систем. Также раскрыта тесная связь технологий машинного обучения, глубокого обучения и нейронных сетей с программированием. Кроме того, рассмотрены области применения современных языков программирования, таких как Python, Java, C++ и R, в проектах по искусственному интеллекту, а также выделены их преимущества и удобства изучения для студентов. В статье обосновано, что освоение программирования является ключевым фактором в подготовке высококвалифицированных специалистов в сфере искусственного интеллекта.

Результаты исследования показывают, что знания программирования предоставляют студентам возможность глубже понимать технологии искусственного интеллекта, эффективно применять их в практических проектах и быть конкурентоспособными в будущей профессиональной деятельности.

Ключевые слова: Программирование, искусственный интеллект, алгоритмы, машинное обучение, глубокое обучение, нейронные сети, языки программирования, Python, анализ данных, информационные технологии, образование студентов, современные технологии.

Kirish

Zamonaviy davrda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining tezkor rivojlanishi insoniyat hayotining deyarli barcha sohalariga yangi imkoniyatlar yaratmoqda. Ayniqsa, sun'iy intellekt texnologiyalari global miqyosda innovatsion o'zgarishlarni amalga oshirishda markaziy o'rin egallaydi. Sun'iy intellekt tizimlari insonning fikrlash, o'rganish va qaror qabul qilish qobiliyatini taqlid qiladigan algoritmlar va modellar asosida ishlaydi. Shu nuqtai nazardan, dasturlash fani SI tizimlarini yaratish, boshqarish va optimallashtirish jarayonlarida bevosita vosita.

Dasturlash — kompyuterga aniq va mantiqiy buyruqlar berish orqali murakkab muammolarni algoritmik tarzda yechish san'ati va ilmiy sohasi bo'lib, zamonaviy texnologiyalar rivojida asosiy poydevor vazifasini bajaradi. SI texnologiyalari esa o'z navbatida dasturlashga bo'lgan talabni yangi darajaga ko'taradi: algoritmik tafakkur, ma'lumotlar tuzilmalari va kodlash metodlarini chuqur tushunish zarurati paydo bo'ladi.

Bugungi kunda talabalar va yosh mutaxassislar uchun dasturlashni o'rganish nafaqat akademik bilimlarni mustahkamlash, balki amaliy loyihalarda SI texnologiyalarini qo'llash va kelajakdagi kasbiy faoliyatda raqobatbardosh bo'lish imkonini yaratadi. Shu sababli dasturlash va sun'iy intellektning uzviy bog'liqligi mavzusi nafaqat nazariy, balki amaliy jihatdan ham katta ahamiyatga ega.

Ushbu maqolada dasturlash fanining nazariy asoslari, algoritmik fikrlash va ma'lumotlar tuzilmalari kabi tushunchalar SI tizimlaridagi o'rni bilan tahlil qilinadi. Shuningdek, mashinaviy o'rganish, chuqur o'rganish va neyron tarmoqlar texnologiyalarining dasturlash bilan chambarchas bog'liqligi batafsil ko'rib chiqiladi.

Zamonaviy dasturlash tillarining, xususan Python, Java, C++ va R, SI loyihalaridagi qo'llanilishi va talabalar uchun amaliy qulayliklari ham maqolada yoritiladi.

Dasturlash fanining nazariy asoslari

Dasturlashning nazariy asoslari sun'iy intellekt tizimlarining samarali ishlashi uchun muhim poydevor hisoblanadi. Bu poydevor uchta asosiy elementdan iborat: algoritmik fikrlash, ma'lumotlar tuzilmalari va nazariy bilimlar.

Algoritmik fikrlash – muammoni yechish jarayonini bosqichma-bosqich tahlil qilish va uni aniq qoidalar (algoritmilar) orqali ifodalash qobiliyatidir. SI tizimlarida algoritmik fikrlash yordamida dasturchilar vazifalarni mantiqiy bosqichlarga bo'lib, tizimning qaror qabul qilish jarayonini yaratadi. Masalan, mashina o'rganish modellarida algoritmik fikrlash yordamida ma'lumotlarni qanday qayta ishlash, qanday xususiyatlarni tanlash va qanday natija chiqarish aniqlanadi.

Ma'lumotlar tuzilmalari (data structures) – ma'lumotlarni kompyuter xotirasida samarali saqlash va ishlash usullari. SI algoritmlari katta hajmdagi ma'lumot bilan ishlaydi, shuning uchun to'g'ri ma'lumotlar tuzilmasini tanlash juda muhim. Masalan, massivlar (arrays), ro'yxatlar (lists), daraxtlar (trees) va graflar (graphs) SI tizimlarida ma'lumotlarni tezkor qidirish va tahlil qilish imkonini beradi. Nazariy bilimlar dasturchilarga SI modellarini loyihalash va ularning samarali ishlashini ta'minlash imkonini beradi. Bu bilimlar algoritmlarning matematik asoslarini, statistikani va kompyuter fanidagi muhim konseptlarni o'z ichiga oladi. Shu tarzda, dasturlash nazariyasi SI tizimlariga mustahkam poydevor yaratadi, ularni murakkab vazifalarni bajarishga tayyorlaydi va samaradorligini oshiradi.

Dasturlash va sun'iy intellekt o'rtasidagi bog'liqlik

Sun'iy intellekt tizimlarining samarali ishlashi dasturlash faniga bevosita bog'liq. SI tizimlari algoritmik qoidalar va dasturiy kodlar orqali yaratiladi. Shu bois, dasturlash fanini chuqur o'zlashtirish talabalar va yosh mutaxassislar uchun nafaqat akademik bilimni, balki amaliy ko'nikmalarni rivojlantirishning asosiy omilidir.

Dasturlashning asosiy komponentlari, algoritmik fikrlash – muammoni bosqichma-bosqich yechish va uni mantiqiy ketma-ketlikda ifodalash ma'lumotlar tuzilmalari – ma'lumotlarni samarali saqlash va ularga tezkor murojaat qilish imkonini beruvchi strukturalar, dasturiy kod yozish – murakkab vazifalarni bajarish uchun kompyuterga aniq buyruqlar berish, sun'iy intellekt tizimlarining ishlash jarayonida eng muhim vositalardan hisoblanadi. Masalan, mashinaviy o'rganish algoritmlari va neyron tarmoqlar ma'lumotlarni tahlil qiladi, o'z-o'zini takomillashtiradi va natijalarga asoslangan qarorlar qabul qiladi. Bularning barchasi dasturlash fanini bilgan holda amalga oshiriladi.

Shuningdek, dasturlash SI loyihalarining modellashtirish, simulyatsiya va optimizatsiya jarayonlarida ham muhim ahamiyatga ega. Bu esa talabalarni nafaqat nazariy bilimlar bilan, balki real loyihalarda ishlash imkoniyatlari bilan ta'minlaydi.

Mashinaviy o'rganish va neyron tarmoqlar

Sun'iy intellektning asosiy yo'nalishlaridan biri mashinaviy o'rganish hisoblanadi.

Mashinaviy o'rganish algoritmlari kompyuterga tayyor qoidalarga tayanmasdan, katta hajmdagi ma'lumotlardan o'z-o'zini rivojlantirish imkonini beradi. Bu jarayonning samarali ishlashi dasturlash bilimlarisiz mumkin emas.

Talaba yoki mutaxassis algoritmlarni yaratish, parametrlarni sozlash va tizimning xulq-atvorini optimallashtirish uchun dasturlash tillaridan keng foydalanadi.

Mashinaviy o'rganishning asosiy turlar: nazoratli o'rganish– tizim oldindan belgilangan ma'lumotlar asosida natijalarni bashorat qiladi. Nazoratsiz o'rganish– tizim ma'lumotlar orasidagi yashirin naqshlarni o'rganadi va guruhlaydi. Mustahkamlovchi o'rganish– tizim muayyan maqsadga erishish uchun tajriba orqali qarorlar qabul qiladi.

Neyron tarmoqlar inson miyasining faoliyatidan ilhomlangan modellar bo'lib, ular tasvirni aniqlash, nutqni tanish, tabiiy tilni qayta ishlash kabi murakkab vazifalarni bajarishga qodir.

Neyron tarmoqlar texnologiyasi. asosida rivojlanib, ko'plab sohalarda inqilobiy natijalar beradi. Dasturlash bu jarayonda quyidagi jihatlarni ta'minlaydi: algoritmlarni samarali kodlash, ma'lumotlarni optimallashtirilgan shaklda saqlash va ishlash, tizimning xulq-atvorini test qilish va yaxshilash.

Shu tariqa, mashinaviy o'rganish va neyron tarmoqlar dasturlash fanini amaliy qo'llash bilan chambarchas bog'liq bo'lib, talabalar uchun ham nazariy bilimlarni mustahkamlash, ham amaliy loyihalarda ishlash imkoniyatini yaratadi.

Dasturlash tillari va sun'iy intellekt loyihalaridagi qo'llanilishi

Sun'iy intellekt tizimlarini yaratishda dasturlash tillari markaziy ahamiyatga ega. Ular yordamida algoritmlar ishlab chiqiladi, ma'lumotlar bilan ishlanadi, modellar sinovdan o'tkaziladi va optimallashtiriladi. Har bir dasturlash tili o'ziga xos imkoniyatlar va afzalliklar bilan ajralib turadi, bu esa SI loyihalarining samarali ishlashini ta'minlaydi.

Python SI sohasida eng keng tarqalgan til hisoblanadi. Bu tilning soddaligi va tushunarli sintaksisi dasturchilarga tez prototiplash imkonini beradi. Pythonning kuchli kutubxonalari – NumPy, Pandas, TensorFlow, PyTorch va Scikit-learn – mashina o'rganish, chuqur o'rganish va ma'lumotlarni tahlil qilishda juda qulay. Shuningdek, Python platformaga bog'liq emasligi va jamoatchilik tomonidan keng qo'llab-quvvatlanishi sababli talabalar va yangi boshlovchilar uchun ideal tanlov hisoblanadi.

Java korporativ loyihalar va katta hajmdagi tizimlarda ko'p ishlatiladi. Java kuchli xotira boshqaruvi va platformadan mustaqil ishlash imkoniyati bilan ajralib turadi. SI loyihalarida Java ishlatilishi, ayniqsa, katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlash va murakkab algoritmlarni samarali bajarish talab qilinadigan loyihalar uchun muhimdir.

C++ esa yuqori tezlik va resurslarni samarali boshqarish talab qilinadigan tizimlarda qo'llaniladi. Masalan, real vaqtli robotlar, o'yinlarda sun'iy raqiblar yoki kompyuter grafikasi bilan bog'liq SI modellarida C++ eng yaxshi tanlov hisoblanadi. Bu til algoritmlarning samaradorligini maksimal darajada oshirishga yordam beradi.

R asosan statistik tahlil va ma'lumotlarni vizualizatsiya qilish uchun ishlatiladi. Mashina o'rganish modellarini sinovdan o'tkazish, natijalarni tahlil qilish va grafika orqali vizual ko'rinishda namoyish etish R yordamida juda qulay. Talabalar uchun R tili matematik va statistik kontsepsiyalarni amaliy ravishda o'rganish imkonini beradi.

Shunday qilib, har bir dasturlash tili SI loyihalarida o'ziga xos afzalliklarni taqdim etadi.

Talabalar uchun bu tillarni o'rganish nafaqat nazariy bilimlarni mustahkamlash, balki amaliy loyihalar yaratish, muammolarni hal qilish va innovatsion yechimlar ishlab chiqish imkonini beradi.

Shu bilan birga, dasturlash tillarini bilish SI sohasidagi professional malaka va kasbiy rivojlanishning asosiy poydevoriga aylanadi.

Dasturlash– sun’iy intellektning asosiy poydevori

Sun’iy intellekt (SI) tizimlari kompyuterning “o’ylash” va qaror qabul qilish qobiliyatini yaratadi. Buning markazida esa dasturlash turadi. SI algoritmlar orqali ishlaydi: ya’ni, kompyuterga qanday vazifalarni bajarish, qanday qarorlar qabul qilish va ma’lumotni qanday tahlil qilishni aniqlovchi qoidalar to’plami. Dasturchilar yozgan kod esa SI uchun “o’rgatuvchi vosita” vazifasini bajaradi. Bu kodlar yordamida tizimga ma’lumotlarni qanday ishlash, natijalarni qanday chiqarish va muammolarni qanday hal qilishni o’rgatiladi. Masalan, mashina o’rganish tizimlarida dasturchilar algoritmlar yaratib, unga minglab ma’lumotlar bilan mashq qilish imkonini beradi. Shu jarayon orqali SI tizimi mustaqil ravishda yangi qarorlar qabul qilish va vazifalarni bajarish qobiliyatini oshiradi.

Ma’lumotlarni boshqarish va ishlatish

Sun’iy intellekt (SI) tizimlari samarali ishlashi uchun katta hajmdagi ma’lumotlarga muhtoj. Bu ma’lumotlar tizimga “o’rgatadi”, ya’ni unga qaror qabul qilish, tahlil qilish va vazifalarni bajarish qobiliyatini beradi. Shu yerda dasturlashning roli juda katta ahamiyat kasb etadi. Dasturchilar kod yozib, ma’lumotlarni to’plash, tartibga solish, filtrlash va tizimga kiritish jarayonini boshqaradi. Bu jarayon to’g’ri amalga oshmasa, SI noto’g’ri yoki samaradorligi past natijalar chiqarishi mumkin. Misol sifatida yuz tanish tizimlarini olaylik. Bunday tizimlar millionlab suratlarni ishlatadi. Dasturchilar kod orqali tizimga suratlarni qanday tahlil qilish, yuz xususiyatlarini ajratish va tanish jarayonini amalga oshirishni o’rgatadi. Shu bilan birga, tilni tushunadigan chat-botlar foydalanuvchi yozgan matnlarni o’qiydi, kontekstni tushunadi va mos javob beradi. Bu jarayonda dasturlash ma’lumotlarni tahlil qilish va ularni SI tizimi uchun foydali formatga keltirishni ta’minlaydi. Ma’lumotlar bilan ishlash jarayoni doimiy ravishda yangilanib turadi. Masalan, chat-botlar foydalanuvchilardan kelayotgan yangi savollar va matnlarni tahlil qilib, o’z javoblarini yaxshilaydi. Dasturchilar bu jarayonni kod orqali boshqaradi, tizimning o’rganish qobiliyatini kuchaytiradi va uning samaradorligini oshiradi.

Natijada, dasturlash orqali SI tizimlari katta hajmdagi ma’lumotlardan to’g’ri va samarali foydalanadi. Bu esa ularga murakkab vazifalarni bajarish, aniq natijalar chiqarish va yangi imkoniyatlarni yaratishda yordam beradi.

SI modellarini test qilish va optimallashtirish

Sun’iy intellekt tizimlari yaratilgach, ularning samarali ishlashi uchun test qilish va optimallashtirish jarayoni muhim hisoblanadi. Dasturchilar bu jarayonda SI algoritmlarini sinab ko’radi, xatoliklarni aniqlaydi va ularni tuzatadi. Bu jarayon tizimning aniqligini oshirish, noto’g’ri qarorlarni kamaytirish va vazifalarni samarali bajarishini ta’minlaydi. Masalan, yuz tanish tizimlarida dasturchilar modelni turli suratlar bilan sinab ko’radi. Agar tizim yuzlarni noto’g’ri aniqlasa yoki xatolik qilsa, dasturchilar kodni yoki algoritmlar parametrlarini o’zgartiradi.

Shu bilan birga, mashina o’rganish modellarida yangi ma’lumotlar qo’shib, model qayta o’qitiladi va uning natijalari yaxshilanadi. Optimallashtirish jarayoni nafaqat xatolarni tuzatish, balki tizimning tezligi, resurslardan samarali foydalanishi va foydalanuvchi talablariga moslashuvchanligini oshirishni ham o’z ichiga oladi. Dasturchilar bu jarayonni kod va algoritmlar orqali boshqaradi, shunda SI tizimi murakkab vazifalarni tez va aniq bajaradi.

Yangi texnologiyalar va ilovalarni yaratish.

Dasturlash sun'iy intellektning rivojlanishida faqat asosiy algoritmlarni yaratish bilan cheklanmaydi. U yordamida yangi texnologiyalar va ilovalar ham yaratiladi. Masalan, robotlar, avtomatlashtirilgan tizimlar, o'yinlarda sun'iy raqiblar – bularning barchasi dasturlash orqali SI qobiliyatlariga ega bo'ladi.

Robotlar ishlab chiqarish, tibbiyot yoki kundalik xizmatlarda inson ishini yengillashtiradi.

Avtomatlashtirilgan tizimlar esa ma'lumotlarni tez va aniq qayta ishlaydi, vaqtni tejaydi va inson xatolarini kamaytiradi. O'yinlarda sun'iy raqiblar esa foydalanuvchilarga murakkab va qiziqarli tajribalarni taqdim etadi.

Dasturlash orqali yaratilgan chat-botlar, tilni tushunadigan yordamchi dasturlar va virtual yordamchilar ham kundalik hayotimizga kirib kelmoqda. Ular ma'lumot qidirish, masalalarni hal qilish va oddiy ishlarni avtomatlashtirish orqali inson ishini yengillashtiradi. Shunday qilib, dasturlash yordamida sun'iy intellektni hayotimizga joriy qilish, yangi imkoniyatlar yaratish va kundalik ishlarni soddalashtirish mumkin. Bu esa SI va dasturlashning jamiyat va texnologiya rivojidagi ahamiyatini yanada oshiradi.

Xulosa

Sun'iy intellekt tizimlarining rivojlanishida dasturlashning roli beqiyosdir. Dasturlash SI tizimlari uchun nafaqat asosiy poydevor vazifasini bajaradi, balki ularning samarali ishlashi, qaror qabul qilish qobiliyati va yangi vazifalarni bajarish imkoniyatini ta'minlaydi. Nazariy bilimlar, algoritmik fikrlash va ma'lumotlar tuzilmalari dasturchilarga SI tizimlarini loyihalash, modellarni samarali ishlashini ta'minlash va murakkab vazifalarni hal qilishda yordam beradi. Algoritmik fikrlash SI algoritmlarining mantiqiy va tartibli ishlashini, ma'lumotlar tuzilmalari esa tizimning tezkor va samarali ishlashini kafolatlaydi.

Shuningdek, zamonaviy dasturlash tillari – Python, Java, C++ va R – SI loyihalarida muhim vosita hisoblanadi. Ular yordamida dasturchilar algoritmlarni tezkor yaratadi, ma'lumotlarni tahlil qiladi va yangi texnologiyalar, jumladan robotlar, avtomatlashtirilgan tizimlar va interaktiv ilovalarni ishlab chiqadi. Bu esa talabalarga nafaqat nazariy bilimlarni mustahkamlash, balki amaliy loyihalar yaratish va innovatsion yechimlar ishlab chiqish imkonini beradi.

Shunday qilib, dasturlash va SI o'rtasidagi uzviy bog'liqlik, zamonaviy texnologiyalarni rivojlantirish va inson hayotini yengillashtirishga xizmat qiladigan tizimlarni yaratishda hal qiluvchi ahamiyatga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Russell, S., & Norvig, P. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. Pearson Education, 1011.
2. Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. *Deep Learning*. MIT Press, 1016.
3. Mitchell, T. *Machine Learning*. McGraw-Hill, 1997.
4. Bishop, C. M. *Pattern Recognition and Machine Learning*. Springer, 1006.
5. Nilsson, N. J. *Principles of Artificial Intelligence*. Morgan Kaufmann, 1014.
6. Alpaydin, E. *Introduction to Machine Learning*. MIT Press, 1010.

7. Luger, G. F. *Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving*. Pearson, 1009.
8. Python Software Foundation. *Python Programming Language Documentation*.
9. IBM. *Introduction to Artificial Intelligence*. IBM Learning Resources.
10. GeeksforGeeks. *Artificial Intelligence and Programming Basics*.