

Date: 29th April-2025

ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALARDAGI MATEMATIK ASOSLAR

Baxromova Vasfiya

Respublika musiqa va san'at texnikumi

Annotatsiya: Ushbu maqolada zamonaviy texnologiyalarning rivojlanishida matematika fanining o'rni va uning asosiy tamoyillarining amaliy tatbiqlari yoritilgan. Sun'iy intellekt, kriptografiya, simulyatsiya, geoinformatsion tizimlar, algoritmlar va statistika kabi yo'nalishlarda matematik modellar va usullarning qanday asosiy rol o'ynashi tahlil qilinadi.

Kalit so'zlar: matematika, sun'iy intellekt, kriptografiya, algoritm, statistika, texnologik innovatsiya.

Kirish Matematika bugungi kunda zamonaviy texnologiyalarni rivojlantirishning ilmiy bazasidir. Har bir zamonaviy qurilma, dasturiy ta'minot, sun'iy intellekt algoritmi yoki simulyatsiya matematik model va hisoblashlarga asoslanadi. Texnologik taraqqiyot matematikani faqat nazariy fan emas, balki universal muammolarni yechuvchi amaliy vosita sifatida ko'rsatmoqda.

Asosiy qism

Sun'iy intellekt algoritmlari – ayniqsa, chuqur o'rganish (deep learning) va mashinaviy o'rganish (machine learning) – statistik tahlil, chiziqli algebra, ehtimollar nazariyasi va optimallashtirish metodlariga asoslanadi. Neyron tarmoqlardagi har bir qatlam matematik funksiyalar yig'indisidir. Gradient tushish algoritmi, aktivatsiya funksiyalari va yo'qotish funksiyalari matematik asoslarda tuziladi.

Bugungi raqamli dunyoda axborot xavfsizligi juda muhim hisoblanadi. Kriptografiya fanining asoslari butunlay sonlar nazariyasi, modul arifmetika, algebraik tuzilmalar va kombinatorikaga tayangan. RSA, AES, ECC algoritmlari matematikaning chuqur bilimlarini talab qiladi.

Geoinformatsion tizimlar va vektor-rastr modellar GIS (Geographic Information Systems) texnologiyalari fazoviy ma'lumotlarni tahlil qilishda relyatsion algebra, statistik interpolatsiya, regressiya va matritsali modellashtirishga tayanadi. Koordinata tizimlari, proektsiyalar, fazoviy tahlil usullari matematik algoritmlar orqali bajariladi.

Algoritmlar – har qanday texnologiyaning yuragi. Algoritmik tafakkur matematik mantiq va kombinatorika orqali shakllanadi. Kompyuter grafikasi, yo'l topish algoritmlari (Dijkstra, A*), qidiruv va saralash usullari matematik asosda ishlaydi.

Big Data va Data Science texnologiyalari statistik usullarsiz mavjud bo'la olmaydi. Ma'lumotlarni klasterlash (K-means), klassifikatsiya (Naive Bayes, Decision Tree), regressiya modellari statistik matematikaga tayanadi. Shuningdek, ehtimollar nazariyasi va korrelyatsiya, dispersiya tahlillari muhim o'rin egallaydi.

Xulosa Zamonaviy texnologiyalar taraqqiyoti matematik bilimlarga tayanadi. Har qanday algoritm, texnologik qurilma yoki dastur matematik modellar asosida ishlab



Date: 29th April-2025

chiqiladi. Matematika nafaqat fan, balki zamonaviy taraqqiyotning asosi, kelajak texnologiyalarining ilmiy poydevoridir. Shu sababli, ta'limda matematikaga e'tiborni kuchaytirish texnologik raqobatbardoshlikni ta'minlaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Goodfellow I., Bengio Y., Courville A. "Deep Learning", MIT Press, 2016.
2. Trappe W., Washington L.C. "Introduction to Cryptography with Coding Theory", Pearson, 2006.
3. Bolstad W.M., Curran J.M. "Introduction to Bayesian Statistics", Wiley, 2016.
4. O'Reilly Media. "Programming GIS with Python", 2021.
5. Devlin K. "The Language of Mathematics", Holt Paperbacks, 1998.

