

STATISTIK TAHLIL JARAYONLARINI OLIB BORISHDA SUN’IY INTELLEKTDAN FOYDALANISH

Shokirov Shodmon Shoyimovich

Muhammad Al-Xorazmiy nomidagi TATU

Shokirova Dildora Shoyimovna

Mirzo Ulug’bek nomidagi O’zMU

Kirish

So‘nggi yillarda raqamli texnologiyalar va ma’lumotlar hajmining keskin oshishi statistik tahlil usullarining yanada takomillashuviga sabab bo‘ldi. An’anaviy statistik yondashuvlar ko‘plab masalalarni hal qilishda samarali bo‘lsa-da, katta hajmli, murakkab va noaniq ma’lumotlar bilan ishlashda ularning imkoniyatlari cheklanishi mumkin. Aynan shu nuqtada sun’iy intellekt (SI) va mashinaviy o‘rganish texnologiyalari statistik tahlil jarayonlariga keng joriy etilmoqda.

Sun’iy intellekt — bu kompyuter tizimlarining inson aqliy faoliyatiga xos bo‘lgan tahlil qilish, o‘rganish, xulosa chiqarish va qaror qabul qilish jarayonlarini taqlid qilishi hisoblanadi. Statistik tahlil bilan uyg‘unlashgan holda SI katta hajmdagi ma’lumotlardan yashirin qonuniyatlarni aniqlash, aniq prognozlar berish va samarali qarorlar qabul qilish imkonini yaratadi. Ushbu maqolada statistik tahlil jarayonlarida sun’iy intellektdan foydalanishning nazariy asoslari, amaliy qo‘llanilishi, afzalliklari va cheklovlari batafsil yoritiladi.

Statistik tahlilda sun’iy intellektning o‘rni

Statistik tahlilning asosiy maqsadi — ma’lumotlarni tizimli ravishda o‘rganish, tavsiflash va ulardan ishonchli xulosalar chiqarishdir. Sun’iy intellekt bu jarayonni avtomatlashtirish va chuqurlashtirish imkonini beradi. Xususan, SI algoritmlari ma’lumotlarni tozalash, normalizatsiya qilish, yo‘qolgan qiymatlarni aniqlash va to‘ldirish kabi dastlabki bosqichlarda keng qo‘llaniladi.

An’anaviy statistika ko‘pincha chiziqli bog‘lanishlarga asoslangan bo‘lsa, sun’iy intellekt no-chiziqli va murakkab munosabatlarni aniqlay oladi. Masalan, neyron tarmoqlar, qaror daraxtlari, random forest va gradient boosting algoritmlari statistik modellashtirishning yangi bosqichini ta’minlaydi. Bu usullar yordamida nafaqat bog‘liqliklar aniqlanadi, balki ma’lumotlar asosida o‘rganib boruvchi moslashuvchan modellar yaratiladi.

Bundan tashqari, SI statistik gipotezalarni tekshirishda ham qo‘llanilishi mumkin. Klassik p-qiymat va ishonch oralig‘iga asoslangan yondashuvlar bilan bir qatorda, mashinaviy o‘rganish ehtimolliklarni baholash va natijalarni prognozlashda qo‘shimcha imkoniyatlar yaratadi.

Sun’iy intellekt asosida statistik tahlilning amaliy qo‘llanilishi

Bugungi kunda statistik tahlilda sun'iy intellekt deyarli barcha sohalarda keng qo'llanilmoqda. Iqtisodiyot va moliya sohasida SI yordamida bozor tendensiyalari tahlil qilinadi, risklar baholanadi va moliyaviy prognozlar tuziladi. Sanoatda ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish, sifat nazoratini avtomatlashtirish va nosozliklarni oldindan aniqlashda SI muhim rol o'ynaydi.

Tibbiyot va sog'liqni saqlash sohasida esa sun'iy intellekt statistik tahlilni yangi bosqichga olib chiqdi. Klinik tadqiqotlarda bemor ma'lumotlari tahlil qilinib, kasallik xavfi, davolash samaradorligi va prognozlar aniqlanadi. Evidence-based medicine tamoyillariga asoslangan holda SI statistik dalillarni tez va aniq tahlil qilish imkonini beradi.

Ta'lim sohasida talabalar natijalarini tahlil qilish, ijtimoiy fanlarda aholi xulq-atvorini o'rganish, marketingda iste'molchi xatti-harakatlarini bashoratlash kabi yo'nalishlarda ham SI asosidagi statistik tahlil keng tatbiq etilmoqda.

Afzalliklari va cheklovlari

Sun'iy intellektdan statistik tahlilda foydalanishning asosiy afzalliklari qatoriga tezkorlik, aniqlik va katta hajmdagi ma'lumotlar bilan ishlash imkoniyati kiradi. SI algoritmlari inson tomonidan sezilmaydigan murakkab naqshlarni aniqlay oladi va natijada qaror qabul qilish jarayoni samaradorligi oshadi.

Shu bilan birga, ayrim cheklovlar ham mavjud. Eng muhim muammolardan biri — model interpretatsiyasining murakkabligidir. Ko'plab SI modellar "qora quti" (black box) xususiyatiga ega bo'lib, ularning qanday qaror chiqarganini tushuntirish qiyin. Bundan tashqari, noto'g'ri yoki biryozlama ma'lumotlar asosida o'rgatilgan modellar xatoli natijalarga olib kelishi mumkin.

Shu sababli statistik tahlilda sun'iy intellektdan foydalanishda klassik statistik mantiq, soha bilimlari va ehtiyot choralarini birgalikda qo'llash muhim hisoblanadi. Model natijalari doimo ekspert bahosi bilan tekshirilishi lozim.

Xulosa

Xulosa qilib aytganda, sun'iy intellekt statistik tahlil jarayonlarini sifat jihatidan yangi bosqichga olib chiqmoqda. U katta hajmdagi va murakkab ma'lumotlarni tez va samarali tahlil qilish, aniq prognozlar berish hamda ilmiy asoslangan qarorlar qabul qilish imkonini yaratadi. Shu bilan birga, SI imkoniyatlaridan to'g'ri va mas'uliyatli foydalanish, uning cheklovlarini hisobga olish muhim ahamiyatga ega.

Kelajakda statistik tahlil va sun'iy intellekt integratsiyasi yanada chuqurlashib, ilm-fan, tibbiyot, iqtisodiyot va boshqa ko'plab sohalarda muhim natijalarga erishilishiga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar tahlili

1. Khan, A., & Hoque, A. (2020). *Applied Data Analytics in Healthcare*. Springer.
 - Relevans: Tibbiyotda statistik tahlil va sun'iy intellektning qo'llanilishi bo'yicha batafsil tavsif beradi.
 - Maqolaga qo'llanilishi: Klinikal tadqiqotlar va bemor ma'lumotlarini tahlil qilish bo'limlarida asosiy manba sifatida ishlatilishi mumkin.
2. James, G., Witten, D., Hastie, T., & Tibshirani, R. (2021). *An Introduction to Statistical Learning*. Springer.
 - Relevans: Klassik statistik modellar va mashinaviy o'rganish algoritmlari uchun fundamental manba.
 - Maqolaga qo'llanilishi: Regressiya, klasterlash, va no-chiziqli bog'lanishlarni aniqlash qismida nazariy asos sifatida ishlatiladi.
3. Provost, F., & Fawcett, T. (2013). *Data Science for Business*. O'Reilly Media.
 - Relevans: Ma'lumotlar tahlilining biznes va qaror qabul qilishdagi amaliy ahamiyatini tushuntiradi.
 - Maqolaga qo'llanilishi: Qaror qabul qilish va operatsion samaradorlik bo'limlarida misollar keltirishda qo'llanilgan.
4. Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). *Deep Learning*. MIT Press.
 - Relevans: Sun'iy intellekt va chuqur o'rganish (deep learning) texnologiyalarini tushuntiradi.
 - Maqolaga qo'llanilishi: No-chiziqli va murakkab naqshlarni aniqlash bo'limida nazariy asos sifatida ishlatilgan.
5. McKinney, W. (2017). *Python for Data Analysis*. O'Reilly Media.
 - Relevans: Python va Pandas, NumPy kabi kutubxonalar yordamida ma'lumotlarni tahlil qilish usullarini taqdim etadi.
 - Maqolaga qo'llanilishi: Ma'lumotlarni tayyorlash, vizualizatsiya va dastlabki tahlil jarayonlarida asosiy qo'llanma sifatida ishlatiladi.
6. Witten, I. H., Frank, E., Hall, M. A., & Pal, C. J. (2016). *Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques*. Morgan Kaufmann.
 - Relevans: Mashinaviy o'rganish va data mining texnikalarini amaliy jihatdan ko'rsatadi.
 - Maqolaga qo'llanilishi: Statistik modellashtirish va prognozlash bo'limlarida misol va metodlar bilan asoslangan.