

**SUN'IY NEYRON TO'RI TEXNOLOGIYALARI ASOSIDA BERILGANLAR
BAZASIDA BILIMLARNI AJRATISH**

Jubayeva M.B.

Qoraqalpoq davlat universiteti magistranti

Ilmiy rahbar: t.f.n., dots. Yeshmuratov Sh.A.

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15644183>

Annotatsiya: *Ushbu ishda tajriba ma'lumotlaridan sun'iy neyron to'ri yordamida bilimlarni ajratib olish va ularni bilimlarga asoslangan tizimlarda qo'llash masalasi keng yoritiladi. Kombinatsiyalangan nominal alomatlardan qonuniyatlarni aniqlash usuli taklif etiladi. Yaratilgan dasturiy ta'minot yordamida tadqiqot natijalari ilmiy va amaliy jihatdan tahlil qilinadi.*

Kalit so'zlar: *Sun'iy intellekt, sun'iy neyron to'rlari. yashirish qonuniyatlar, nominal va miqdoriy alomatlar, gradatsiya, ketma-ket o'chirish algoritmi.*

Kirish

Sun'iy intellekt va ma'lumotlar tahlili sohasida yangi bilimlarni avtomatik ajratib olish usullarini ishlab chiqish zamonaviy informatikaning markaziy yo'nalishlaridan biridir. Ma'lumotlar omborlaridagi qonuniyatlarni sun'iy neyron to'rlari (SNT) yordamida kashf etish va ularni klassik bilimlarga asoslangan tizimlar (BAT) bazasiga interpretatsiya qilinadigan qoidalar sifatida tasvirlash imkoni turli sohalarda qaror qabul qilish sifati sezilarli oshiradi. Mazkur ishda bevosita tajriba ma'lumotlaridan bilim ajratib olish, nominal alomatlar kombinatsiyasiga asoslangan qonuniyatlar tuzish va ularni amalga oshirilgan «Yashiringan qonuniyat» dasturi vositasida vizuallashtirish masalalari muhokama etiladi.

Masalaning qo'yilishi

Tadqiqot maqsadi – tajriba ma'lumotlaridan turli xil nominal va miqdoriy alomatlar asosida bilimlarni ajratish va bularni bilimlarga asoslangan tizimlar orqali foydalanishga mo'ljallangan qoidalarga aylantirishdir. Buning uchun sun'iy neyron to'ri texnologiyasiga asoslangan algoritmlar ishlab chiqildi. Nominal alomatlar kombinatsiyasi orqali sinf ichi va sinf tashqarisidagi ob'ektlar farqini hisoblash asosida qonuniyatlar aniqlanadi.

Berilganlar bazasidan bilimlarni ajratib olish

Sun'iy neyron to'rlari xulosa chiqarish jarayonini amalga oshiruvchi, sinov ma'lumotlari asosida o'qitiladigan matematik modellardir. Bilimlarni to'g'ridan to'g'ri ta'riflash imkoni yo'qligi sababli, natijalarni inson tushunishga mos holda berish uchun klassik bilimlarga asoslangan tizimlar talab etiladi. [1] – maqolada minimal konfiguratsiyali neyron to'rlari yordamida bilim olishning printsiplari ko'rib o'tilgan. Bu yerdagi “ketma- ket o'chirish” protsedurasini foydalanganda tanlab olingan har qanday sxema bo'yicha etalonlar har xil chiqishi mumkin. Bu ishda

ob’ektlar soni yetarli darajada katta bo’lganda [2-4] – dagi algoritmni qo’llanib neyron tarmog’ini yaratish printsipli bilan qisqacha tanishib o’tiladi. Printsipni amalga oshiruvchi genetik algoritm lokal optimal qobiq yaratishga imkon beradi. Tadqiqotda “ketma-ket o’chirish” algoritmi va minimal qobiqlar asosida neyron to’rlari yaratildi. Neyron to’rlarini yaratishda etalonlarning avtomat turda tanlanilishi sun’iy intellekt sohasida ahamiyatli masalalardan biridir.

Ikkita nominal alomat gradatsiyalarining juftligi bo’yicha sinf-ichkarisida uchrash chastotasi va sinf-tashqarida farqlari nazariy chegaradan ortiq bo’lsa, “qonuniyat” deb qabul qilinadi. Bunday yondashuv bir alomat bo’yicha kam aniqlik beradigan hollarda ham kombinatsiya orqali kuchaytiradi.

Nominal alomatlar kombinatsiyasi bo’yicha alomatlarni aniqlashning dasturiy ta’minotini ishlab chiqishda berilganlar strukturasi (tanlov) “ob’ekt - xossa” ko’rinishda berilgan. Tanlov ma’lum bir strukturaga ega matn ko’rinishida faylda quyidagi beriladi.

Ob’ektlar soni - tanlovdagi ob’ektlar soni;

Nominal alomatlar soni - tanlovdagi ob’ektni tavsiflashdagi nominal alomatlar soni;

“Ob’ekt xossa“ ko’rinishidagi jadval ko’rinishidagi qiymatlar.

Hisoblash tajribasida meditsina sohasidan “Bosh miya jarohati” bo’yicha ma’lumotlar foydalanildi.

480 – ob’ektlar soni

78 – nominal alomatlar soni

Ushbu programma quyidagi struktura va qism programmalaridan tashkil topgan.



Ilonaning asosiy moduli

Bu yerda:

Berilganlarni o‘qish moduli. Bu modul’ yordamida ob’ektlar va ularning alomatları haqidagi berilganlarni o‘zida saqlovchi fayldan ma’lumotlar o‘qib olinadi. Berilganlarni faylda quyidagi tartibda joylashtirish talab etiladi.

Birinchi satrda ob’ektlar va alomatlar soni ko‘rsatiladi;

Ikkinchi satrdan boshlab jadval ko‘rinishida berilganlar bazasi joylashtiriladi.

Yangi gradatsiyalar hosil qilish moduli. Yangi gradatsiyalar ikkita nominal alomatların bir biri bilan o‘zaro kombinatsiyasi orqali hosil qiladi.

Qonuniyatlarni aniqlash moduli. Berilganlar va hosil qilingan yangi gradatsiyalardan qonuniyatlarni aniqlaydi.

Bilimlarni tasvirlash moduli. Alomatlarda alohida va kombinatsiyalar orqali aniqlangan bilimlarni tasvirlaydi.

Dastlab berilganlarni yuklab olinadi, klassifikatsiyalaydigan ustun nomerni kiritiladi. Birinchi navbatda qonuniyatni topiladi va tahlil natijasi hosil bo‘ladi. Keyingi qadamda nominal alomatların juftliklari bilan kombinatsiyasi orqali yangi gradatsiyalardan tahlil natijalari olinadi.

Berilgan ma’lumotlar bazasining bir alomatların o‘zi bilan olganda sinflarda topilgan eng yuqori qiymatga ega bo‘lgan 4 ta alomat qonuniyatlari kamayish tartibida quyidagicha:

1-sinf bo‘yicha:

Miya zararlanishining ko‘rinishlari -- 11,3%;

Operatsiya -- 7,7%;

Miyaning bosilishi -- 7,5%;

Jarohatlar turi -- 5,0%.

2-sinfda bo‘yicha:

Miya zararlanishining ko‘rinishlari -- 10,8%;

Operatsiya -- 6,3%;

Jarohatlar turi -- 2,5%;

Miyaning bosilishi -- 1,5%.

Alomatların kombinatsiyasi bilan hosil qilingan gradatsiyalar bo‘yicha 4 ta alomat qonuniyatlari kamayish tartibida quyidagicha:

1-sinfda:

Jarohatdan keyingi tiklanish muddati + jarohatlar turi -- 31,3%;

Gematoma olib tashlash+ jarohatlar turi -- 31,0%;

Kalla suyaging sinishi+ jarohatlar turi -- 30,6%;

Bosh miyaga bog‘lik bo‘lmagan zararlanish tashxisi+ Jarohatlar turi -- 28,8%.

2-sinfda:

Miya zararlanishining ko‘rinishlari+ Jarohatlar turi -- 91,7%;

Miya zararlanishining ko‘rinishlari+Operatsiya -- 87,1%;

Miya zararlanishining ko‘rinishlari+ Yaralarga birlamchi ishlovni berish muddatlari -- 86,5%;

Miya zararlanishining ko‘rinishlari+Entsefalografiya miqdori -- 85,6%.

Xulosa

•Tajriba ma‘lumotlarining tarkibiy tuzilishini aniqlash (alamatlar, ob‘ektlar berilishi) masalasi aniqlandi;

•Ob‘ektlar tavsifidagi nominal alamatlar kombinatsiyasini hosil qilish, qonuniyat kriteriyalarini aniqlash va hisoblash algoritmi amalga oshirildi;

•Nominal alamatlar kombinatsiyasidan aniqlangan qonuniyatlarni oshkor ravishda tanlangan ramziy belgilashlarda tasvirlandi;

•Nominal alamatlar bilan kombinatsiya orqali olingan natijalarni bir-biriga solishtirib tahlil qilindi, natijada kombinatsiya orqali olingan natija ko‘proq bilimlarni ajratib olish imkonini berishi ma‘lum bo‘ldi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Eshmuratov Sh.A. Calculation of contributions of different types of features based on data visualization in classification // Science and Education in Karakalpakstan. №3/2 (35) 2023. P. 92-94.
2. Игнатьев Н.А. Интеллектуальный анализ данных на базе непараметрических методов классификации и разделения выборок объектов поверхностями// Ташкет-2008.
3. Игнатьев Н.А. Извлечение явных знаний из разнотипных данных с помощью нейронных сетей. //Вычислительные технологии. Новосибирск, 8,№2, 2003, С.69-73.
4. Игнатьев Н.А. О синтезе факторов в искусственных нейронных сетях. //Вычислительные технологии. Новосибирск, 10,№3, 2005,С.32-38.