



MUHAMMAD AL-XORAZMIY NOMIDAGI
TOSHKENT AXBOROT TEXNOLOGIYALARI UNIVERSITETI
NUKUS FILIALI



«XALQ XO'JALIGI SOHASIDA ILG'OR TEXNOLOGIYALAR TADBIQI MUAMMOLARI»

MAVZUSIDAGI HUDUDIY ILMIY-TEXNIK KONFERENSIYASI

MA'RUZALAR TO'PLAMI



: Chorvachilikda ilg'or texnologiyalar
va innovatsion yechimlar



: Dasturlash, kiber xavfsizlik va qishloq
xo'jaligi fan sohalari integratsiyasi



: Ta'lim va ishlab chiqarishda innovatsiyalar,
tahlil va prognozlash vositalari



27-dekabr 2023 yil

Konferensiya IL-392103072-
“Chorvachilik komplekslarini
elektron boshqarishning mobil
ilovasini yaratish” innovatsion
loyiha doirasida olib borilgan
ilmiy-amaliy tadqiqotlar
natijalariga bagishlangan



Nukus sh. A.Dosnazarov k. 74 uy



(61) 222-49-10



www.uzplf.uz



www.tatunf.uz

B.Y.Geldibayev Chorva komplekslarida sut mahsuldorligi haqidagi tahliliy hisobatlarni shakllantirishda kdd tahlil jarayonidan foydalnish	87
G.G'Artikova, M.Sh.Qazaqov Xorazm viloyatida online chorva bozori qurish uchun mo'ljallangan mobil ilova tahlili.	91
J.I.Dauletnazarov Aqlli dehqonchilikda foydalaniladigan texnologiyalar	94
B.Y.Geldibayev IoT qurilmalaridan ma'lumotlarni olish jarayoni tashkil etishda «Edge Computing»dan foydalanishning afzalliklari	98
J.I.Dauletnazarov IoTning qishloq xo'jaligida qo'llanilishi	100
A.A.Temirov IoT asosidagi aqlli qishloq xo'jaligi uchun energiya tejamkor Edge-Fog-Cloud arxitekturasi	105
D.A.Ernazarov Qoramollarda oqsoqliklarni va tuyoq kassaliklarini erta aniqlash	109
Э.С.Бабаджанов, Н.И.Калимбетов Қорамол касалликларини C4.5 алгоритми орқали таснифлаш	113
II SHO'BA. DASTURLASH, KIBER XAVFSIZLIK VA QISHLOQ XO'JALIGI FAN SOHALAR INTEGRATSIYASI	117
A.X.Nishanov, B.C.Samanarov Real vaqt regimeida dinamik ma'lumotlar o'qimini samarali boşqariш masalasi	117
A.X.Nishanov, X.B.Kenjaev Matnlarni kalit so'zlar asosida umumlashtiruvchi tizimni yaratish vazifalari	121
N.U.Uteuliev, G.M.Djaykov, D.Sh.Yuldashev Numerical method for solving the problem of integral geometry on a family of semicircles	123
X.N.Zaynidinov, X.Sh.Quzibayev Sun'iy nevron tarmoq yordamida quyi amudaryo hududidagi suv sifatini bashoratlash	127
B.B.Akbaraliyev, R.X.Xolqnazarov Tashkilotlarga ichki elektron hujjat aylanuv tizimini joriy etish	131
Sh.R.G'ulomov Uzfirewall-Next Generation Firewall apparat-dasturiy vositasining funksional strukturası	136
T.T.Berdimbetov, S.K.Nietullayeva, G.Q.Baytileuova, D.O.Madetov, M.J.Eshbayev GIS ilovalarining rivojlanish tendensiyalari	140
T.T.Berdimbetov, S.K.Nietullayeva, G.Q.Baytileuova, D.O.Madetov, M.J.Eshbayev GISta fazoviy mal'umotlar tahlili	143
F.K.Achilova "Hand Tools" mobil ilovasini ishlab chiqish va tadbiq etishning afzalliklari	146
M.E.Shukurova Neft qatlamlari g'ovak muhitida filtratsiya jarayoni chegaraviy masalalarini yechishni avtomatlashtirish	150
D.Kenjaboeva Ta'lim berishda o'qituvchi deontologisi va kompetentligi	154
A.M.Risnazarov Kishi resursli kriptografiya	157
S.X.Saparov, U.B.Allayarov, H.B.Qudratov Bosh miya saratoni kasalligini erta tasniflashda informativ belgilar majmuasini tanlash algoritmi	159
S.X.Saparov, U.B.Allayarov, H.B.Qudratov Bosh miya saratonini erta tasniflashda obyektlar muhimligini aniqlash algoritmi	164

BOSH MIYA SARATONINI ERTA TASNIFASHDA OBYEKTILAR MUHIMLIGINI ANIQLASH ALGORITMI

S.X.Saparov (TATU doktoranti),

U.B.Allayarov (Toshkent tibbiyot Akademiyasi Termez filiali),

H.B.Qudratov (RIO va RIATM Surxondaryo filiali)

Kalit so‘zlar: tasniflash,informativ belgilar,dastlabgi ishlav berish , o‘quv tanlama, saraton , markaziy asab tizimi.

Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti tomonidan olib borilgan tahlillariga ko‘ra 2020 yilda butun dunyo bo‘ylab taxminan 251 329 nafar kishi miya va markaziy asab tizimining asosiy saraton o‘smalaridan vafot etgan. Ushbu statistik tahlillardan ko‘rish mumkinki saratonning ushbu turlarining inson salomatligiga jiddiy xavf solayotganilgi ko‘rsatmoqda. Miya va markaziy asab tizimining o‘smalaridan omon qolish darajasi bir necha omillarga, jumladan, o‘smaning darajasi va turiga, bemorning yoshi va umumiyy sog‘lig‘iga, shuningdek davolash rejasining samaradorligiga bog‘liq bo‘ladi. Saraton miya yoki markaziy asab tizimining o‘smalari uchun 5 yillik nisbiy omon qolish darajasi taxminan 36% va 10 yillik omon qolish darajasi 30% dan biroz yuqoridir. Yoshlar o‘rasida omon qolish darajasi yuqori. Masalan, 5 yillik nisbiy omon qolish darajasi 15 yoshdan kichiklar uchun taxminan 75% va 15 yoshdan 39 yoshgacha bo‘lganlar uchun deyarli 72% ni tashkil qiladi. Biroq, 40 va undan katta yoshdagilar uchun bu ko‘rsatkich taxminan 21% ga tushadi.Ushbu statistik ma’lumotlar butun dunyo bo‘ylab bemorlarning natijalari va omon qolish darajasini yaxshilash uchun miya va markaziy asab tizimining o‘smalarini tashxislash va davolashda davom etayotgan tadqiqotlar va yutuqlarning muhimligini ko‘rsatadi[1, 2, 3].

Bundan ko‘rinadiki, Bosh miya saratoni kasalliklarini erta tasniflash(tashxislash yokki tashxis qo‘yyish) masalasini yechishga zamonaviy yondashuvlarni tadbiq etishni, ya’ni tibbiyot sohasida zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini ja’dal sur’atlarda joriy etishni nazarda tutadi. Negaki, uning yordamida aholiga tibbiy yordam ko‘rsatish, kasallik turlarini va yuzaga kelish sabablarini erta aniqlash hamda maqsadli davolash usullarini takomillashtirishga alohida e’tibor qaratilmoqda. Ayniqsa, bu borada kasalliklarni erta aniqlash va to‘g‘ri tashxis qo‘yish bo‘yicha qaror qabul qilishni quvvatlovchi tibbiy avtomatlashtirilgan tashxislash tizimlarini ishlab chiqish bugungi kun tibbiyot tizimining o‘ta dolzarb masalalarida hisoblanadi.

Mazkur ma’ruzada tibbiyot soha mutaxassislari tomonidan taqdim etilgan tibbiy ma’lumotlarga ko‘ra daastlab bosh miya saratoni kasaliliklariga taa’luqli 218 ta obyektlar va ularni xususiyatlari tavsiflovchi 82 ta belgilardan iborat to‘plam berilgan. So‘ngra bu to‘plamdagи obyektlaarning muhimlilik darajallarini aniqlash

va baholash orqali ularni sinflarga ajratish masalasi, ya'ni mazkur kasalliklar uchun o'quv tanlamani shakllantirish masalasi qaralgan.

Masalaning qo'yilishi. Faraz qilaylik N - o'lchovli belgilar fazosida $x_i \in X, i = \overline{1, M}$, obyektlar berilgan bo'lsin. Demak, $x_i = (x_i^1, x_i^2, \dots, x_i^N), i = \overline{1, M}$, obyektlar N -o'lchovli belgilar fazosida berilgan. va barchasi X to'plam obyekti hisoblanadi. Buni umumiylanma tanlanma obyektlari deb tushinilib, ular tegishli bo'lgan to'plamni X orqali belgilangan. Berilgan umumiylanma tanlanma asosida o'quv tanlanmalarni shakllantirish talab etilsin. Ya'ni, quyidagi ko'rinishdagi ifodalangan $x_{p1}, x_{p2}, \dots, x_{pm_p} \in X_p, p = \overline{1, r}$ sinflarni shakllantirish talab etilsin. Bu yerda x_{pi} - N -o'lchovli belgilar fazosidagi X_p sinfning i- obyekti deb o'qiladi va u N -o'lchovli belgilar fazosida quyidagi ko'rinishda yoziladi $x_{pi} = (x_{pi}^1, x_{pi}^2, \dots, x_{pi}^N), i = \overline{1, m_p}$, N -o'lchovli belgilar fazosida qaralgan, X_p sinfdan m_p ta x_{p1}, \dots, x_{pm_p} obyektlardan tashkil topgan $X = \bigcup_{p=1}^r X_p$.

Masala1. Berilgan X umumiylanma asosida o'quv tanlanma X_p sinflari $p = \overline{1, r}$; shunday shakllantirilsinki, hosil bo'lgan sinf obyektlarining o'xshashlik darajalari oldindan aniqlangan δ sonidan kam bo'lmasin. $\lambda = (\lambda^1, \lambda^2, \dots, \lambda^N)$, $\mu = (\mu^1, \mu^2, \dots, \mu^N)$, bul vektorlari bo'lib, ularning komponentalari *nol* yoki *bir* qiymatlarni qabul qilsin. Bu yerda $\lambda = (\lambda^1, \lambda^2, \dots, \lambda^N)$ vektorining komponentalari hisoblash ishlarida qaysi belgi ishtirok etayotganligini yoki ishtirok etmayotganligini bildiradi.

Agar $\lambda^j = 1$ bo'lsa, u holda j- component hisoblash ishlarida ishtirok etadi, aks holda $\lambda^j = 0$ bo'lsa, uholda j- komponent hisoblash ishlarida ishtirok etmaydi. Demak, biz shunday

$$\lambda_{\text{optimal}} = (\lambda^1, \lambda^2, \dots, \lambda^N)$$

vektor topishimiz zarurki, bunda sinf obyektlari o'xshashlik darajasi 55%dan kam bo'lmasin. Bu yerda $\lambda_{\text{optimal}} = (\lambda^1, \lambda^2, \dots, \lambda^N)$ vektor komponentalarining birga tenglarini informativ belgilar, nolga teng qiymatlarini esa noinformativ belgilar deb tushuniladi. Xuddi shuningdek, $\mu = (\mu^1, \mu^2, \dots, \mu^N)$ bul vektorini aniqlab olamiz. Bu vektorining komponentalari quyidagicha hisoblanadi. Faraz qilaylik Bizga ikkita $x_i, x_k \in X$ obyektlar berilgan bo'lsin, u holda $\mu(x_i, x_k)$ vektorining komponentalari quyidagicha hisoblanadi:

$$\mu^j(x_i, x_k) = \begin{cases} 1 & \text{agar } |x_i^j - x_k^j| = 0, j = \overline{1, N}. \\ 0 & \text{aks holda} \end{cases}$$

Bu erda $\mu^j(x_i, x_k) = 1$ bo'ladi, agar ikkida obyektning mos komponentalari $x_i^j = x_k^j$ o'zaro teng bo'lsa. Demak, $\mu(x_i, x_k)$ vektorining $\mu^j = 1$ bo'ladi, agar ikkita x_i, x_k obyektlarning mos komponentalari $x_i^j = x_k^j, i \neq k$. o'zaro teng

bo‘lsa. Shunday qilib, o‘quv tanlanmaning ixtiyoriy ikkita obyekti uchun $\mu(x_i, x_k)$ vektorini bir qiymatli aniqlash mumkin.

Faraz qilaylik $\kappa = \sum_{j=1}^N \mu^j(x_i, x_k)$ kattalik orqali x_i, x_k obyektlarning o‘xshashlik koeffitsiyentini belgilaylik. Bu kattalik x_i, x_k obyektlarining bir xil bo‘lgan komponentalari sonini bildiradi. Bu ikkala obyektning o‘xshashlik darajalarini $\nu(x_i, x_k)$ orqali belgilaylik va uni foizda quyidagicha hisoblanadi $\nu(x_i, x_k) = \frac{\kappa * 100\%}{N}$.

$X_p = \{ \forall x_{pi}, x_{pk}: \nu(x_{pi}, x_{pk}) \geq \delta \text{ sonidan katta bo'lsin, } i \neq k, p = \overline{1, r} \}$ ya’ni

$$\left\{ \begin{array}{l} \nu(\lambda, x_{pi}, x_{pk}) \geq \delta \\ \lambda \in \Lambda^\ell = \{ \lambda: \sum_{j=1}^N \lambda^j = \ell, \lambda^j \in \{0,1\}, j = \overline{1, N} \} \end{array} \right. \quad \text{masalaning yechish}$$

talab etiladi.

Bu matematik ifodaning ma’nosи shakllantirilayotgan har bir sinf obyektlari aro o‘xshashlik daraja, ularning nechta bo‘lishidan qat’iy nazar oldindan berilgan δ sonidan kam bo‘lmaslikni talab etiladi. Demak, sinflar shunday shakillantiriladiki, ularning obyektlari aro o‘xshashlik daraja oldindan berilgan δ sonidan kam bo‘lmasligi lozim.

Xulosa qilib aytganda, olib borilgan tadqiqotlar natijasida bosh miya saratoni kasalligii uchun 4 ta sinf (bosh miya o‘ng peshona sohasi anaplatik astrositomasi; bosh miya xi–azma selillyar–sohasi adenomasi; bosh miya o‘ng peshona sohasi gleoblastomasi; bosh miya o‘ng peshona sohasi menin–giomasi) va 20 ta belgilardan iborat o‘quv tanlama shakllantirishga erishildi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Emery E. Zawbaa H. Hassanien A. Binary ant lion approaches for feature selection // Neurocomputing. 2016 vol: 213, pp.54-65.
2. Jović, A., Brkić, K. & Bogunović, N. A review of feature selection methods with applications//38th International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics, MIPRO 2015 - Proceedings (2015), pp.1200-1205.
3. Liu, C., Wang, W., Zhao, Q., Shen, X. & Konan, M. A new feature selection method based on a validity index of feature subset. Pattern Recognition Letters 92, (2017), pp.1-8.
4. Выбор оптимального алгоритма решения задач кластеризации
5. <https://moluch.ru/archive/113/29766/>
6. <https://scikit-learn.ru/clustering/>

MASHINALI O'QITISH USULLARIDAN FOYDALANIB BOSH MIYA SARATONINI ERTA TASHXISLASHNING DASTURIY MODULINI ISHLAB CHIQISH

S.X.Saparov (TATU doktoranti),

U.B.Allayarov (Toshkent tibbiyot Akademiyasi Termez filiali),

H.B.Qudratov (RIO va RIATM Surxondaryo filiali)

Kalit so‘zlar: tasniflash,informativ belgilar,dastlabgi ishlav berish , o‘qitish model.testlash.

Miya saratoni - bu o‘z vaqtida tashxis qo‘yish va davolanishni talab qiladigan murakkab va hayot uchun xavfli kasallik. Erta tashxis qo‘yish bemorlarning natijalarini yaxshilash uchun juda muhimdir. Suniy intellektning tarmoqlaridan biri bo‘lgan mashinani o‘qitish tibbiy diagnostikada katta istiqbollarni ohib beradi. Ushbu tadqiqotda biz miya saratonini erta tashxislashda yordam berish uchun mashinani o‘qitishdan foydalanadigan dasturiy modulni ishlab chiqishga e’tibor qaratamiz.Biz mashinali o‘qitish modelini yaratish uchun bemorlarning ma’lumotlarini Excel jadvali (‘patient.xlsx’) shaklida to‘pladik. Ma’lumotlar to‘plami 7ta ustundan iborat va bemorlardan olingan ma’lumotlarga asoslanadi. 6ta ustun turli parametrlarni ifodalaydi, 7-ustun esa bemorning kasallik sinfini.

`df = pd.read_excel('patient.xlsx')` – ma’lumotlar bazasini pythonda o‘qiyimiz

`x = df.iloc[:, :6]` – 6ta ustunni (parametrlarni) x o‘zgaruvchiga o‘zlashtiramiz

`y = df.iloc[:, 6]` – 7-ustunni (kasallik sinflari) y o‘zgaruvchiga o‘zlashtiramiz

```

[16]: x.sample(5)
        ✓ 0.0s
...
...   x1  x2  x3  x4  x5  x6
13    1   1   2   2   1   2
36    1   1   2   1   1   2
24    1   1   2   1   1   1
11    0   1   1   2   1   2
23    1   1   1   2   1   1

```



```

[7]: y.sample(5)
        ✓ 0.0s
...
...   y
12    1
5     0
30    2
15    2
Name: y, dtype: int64

```

1-rasm. x va y o‘zgaruvchining 5ta ixtiyoriy qiymatlari

Modelni yaratishdan avval ma’lumotlar bazasini o‘quv va sinov to‘plamlariga bo‘lib olamiz.

`X_train, X_test, y_train, y_test=train_test_split(x, y, test_size=0.2, random_state=0)`

`X_train` va `y_train` – o‘quv to‘plami