

JOURNAL OF TRANSPORT



ISSUE 2, 2026 vol. 3

E-ISSN: 2181-2438

ISSN: 3060-5164



RESEARCH, INNOVATION, RESULTS



**TOSHKENT DAVLAT
TRANSPORT UNIVERSITETI**
Tashkent state
transport university



JOURNAL OF TRANSPORT

RESEARCH, INNOVATION, RESULTS

E-ISSN: 2181-2438

ISSN: 3060-5164

VOLUME 3, ISSUE 2

JUNE, 2026



jot.tstu.uz

TASHKENT STATE TRANSPORT UNIVERSITY

JOURNAL OF TRANSPORT

SCIENTIFIC-TECHNICAL AND SCIENTIFIC INNOVATION JOURNAL

VOLUME 3, ISSUE 2 JUNE, 2026

EDITOR-IN-CHIEF

SAID S. SHAUMAROV

Professor, Doctor of Sciences in Technics, Tashkent State Transport University

Deputy Chief Editor

Miraziz M. Talipov

Doctor of Philosophy in Technical Sciences, Tashkent State Transport University

The “**Journal of Transport**” established by Tashkent State Transport University (TSTU), is a prestigious scientific-technical and innovation-focused publication aimed at disseminating cutting-edge research and applied studies in the field of transport and related disciplines. Located at Temiryo‘lchilar Street, 1, office 465, Tashkent, Uzbekistan (100167), the journal operates as a dynamic platform for both national and international academic and professional communities. Submissions and inquiries can be directed to the editorial office via email at jot@tstu.uz.

The Journal of Transport showcases groundbreaking scientific and applied research conducted by transport-oriented universities, higher educational institutions, research centers, and institutes both within the Republic of Uzbekistan and globally. Recognized for its academic rigor, the journal is included in the prestigious list of scientific publications endorsed by the decree of the Presidium of the Higher Attestation Commission No. 353/3 dated April 6, 2024. This inclusion signifies its role as a vital repository for publishing primary scientific findings from doctoral dissertations, including Doctor of Philosophy (PhD) and Doctor of Science (DSc) candidates in the technical and economic sciences.

Published quarterly, the journal provides a broad spectrum of high-quality research articles across diverse areas, including but not limited to:

- Economics of Transport
- Transport Process Organization and Logistics
- Rolling Stock and Train Traction
- Research, Design, and Construction of Railways, Highways, and Airfields, including Technology
- Technosphere Safety
- Power Supply, Electric Rolling Stock, Automation and Telemechanics, Radio Engineering and Communications
- Technological Machinery and Equipment
- Geodesy and Geoinformatics
- Automotive Service
- Air Traffic Control and Aircraft Maintenance
- Traffic Organization
- Railway and Road Operations

The journal benefits from its official recognition under Certificate No. 1150 issued by the Information and Mass Communications Agency, functioning under the Administration of the President of the Republic of Uzbekistan. With its E-ISSN 2181-2438, ISSN 3060-5164 the publication upholds international standards of quality and accessibility.

Articles are published in Uzbek, Russian, and English, ensuring a wide-reaching audience and fostering cross-cultural academic exchange. As a beacon of academic excellence, the "Journal of Transport" continues to serve as a vital conduit for knowledge dissemination, collaboration, and innovation in the transport sector and related fields.

Integration of case-based reasoning and the k-nearest neighbours algorithm for classification tasks in intelligent decision support systems

D.A. Shodmonov¹ ^a

¹Samarkand State University named after Sh. Rashidov, Samarkand, Uzbekistan

Abstract: This paper examines the application of the Case-Based Reasoning (CBR) approach in combination with the K-Nearest Neighbors (KNN) algorithm for solving classification problems in intelligent decision support systems. A model is proposed in which objects are represented as feature vectors followed by data normalization and similarity metric computation. Particular attention is paid to the Retrieve stage, where relevant cases are identified using Euclidean distance and the KNN algorithm. A computational example based on nine parameters is presented, and a comparative analysis of distances and weights is performed. The obtained results demonstrate the effectiveness of integrating CBR and KNN, providing decision interpretability and enabling the generation of adaptive recommendations.

Keywords: Case-Based Reasoning, KNN, classification, intelligent systems, cases, similarity metric, Euclidean distance, decision making, data analysis

Intellectual qaror qabul qilish tizimlarining klassifikatsiya masalalarida case-based reasoning va k-eng yaqin qo'shnilar algoritmini integratsiyalash

Shodmonov D.A.¹ ^a

¹Sh. Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, Samarqand, O'zbekiston

Annotatsiya: Maqolada intellektual qaror qabul qilish tizimlarida klassifikatsiya masalalarini yechishda Case-Based Reasoning (CBR) yondashuvi va k-eng yaqin qo'shnilar (KNN) algoritmini integratsiyalash masalasi ko'rib chiqiladi. Obyektlarni belgilarning vektor ko'rinishida ifodalash, ularni normallashtirish va o'xshashlik metrikalarini hisoblash modeli taklif etilgan. Retrieve bosqichida Evklid masofasi va KNN algoritmi asosida eng mos pretsedentlarni aniqlash jarayoni tahlil qilingan. To'qqizta parametr asosida hisoblash tajribasi keltirilgan, masofalar va vaznlar bo'yicha qiyosiy tahlil amalga oshirilgan. Olingan natijalar CBR va KNN integratsiyasi qaror qabul qilish jarayonida aniqlik, izohlanuvchanlik va moslashuvchan tavsiyalar shakllantirish imkonini berishini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: Case-Based Reasoning, KNN, klassifikatsiya, intellektual tizimlar, pretsedent, o'xshashlik metrikasi, Evklid masofasi, qaror qabul qilish, ma'lumotlarni tahlil qilish

1. Kirish

Raqamli transformatsiya sharoitida hamda HEMIS kabi korporativ axborot tizimlarining keng joriy etilishi natijasida foydalanuvchi ma'lumotlarini tahlil qilish va professional trayektoriyalarni prognozlashga yo'naltirilgan intellektual qaror qabul qilish usullarini ishlab chiqishga ehtiyoj ortib bormoqda. Zamonaviy ma'lumotlarni qayta ishlash tizimlari kiruvchi axborotning yuqori darajadagi geterogenligi bilan tavsiflanadi, moslashuvchanlik va prognozlash aniqligiga qo'yiladigan talablar esa doimiy ravishda oshib bormoqda. Shu sababli, to'plangan tajriba bilan ishlash va shu asosda shaxsiylashtirilgan tavsiyalar shakllantirish imkonini beruvchi sun'iy intellekt usullaridan foydalanish dolzarb ahamiyat kasb etadi.

Mazkur masalani hal etishning samarali yondashuvlaridan biri Case-Based Reasoning usuli bo'lib, u tahlil qilinayotgan obyektning joriy holatini ma'lumotlar bazasida saqlangan oldingi holatlar, ya'ni pretsedentlar bilan taqqoslashga asoslanadi. Ushbu yondashuv doirasida obyektlarning miqdoriy va sifat tavsiflari, shuningdek

ularning keyingi holatlari haqidagi ma'lumotlarni o'z ichiga olgan strukturaviy pretsedentlar bazasi shakllantiriladi. Pretsedentlarni qidirish aniqligini oshirish maqsadida mazkur ishda k-eng yaqin qo'shnilar (KNN) algoritmidan foydalaniladi; ushbu algoritmi o'xshashlik metrikalari asosida eng yaqin holatlarni aniqlash va ularni klassifikatsiya masalasini yechishda qo'llash imkonini beradi [1,2].

2. Tadqiqot metodologiyasi

Case-Based Reasoning va KNN algoritmi integratsiyasiga asoslangan intellektual klassifikatsiya modelini ishlab chiqish va sinovdan o'tkazishdan iborat. Ishda obyektning to'qqizta parametr bo'yicha vektor ko'rinishida ifodalash, belgi fazosini normallashtirish, pretsedentlargacha bo'lgan masofalarni hisoblash hamda og'irlikli ovoz berish mexanizmi orqali sinflarga mansublikni aniqlash jarayoni ko'rib chiqiladi. Olingan natijalar klassifikatsiya aniqligini oshirish va avval

^a <https://orcid.org/0009-0006-8239-1376>



kuzatilgan holatlar bilan o'xshashlik tahliliga tayangan holda asoslangan tavsiyalarni shakllantirish imkonini beradi.

Case-Based Reasoning usuli oldin to'plangan tajriba, ya'ni pretsedentlar asosida masalalarni yechish yondashuvi hisoblanadi. Ushbu yondashuvda har bir pretsedent tizimning boshlang'ich holati, qabul qilingan yechim va olingan natijani o'z ichiga olgan strukturaviy birlik sifatida tavsiflanadi. An'anaviy algoritmlardan farqli ravishda, CBR qat'iy matematik modelni oldindan qurishni talab qilmaydi; aksincha, yangi vazifa ilgari kuzatilgan eng yaqin holatlarni izlash va ularning yechimlarini moslashtirish orqali hal qilinadi. Bu yondashuv sust formalashtiriladigan ma'lumotlar bilan ishlashda yuqori interpretatsiyalanuvchanlik va moslashuvchanlikni ta'minlaydi.

CBR ning klassik sikli to'rtta asosiy bosqichni o'z ichiga oladi. Retrieve bosqichida joriy obyekt bilan bilimlar bazasidagi elementlar o'rtasidagi o'xshashlik metrikalari asosida eng relevant pretsedentlar qidiriladi. Reuse bosqichida topilgan yechim joriy masalaga ko'chiriladi va zarurat bo'lganda moslashtiriladi. Revise bosqichi qo'shimcha shartlar va cheklavlarni hisobga olgan holda natijani tekshirish va tuzatishni nazarda tutadi. Retain bosqichida esa yangi holat uning yechimi va natijasi bilan birgalikda pretsedentlar bazasiga qo'shiladi; bu tizimning tajriba jamg'arishini va keyingi murojaatlarda samaradorlikning oshirishini ta'minlaydi.

Retrieve bosqichi pretsedentlar bazasidan tahlil qilinayotgan joriy obyektga eng yaqin holatlarni topish uchun mo'ljallangan. Ushbu bosqich sifati keyingi yechimlarning aniqligiga bevosita ta'sir qiladi, chunki tavsiya yoki klassifikatsiya natijasi aynan topilgan pretsedentlar asosida shakllantiriladi. Ko'rib chiqilayotgan modelda har bir obyekt belgilangan o'lchamdagi belgi vektori ko'rinishida ifodalanadi; mazkur tadqiqotda 38 ta o'rganilgan ko'rsatkich ichidan 9 ta parametr tanlab olinib, aynan ular taqqoslashni formalashtirish uchun foydalaniladi.

Relevant pretsedentlarni qidirish jarayonini amalga oshirish uchun ma'lumotlarni formal ko'rinishda ifodalash va obyektlarning belgi fazosida taqqoslanishini ta'minlaydigan hisoblash operatsiyalari ketma-ketligini aniqlash zarur. Shu bois, Retrieve bosqichi ma'lumotlarni tayyorlash va joriy obyekt bilan pretsedentlar bazasi elementlari o'rtasidagi o'xshashlik darajasini hisoblashga qaratilgan bir necha izchil qadamlardan iborat:

1-qadam. Vektor ko'rinishini shakllantirish

Joriy obyekt va ma'lumotlar bazasidagi barcha pretsedentlar vektor ko'rinishida ifodalanadi:

$$X = (x_1, x_2, \dots, x_n), \quad Y_k = (y_{k1}, y_{k2}, \dots, y_{kn})$$

bu yerda:

- X - joriy obyekt;
- Y_k - k -pretsedent;
- n - parametrlar soni.

2-qadam. Belgilarni normallashtirish

Parametrlar turli o'lchov shkalalarida berilganligi sababli, ular yagona oraliqqa, masalan $[0;1]$ ga keltiriladi:

$$x'_i = \frac{x_i}{x_{i\max}}$$

Bu amaliyot masofalarni hisoblashda alohida belgilar ta'sirining haddan tashqari ustun bo'lib ketishini oldini oladi.

3-qadam. O'xshashlik metrikasini tanlash

Obyektlar orasidagi yaqinlikni baholash uchun masofa metrikasidan foydalaniladi. Eng ko'p qo'llaniladigan metrika Evklid masofasidir:

$$d(X, Y_k) = \sqrt{\sum_{i=1}^n w_i (x_i - y_{ki})^2}$$

Zarurat tug'ilganda vaznli ko'rinishdan ham foydalanish mumkin:

bu yerda w_i — i -parametrning ahamiyat koeffitsienti[3,4,5].

4-qadam. Barcha pretsedentlarga bo'lgan masofalarni hisoblash

Bilimlar bazasidagi har bir element uchun

$$d_1, d_2, \dots, d_m$$

masofalar hisoblanadi; bu yerda m — pretsedentlar soni.

5-qadam. Pretsedentlarni saralash

Hisoblangan masofalar o'sish tartibida saralanadi:

$$d_{(1)} \leq d_{(2)} \leq \dots \leq d_{(m)}$$

Minimal qiymatga ega pretsedentlar eng relevant holatlar deb qabul qilinadi.

6-qadam. k ta eng yaqin holatni tanlash

Saralangan ro'yxatdan dastlabki k ta element tanlab olinadi:

$$N_k = \{Y_1, Y_2, \dots, Y_k\}$$

. Mazkur to'plam joriy obyektning lokal qo'shnichilik muhitini hosil qiladi.

Retrieve bosqichini amalga oshirish jarayonida nafaqat joriy obyekt va pretsedentlar o'rtasidagi o'xshashlikni aniqlash, balki eng relevant holatlarni tanlash jarayonini ham formalashtirish zarur bo'ladi. Buning uchun ma'lumotlar ko'p o'lchovli belgi fazosida vektor ko'rinishida qaraladi va obyektlar orasidagi yaqinlik masofa metrikalari asosida miqdoriy baholanadi. Biroq pretsedentlarni faqat masofa bo'yicha tartiblashning o'zi yetarli emas, chunki qaror qabul qilishda joriy nuqta atrofidagi lokal tuzilma va sinflarning taqsimotini hisobga olish talab etiladi. Shu sababli eng yaqin pretsedentlarni aniqlash va ularning ta'sirini sinf mansubligini aniqlashda umumlashtirish imkonini beruvchi usullardan foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi[8].

Retrieve bosqichida k -eng yaqin qo'shnilar (KNN) algoritmidan samarali foydalanish mumkin. Ushbu algoritim relevant pretsedentlarni qidirish jarayonini formal ko'rinishga keltiradi va obyektning belgi fazosidagi eng yaqin qo'shnilar sinfiga tayangan holda klassifikatsiyasini amalga oshiradi.

KNN algoritmining mohiyati joriy obyektning belgi fazosida joylashgan qo'shni pretsedentlar sinflari bo'yicha baholashdan iborat. Dastlab quyidagi eng yaqin qo'shnilar to'plami aniqlanadi:

$$N_k(X)$$

So'ngra har bir c sinf uchun ovoz berish funksiyasi hisoblanadi:

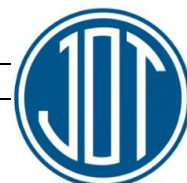
$$V(c) = \sum_{Y_i \in N_k} \frac{1}{d(X, Y_i)} \cdot I(y_i = c)$$

bu yerda $I(y_i = c)$ — pretsedentning c sinfga mansubligi indikatori, $d(X, Y_i)$ esa obyektlar orasidagi masofa.

Natijaviy sinf quyidagicha aniqlanadi:

$$\text{Class}(X) = \arg \max_c V(c)$$

Shunday qilib, Retrieve bosqichi belgi fazosini shakllantirish, ma'lumotlarni normallashtirish, o'xshashlik metrikalarini hisoblash va eng relevant pretsedentlarni tanlash jarayonlarini o'z ichiga oladi. KNN algoritmidan foydalanish nafaqat yaqin holatlarni topish, balki lokal ma'lumotlar tuzilmasi asosida obyektning dastlabki klassifikatsiya qilish imkonini ham beradi; bu esa butun tizimning aniqligi va interpretatsiyalanuvchanligini oshiradi.



Masalaning matematik qo'yilishi. Taqdim etilgan yondashuv va algoritmi bosqichlarini amaliy masalaga qo'llab ko'ramiz. Har bir obyekt quyidagi 9 ta belgi bilan tavsiflanadi: 1) GPA; 2) dasturlash; 3) matematika; 4) profil fanlar; 5) ingliz tili; 6) loyihalar; 7) stajirovka; 8) soft skills; 9) motivatsiya.

Avvalo joriy obyekt X uchun dastlabki ma'lumotlarni keltiramiz (1-jadval).

1-jadval

Joriy obyekt X parametrlarining qiymatlari

№	Parametr	Qiymat
1	GPA	3.7
2	Dasturlash	84
3	Matematika	78
4	Profil fanlar	82
5	Ingliz tili	72
6	Loyihalar	3
7	Stajirovka	2
8	Soft skills	7
9	Motivatsiya	8

Endi pretsedentlar bazasidagi kasblar bo'yicha 9 ta parametrga oid ko'rsatkichlarni keltiramiz: Y_1 — dasturchi, Y_2 — o'qituvchi, Y_3 — tizim administratori, Y_4 — tarmoq muhandisi (2-jadval).

2-jadval

Pretsedentlar bazasining ko'rsatkichlari

№	Parametrlar	Y_1 — Dasturchi	Y_2 — O'qituvchi	Y_3 — Tizim administratori	Y_4 — Tarmoq muhandisi
1	GPA	3.8	3.7	3.5	3.6
2	Dasturlash	92	62	76	80
3	Matematika	85	75	72	81
4	Profil fanlar	88	80	84	86
5	Ingliz tili	74	76	68	70
6	Loyihalar	5	2	3	4
7	Stajirovka	5	3	5	4
8	Soft skills	6	9	7	7
9	Motivatsiya	9	8	8	9

Belgilar turli shkalalarda berilgani sababli, ularni normallashtirish amalga oshiriladi: GPA 4 ga bo'linadi; 0-100 oralig'idagi ko'rsatkichlar 100 ga bo'linadi; loyihalar soni 5 ga; stajirovka 5 ga; soft skills va motivatsiya 10 ga bo'linadi.

Natijada joriy vektor quyidagi ko'rinishga ega bo'ladi:
 $X = [0.925, 0.84, 0.78, 0.82, 0.72, 0.60, 0.40, 0.70, 0.80]$
 Ko'rib chiqilayotgan kasblar bo'yicha normallashtirilgan pretsedentlar quyidagicha:

$Y_1 = [0.95, 0.92, 0.85, 0.88, 0.74, 1.00, 1.00, 0.60, 0.90]$ — dasturchi.

$Y_2 = [0.925, 0.62, 0.75, 0.80, 0.76, 0.40, 0.60, 0.90, 0.80]$ — o'qituvchi.

$Y_3 = [0.875, 0.76, 0.72, 0.84, 0.68, 0.60, 1.00, 0.70, 0.80]$ — tizim administratori.

$Y_4 = [0.90, 0.80, 0.81, 0.86, 0.70, 0.80, 0.80, 0.70, 0.90]$ — tarmoq muhandisi.

Retrieve bosqichida joriy obyekt va har bir pretsedent o'rtasidagi Evklid masofasi hisoblanadi; $d(X, Y_k)$ qiymati qanchalik kichik bo'lsa, pretsedent shunchalik yaqin deb qaraladi. Quyida har bir kasb bo'yicha hisoblash natijalari keltiriladi.

«Dasturchi» pretsedentigacha bo'lgan masofa.

$$d(X, Y_1) = 0.746$$

«O'qituvchi» pretsedentigacha bo'lgan masofa.

$$d(X, Y_2) = 0.414$$

«Tizim administratori» pretsedentigacha bo'lgan masofa.

$$d(X, Y_3) = 0.612$$

«Tarmoq muhandisi» pretsedentigacha bo'lgan masofa.

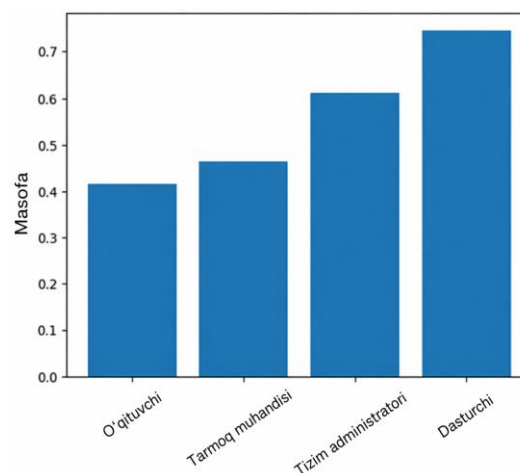
$$d(X, Y_4) = 0.464$$

Joriy obyekt X va pretsedentlar uchun barcha qiymatlar hisoblab chiqilgach, masofalar bo'yicha qiyosiy natijalar 3-jadvalda keltiriladi.

3-jadval

Masofalar bo'yicha qiyosiy natijalar

№	Kasb	Pretsedent belgisi	Masofa $d(X, Y_k)$
1	Dasturchi	Y_1	0.746
2	O'qituvchi	Y_2	0.414
3	Tizim administratori	Y_3	0.612
4	Tarmoq muhandisi	Y_4	0.464



1-rasm. Yaqinlik darajasi bo'yicha sinflarni reytinglash diagrammasi

Joriy obyekt va pretsedentlar parametrlariga ko'ra masofalar hisoblangandan so'ng, KNN algoritmi yordamida eng yaqin qo'shnilar aniqlanadi. Retrieve bosqichida masofalar hisoblangach, k ta eng yaqin qo'shni tanlab olinadi. Masalan, $k = 3$ deb qabul qilinganda quyidagi pretsedentlar eng yaqin deb topiladi: o'qituvchi, tarmoq muhandisi va tizim administratori.

Agar oddiy ovoz berish usuli qo'llansa, har bir qo'shni bittadan ovoz beradi va natijani qo'shimcha talqin qilish talab etiladi. Shu sababli mazkur ishda masofaga teskari proporsional bo'lgan vaznli ovoz berish usuli qo'llanadi:



$$w_k = \frac{1}{d(X, Y_k)}$$

Uchta eng yaqin qo'shni uchun vaznlarni hisoblaymiz:
O'qituvchi:

$$w_2 = \frac{1}{0.414} \approx 2.415$$

Tarmoq

muhandisi:

$$w_4 = \frac{1}{0.464} \approx 2.155$$

Tizim

administratori:

$$w_3 = \frac{1}{0.612} \approx 1.634$$

4-jadval

KNN algoritmi bo'yicha vaznlar

№	Kasb	Masofa	Vazn $w = 1/d$
1	O'qituvchi	0.414	2.415
2	Tarmoq muhandisi	0.464	2.155
3	Tizim administratori	0.612	1.634

KNN algoritmi bo'yicha hisoblangan vaznlar natijasi shuni ko'rsatadiki, eng katta vazn «o'qituvchi» pretsedentiga tegishli. Demak, yakuniy klassifikatsiya natijasi quyidagicha bo'ladi:

$Class(X) = O'qituvchi$

Bunda ikkinchi darajadagi yaqin natija sifatida tarmoq muhandisi, uchinchi o'rinda esa tizim administratori qayd etiladi.

Euklid masofalari bo'yicha olingan natijalar shuni ko'rsatadiki, minimal masofa «o'qituvchi» sinfi uchun kuzatilib, u 0.414 ga teng. Yaqinlik darajasi bo'yicha undan keyingi o'rinlarni 0.464 masofa bilan «tarmoq muhandisi», 0.612 masofa bilan «tizim administratori» hamda 0.746 masofa bilan «dasturchi» sinflari egallaydi. $k = 3$ va vaznli ovoz berish qoidasi qo'llanilgan KNN algoritmi mazkur obyektning «o'qituvchi» sinfiga mansub deb aniqlaydi, chunki aynan shu pretsedent eng yuqori vaznga ega.

Olingan natijalarga tayangan holda amaliy yo'nalishdagi komponentlarni kuchaytirish tavsiya etiladi, xususan stajirovka davomiyligini oshirish, amalga oshirilgan loyihalar sonini ko'paytirish hamda amaliy-professional ko'nikmalarni rivojlantirish maqsadga muvofiqdir. Bu joriy profilni texnik yo'naltirilgan sinflar tomon siljitishga va muhandislik hamda dasturlash faoliyati bilan bog'liq klasslarga moslik ehtimolini oshirishga xizmat qiladi. Shu bilan birga, kommunikativ ko'nikmalarni saqlab qolish va profil fanlar bo'yicha barqaror ko'rsatkichlarni rivojlantirish muvozanatli professional profil shakllanishiga yordam beradi[10].

3. Xulosa

Xulosa qilib aytganda, mazkur ishda Case-Based Reasoning yondashuvi pretsedentlar bilan ishlashning asosiy metodologiyasi sifatida qo'llanildi. k-eng yaqin qo'shnilar algoritmi esa Retrieve bosqichida masofa metrikasi asosida eng yaqin holatlarni aniqlash vositasi sifatida ishlatildi.

Reuse, Revise va Retain bosqichlari esa pretsedentli yondashuv mantig'i doirasida amalga oshirildi; bu nafaqat obyektning klassifikatsiya qilish, balki to'plangan tajribaga tayangan holda moslashuvchan tavsiyalar shakllantirish imkonini ham berdi.

Foydalangan adabiyotlar / References

[1] Сергеев В. И. Интеллектуальные системы принятия решений: учебное пособие. — М.: Юрайт, 2022. — 310 с.

[2] Гаврилова Т. А., Хорошевский В. Ф. Базы знаний интеллектуальных систем. — СПб.: Питер, 2021. — 384 с.

[3] Шодмонов Давронжон Абдувалиевич, Ибадуллаева Ф. Определение компетентности выпускников для дальнейшего выбора этапа образования с помощью алгоритма классификации // Бюллетень науки и практики. 2018. №5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/opredelenie-kompetentnosti-vypusknikov-dlya-dalneyshogo-vybora-etapa-obrazovaniya-s-pomoschyu-algoritma-klassifikatsii> (дата обращения: 18.04.2026).

[4] Shodmonov D.A. Holatlarga asoslangan xulosalash usuli yordamida kasbga yo'naltirish tizimi maqsadi va vazifalari. "Raqamli texnologiyalar va sun'iy intellekt: muommolar, yutuqlar va rivojlanish istiqbollari" mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjumani ma'ruzalar to'plami. TATU Samarqand filiali Samarqand - 2025 yil 24-25 oktabr.

[5] Джурабаев Д. К., Ганиева Н. А. Интеллектуальные методы анализа образовательных данных в цифровых системах профориентации // Современные информационные технологии. — 2024. — № 3. — С. 45–53.

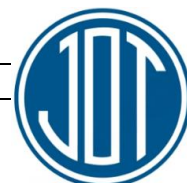
[6] Aamodt A., Plaza E. Case-Based Reasoning: Foundational Issues, Methodological Variations and System Approaches // AI Communications. — 1994. — Vol. 7, № 1. — P. 39–59.

[7] Kolodner J. L. Case-Based Reasoning. — San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers, 1993. — 668 p.

[8] Watson I. Applying Case-Based Reasoning: Techniques for Enterprise Systems. — San Francisco: Morgan Kaufmann, 1997. — 312 p.

Mualliflar to'g'risida ma'lumot/ Information about the authors

Shodmonov D.A. Sh.Rashidov nomidagi SamDU,
/ D.A. Mustaqil izlanuvchi
Shodmonov E-mail:
shodmonovd1985@gmail.com
Tel: (93) 338 54 62
<https://orcid.org/0009-0006-8239-1376>



M. Miralimov, Sh. Akhmedov, B. Mukhitdinov, A. Menglibaev	
<i>Effective technologies for protecting bridge cones using gabion structures.....</i>	<i>160</i>
A. Antonov, V. Struk, M. Rakhmatov, A. Riskulov, Kh. Nurmetov	
<i>Modelling of thermophysical characteristics and analysis of interfacial interaction in nanocomposites based on polymer matrices.....</i>	<i>164</i>
M. Sobirov	
<i>Heating of car brake discs and measures to eliminate it.....</i>	<i>169</i>
R. Dadaboev, T. Olimov	
<i>Theoretical foundations of the mass customization concept in the automotive industry.....</i>	<i>174</i>
A. Yusufov, Sh. Abdurasulov, A. Vohidov, J. Ulugov, A. Mahmudjanov	
<i>Evaluation of the operational reliability of metro car bogie frames based on finite element method and optimization models</i>	<i>178</i>
A. Yusufov, Sh. Abdurasulov, A. Vohidov, J. Ulugov, A. Mahmudjanov	
<i>Assessment of the residual life of shunting locomotive frame structures based on complex diagnostics and finite element method</i>	<i>183</i>
D. Shodmonov	
<i>Integration of case-based reasoning and the k-nearest neighbours algorithm for classification tasks in intelligent decision support systems.....</i>	<i>188</i>
E. Kamalova, A. Kholmatov	
<i>Scientific interpretation of the essence, classification, and evaluation indicators of logistics efficiency.....</i>	<i>192</i>
E. Kamalova, A. Kholmatov	
<i>The role and specific features of logistics efficiency in the transport system within the national economy.....</i>	<i>198</i>