



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

<i>B.Y.Geldibayev</i> Chorva komplekslarida sut mahsuldorligi haqidagi tahliliy hisobatlarni shakllantirishda kdd tahlil jarayonidan foydalanish	87
<i>G.G'.Artikova, M.Sh.Qazaqov</i> Xorazm viloyatida online chorva bozori qurish uchun mo'ljallangan mobil ilova tahlili.	91
<i>J.I.Dauletnazarov</i> Aqlli dehqonchilikda foydalaniladigan texnologiyalar	94
<i>B.Y.Geldibayev</i> IoT qurilmalaridan ma'lumotlarni olish jarayoni tashkil etishda «Edge Computing»dan foydalanishning afzalliklari	98
<i>J.I.Dauletnazarov</i> IoTning qishloq xo'jaligida qo'llanilishi	100
<i>A.A.Temirov</i> IoT asosidagi aqlli qishloq xo'jaligi uchun energiya tejamkor Edge-Fog-Cloud arxitekturasi	105
<i>D.A.Ernazarov</i> Qoramollarda oqsoqliklarni va tuyoq kasalliklarini erta aniqlash	109
<i>Э.С.Бабаджанов, Н.И.Калимбетов</i> Қорамол касалликларини С4.5 алгоритми орқали таснифлаш	113
<b>II SHO'BA. DASTURLASH, KIBER XAVFSIZLIK VA QISHLOQ XO'JALIGI FAN SOHALAR INTEGRATSIYASI</b>	<b>117</b>
<i>A.X.Nishanov, B.C.Samandarov</i> Real vaqt rejimida dinamik ma'lumotlar oqimini samarali boshqarish masalasi	117
<i>A.X.Nishanov, X.B.Kenjaev</i> Matnlarni kalit so'zlar asosida umumlashtiruvchi tizimni yaratish vazifalari	121
<i>N.U.Uteuliev, G.M.Djaykov, D.Sh.Yuldoshev</i> Numerical method for solving the problem of integral geometry on a family of semicircles	123
<i>X.N.Zaynidinov, X.Sh.Quzibayev</i> Sun'iy neyron tarmoq yordamida quyi amudaryo hududidagi suv sifatini bashoratlash	127
<i>B.B.Akbaraliyev, R.X.Xoliqnazarov</i> Tashkilotlarga ichki elektron hujjat aylanuv tizimini joriy etish	131
<i>Sh.R.G'ulomov</i> Uzfirwall-Next Generation Firewall apparat-dasturiy vositasining funksional strukturasi	136
<i>T.T.Berdimbetov, S.K.Nietullayeva, G.Q.Baytileuova, D.O.Madetov, M.J.Eshbayev</i> GIS ilovalarining rivojlanish tendensiyalari	140
<i>T.T.Berdimbetov, S.K.Nietullayeva, G.Q.Baytileuova, D.O.Madetov, M.J.Eshbayev</i> GISta fazoviy mal'umotlar tahlili	143
<i>F.K.Achilova</i> "Hand Tools" mobil ilovasini ishlab chiqish va tadbiq etishning afzalliklari	146
<i>M.E.Shukurova</i> Neft qatlamlari g'ovak muhitida filtratsiya jarayoni chegaraviy masalalarini yechishni avtomatlashtirish	150
<i>D.Kenjaboeva</i> Ta'lim berishda o'qituvchi deontologisi va kompetentligi	154
<i>A.M.Risnazarov</i> Kishi resursli kriptografiya	157
<i>S.X.Saparov, U.B.Allayarov, H.B.Qudratov</i> Bosh miya saratoni kasalligini erta tasniflashda informativ belgilar majmuasini tanlash algoritmi	159
<i>S.X.Saparov, U.B.Allayarov, H.B.Qudratov</i> Bosh miya saratonini erta tasniflashda obyektlar muhimligini aniqlash algoritmi	164

## ҚОРАМОЛ КАСАЛЛИКЛАРИНИ С4.5 АЛГОРИТМИ ОРҚАЛИ ТАСНИФЛАШ

*PhD, Э.С.Бабаджанов (IL-392103072 лойиҳа раҳбари, TATU DSc докторант),  
Н.И.Калимбетов (TATU Нукус филиали)*

Ҳозирда кўпгина ташкилотларда мавжуд бўлган маълумотлар тўпламидан ўзлари учун фойдали билимларни ишлаб чиқаришга бўлган талаб ортиб бормоқда. Мисол сифатида ҳайвонлар саломатлиги учун масъул бўлган маъсул ташкилотларни келтириш мумкин. ИТ тараққиёти сабабли ҳозиргача муассаса томонидан қайд этилган ва сақланган катта ҳажмли турли тузилмали маълумотларни интеллектуал таҳлил қилиш (data mining) технологиясидан фойдаланиб кўплаб самарали натижаларга эришиш мумкин.

Data mining - катта ҳажмдаги маълумотлар учун таснифлаш, баҳолаш, башорат қилиш, ассоциация қоидалари, кластерлаш, тавсифлаш ва визуализация қилиш мақсадида қонуниятлар ва яширин муносабатларни қидириш жараёни. Data mining усулларида амалиётга кўп жорий қилинган таснифлаш усулида тушунчалар ва маълумотлар синфини фарқловчи тузилмалар қидирилади. Мазкур таснифлаш усулларида фойдаланиш мумкин бўлган алгоритмлардани биттаси С4.5 ҳисобланади.

Маълумотларни чиқариб олиш жараёнининг бир босқичи бўлган KDD ҳозирда катта эътиборга эга ва янги таҳлил воситаси сифатида тан олинган. KDD сунъий интеллект, машинани ўқитиш, бозор таҳлили, статистика ва маълумотлар базаси тизимлари, бизнесни бошқариш ва қарорларни қўллаб-қувватлаш каби соҳаларда мавжуд.

Қайта ишлаш усулида маълумотларни чиқариб олиш қуйидаги хусусиятларга эга [1]:

- аввал номаълум бўлган яширин нарсаларни ва маълумотлар тимсолларини топиш билан боғлиқ.
- одатда жуда катта маълумотлардан фойдаланади.
- муҳим қарор қабул қилиш учун фойдалидир.

Юқоридаги тавсифларга асосланиб, шуни хулоса қилиш мумкинки, маълумотларни чиқариб олиш бу маълумотлар омборида сақланадиган маълумотлар тўпламини ёки катта маълумотларни қайта ишлашдир.

Квинлан томонидан С4.5 алгоритми таснифлаш моделларини яратиш учун киритилган ва у қарорлар дарахти деб ҳам аталади. Бу маълумотлар ўсувчи коэффициентлар бўйича тақдим этилган ўқув маълумотларига асосланади. С4.5 ўқитувчи ёрдамида машинани ўқитиш бўйича таснифлаш алгоритми бўлиб, одатда башорат қилишда жуда яхши кўрсаткичларга эришади. Қарорлар дарахти - маълум атрибутлар тўпламидан тузилиши

мумкин бўлган блок схемага ўхшаш дарахт тузилмасига эга. Унда ҳар бир шох тест натижасини ва ҳар бир барг тугун синфларини ифодалайди. C4.5 алгоритми ID3 кенгайтмали, тезлиги ундан тезроқ ва самаралироқ хотирадир. Олинган қарорлар дарахти C4.5 алгоритмининг натижаси бўлиб, бунда муҳим маълумотларни ўрганиш натижаларини ифодалаш ва моделлаштириши мумкин. Шунинг учун ҳам бу маълумотлардан билим осонроқ аниқланади. C4.5 даги такомиллаштиришлар етишмаётган қийматни баргараф қилиш, узлуксиз маълумотлар ва қискартиришларга имкон беради [1-3].

Умуман олганда, қарорлар дарахтини яратиш учун C4.5 алгоритмидан фойдаланиш куйидагича:

- Атрибутни илдиз сифатида танлаш.
- Ҳар бир илдиз учун шохлар ҳосил қилиш.
- Ҳолатларни шохларга тақсимлаш.
- Шохлардаги барча ҳолатлар бир хил синфга эга бўлмагунча жараёни ҳар бир шох учун такрорлаш.

Мавжуд атрибутларнинг максимал даромад қийматига асосланган атрибутни илдиз сифатида танлаш учун ҳисоблаш куйидагича:

$$Gain(S, A) = \sum_{i=1}^n \frac{|S_i|}{|S|} Entropy(S_i) \quad (1)$$

бу ерда  $S$  ҳолатлар тўплами;  $A$  атрибут;  $n$  -  $A$  атрибутидаги бўлимлар сони;  $|S_i|$  -  $i$  бўлимлар сони;  $|S|$  -  $S$  даги ҳолатлар тўплами сифатида

Энтропия қиймати (2) тенглама каби бўлади:

$$Entropy(S) = \sum_{i=1}^n -p_i \log_2 p_i \quad (2)$$

$n$  -  $S$  даги бўлимлар сони;  $p_i$  нинг  $S$  га нисбатан  $S_i$  нисбати.

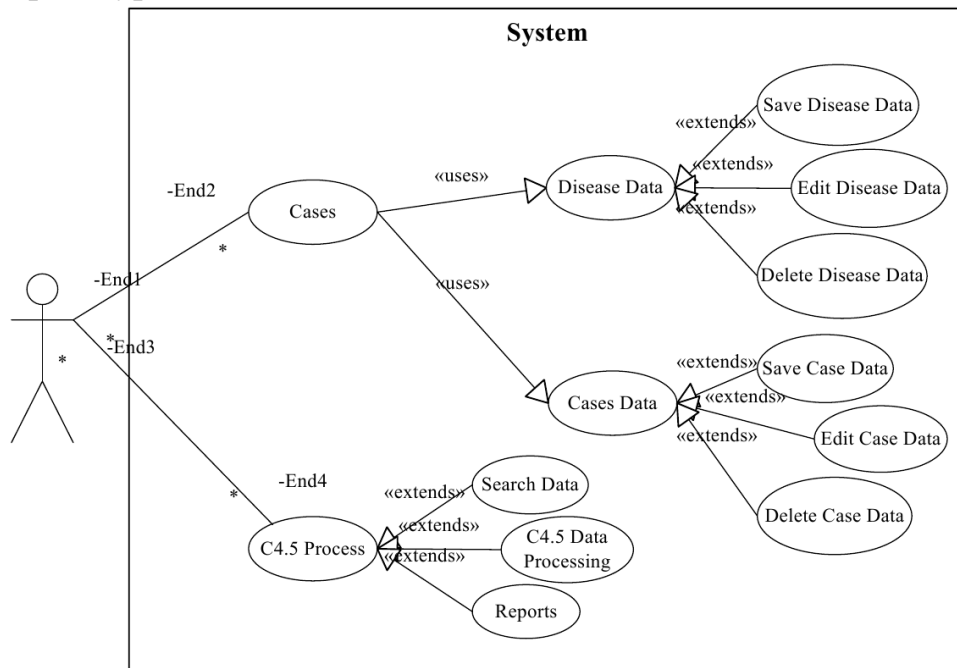
Қарор дарахтида 3 хил тугун мавжуд: илдиз, ички ва барг. Илдиз энг юқори тугун бўлиб, у тугун киришга эга эмас. Ички тугун тармоқланувчи бўлиб, у фақат битта кириш ва кўп чиқишга эга. Барг охириги тугун ҳисобланиб, бу тугун фақат битта киришга эга ва чиқиш йўқ.

Қорамол касалликлари ташхизи бўйича 5 синф мавжуд: Касалликлар жадвали, ҳолатлар жадвали, ҳолат маълумотлари алоқаси жадвали, ҳисоботлар жадвали ва Excel жадвали. Бу тизимнинг қандай яратилишини кўрсатади.

Қайта ишлаш фақат учта атрибутдан фойдаланади: ташхис, аломат ва ҳолатлар сони. Шунинг учун маълумотларни қайта ишланадиган маълумотларга айлантириш зарур. Маълумотлар ўзгартирилгандан сўнг, жараён C4.5 алгоритми билан амалга оширилади.

Ахборот тизимга бўлган талаблари ва фойдаланиш ҳолатларини 1-расмда кўриш мумкин. Тизимдаги фойдаланувчи учун иккита асосий вариант бор, яъни ҳолатлар (Cases) ва C4.5 жараёни (C4.5 Proces). Асосий вариант ҳам

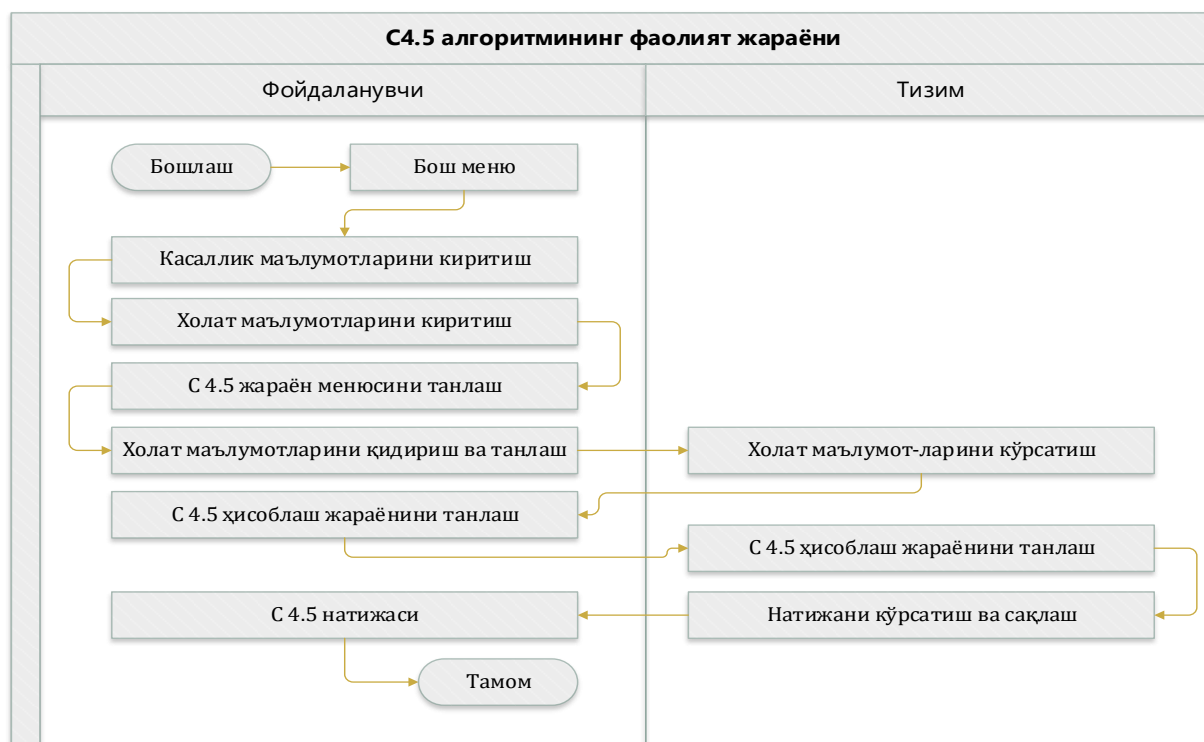
икки тармоқдан иборат: 1) «касалликлар тўғрисидаги маълумотлар (Disease Data)»ни сақлаш (Save), таҳрирлаш (Edit) ва ўчириш (Delete) мумкин; 2) «холоатлар тўғрисидаги маълумотлар (Cases Data)»ни сақлаш, таҳрирлаш ва ўчириш мумкин. C4.5 жараёнининг асосий фойдаланиш ҳолати учун кенгайтириш қидирув маълумотлари, C4.5 жараён варианти эса ўз ичига маълумотларини қидириш (Search Dat), C4.5 маълумотлар жараёни (C4.5 Data Processing) ва ҳисоботларни (Reports) олади. Фойдаланувчи логин орқали тизимга киради, кейин тизим фойдаланувчини текширади ва унга касаллик маълумотлари, ҳолатлар маълумотлари, C4.5 маълумотлар жараёни ва ҳисоботларни кўрсатади.



**1-расм.** Таклиф қилинган тизим вариантларидан фойдаланиш схемаси

C4.5 алгоритм жараёнида фойдаланувчи қайта ишланадиган маълумотларни сақлаш, таҳрирлаш, қидириш ва ўчиришдан бошлаши мумкин. Навбатдаги босқичда ҳолат маълумотлари тақдим қилингандан сўнг фойдаланувчи C4.5 ҳисоблаш жараёнини танлайди. Ҳолат маълумотлари орқали кластерни аниқлаш мумкин ва тизим дастлабки кластер қиймати сифатида маълумотларни тасодифий қайта ишлайди. Шундан сўнг, фойдаланувчи C4.5 алгоритм жараёнини танлайди. Жараён тугагандан сўнг, тизим C4.5 алгоритмини ҳисоблаш натижасини кўрсатади ва C4.5 алгоритм жараёни тугади.

Маълумотларни қайта ишлаш бутун атрибутдан умумий энтропияни топишдан бошланади ва кейин энг юқори даромад қийматини аниқлайди. Қарорлар дарахтини яратишда даромад қийматини олиш учун биринчи навбатда лойиҳалар тўпламидан маълумот қийматини битларда ҳисоблаш керак.



### Фойдаланилган адабиётлар

1. Meena P I M and Perumal V 2016 Performance of C4.5 and Naïve Bayes Algorithm to Predict Stomach Cancer - An analysis. 5 482-87
2. Muslim M A, Herowati A J, Sugiharti E and Prasetyo B 2017 Application of the pessimistic pruning to increase the accuracy of C4.5 algorithm in diagnosing chronic kidney disease. 983 1-9
3. Jothikumar R and Siva RVB 2016 C4.5 classification algorithm with back-track pruning for accurate prediction of heart disease. S107-11
4. Indra E. et al. Application of C4. 5 Algorithm for Cattle Disease Classification //Journal of Physics: Conference Series. – IOP Publishing, 2019. – T. 1230. – №. 1. – C. 012070.

## II SHO‘BA. DASTURLASH, KIBER XAVFSIZLIK VA QISHLOQ XO‘JALIGI FAN SOHALAR INTEGRATSIYASI

### РЕАЛ ВАҚТ РЕЖИМИДА ДИНАМИК МАЪЛУМОТЛАР ОҚИМИНИ САМАРАЛИ БОШҚАРИШ МАСАЛАСИ

*т.ф.д., проф. А.Х.Нишанов (ТАТУ),  
PhD, доц. Б.С.Самандаров (ТАТУ)*

**Аннотация.** Мақолада интернет ашёлари (IoT) ва сенсор технологияларининг ривожланиши ортидан динамик маълумотлар оқимини реал вақт режимида бошқаришнинг муҳимлиги муҳокама қилинган. Бу борада ресурсларни режалаштириш, кечикишни бошқариш, хатоларни аниқлаш ва бошқариш, адаптив бошқарув, юкламаларни мувозанатлаш ҳамда мониторинг ва таҳлил каби асосий вазифаларни қамраб олади. Мақолада шунингдек, динамик маълумотлар оқимини бошқаришнинг самарали алгоритмлари ва ёндашувларини ишлаб чиқишнинг аҳамияти урғуланади.

**Калит сўзлар:** интернет ашёлари (IoT), сенсор технологиялари, реал вақт режимида бошқариш, адаптив бошқарув, маълумотлар оқими мониторинги

Бугунги кунда сенсор технологиялари, интернет ашёлар (IoT), ҳисоблаш жараёнлари, катта ҳажмли маълумотларга ишлов бериш ва таҳлил қилиш соҳалардаги ютуқлар сабабли ишлаб чиқариш корхоналари ўз бошқариш усуллариини ўзгартирмоқда. Ушбу технологияларни тадбиқ қилиш, архитектурасини лойиҳалаш ва бошқарув жараёнига тадбиқ қилиш билан динамик маълумотлар оқимини реал вақт режимида бошқаришнинг самарали алгоритмларини ишлаб чиқиш бугунги кунда долзарб соҳага айланмоқда.

Динамик маълумотлар оқимини бошқариш-бу реал вақтда режимида келадиган ва узатиладиган маълумотлар оқимларини кузатиш ва бошқариш жараёни саналади. Маълумотлар оқими жуда юқори тезликда узатиладиган кировчи маълумотларни ифодалайди. Бу эса коммуникация ва ҳисоблаш инфратузилмасига юқори юкламани келтириб чиқаради [1].

Динамик маълумотлар оқимини бошқаришнинг асосий вазифаларидан бири ресурсларни режалаштириш бўлиб, тадқиқотчилар томонидан бажарилиш вақти, устуворлиги ва ресурсларнинг мавжудлиги талабларини ҳисобга оладиган турли хил режалаштириш алгоритмлари тадқиқ қилиниб келинмоқда [2].