

development - the formation and development of the educational and informational environment. The student's ability to work independently with computer technology is an attempt to find a solution to the problem of the student's self-reliance and to increase his knowledge on information and communication technologies.

#### References

- [1] M. Guizani, A. Rayes Network Modeling and Simulation.- John Wiley & Sons Ltd, 2010-p-225.
- [2] Michel C.Jeruchim Simulation of Communication Systems. – New York, Kluwer Academic Publishers, 2007-p-526.
- [3] K.Wehrle, M.Gunes Modeling and Tools for Network Simulation.- Springer-Verlog Berlin Heidelberg, 2010.

#### Rakhimov Temurbek Omonboyevich

Urgench Branch of Tashkent University of Information Technologies named after Muhammad al-Khwarizmi, Urgench

Email address: [Rahimov\\_timur@bk.ru](mailto:Rahimov_timur@bk.ru)

Сетевая связь состоит из обработки различной информации, отправки, получения файлов и всей системы управления. Основная функция связи - предоставление файла для демонстрации места. Поэтому моделирование и симуляция играют основную роль в схеме коммуникационной отрасли. В планировании системы связи основное место занимают моделирование и симуляция. В этой статье выясняется оптимальная физика системы связи и функциональная структура, процессы могут быть показаны в программаторе MATLAB.

**Ключевые слова:** обработка данных, общение, переход, имитация, внедрение

УДК 004.93'11

Камилов М.М, Ҳамроев А.Ш, Эгамбердиев Н.А.

## Ўқув танламалар учун $k$ -ўлчовли фиксирланган таянч тўпламлар тизимини аниқлаш алгоритминини ишлаб чиқиш

Ушбу ишда турли ўқув танламаларда тимсолларни аниқлашнинг таснифлаш масаласини ечиш учун қисмий прецедентлик тамойилига асосланган баҳолашни ҳисоблаш алгоритмларининг асосий параметрларидан бири ҳисобланган  $k$  параметри мақбул қийматини аниқлашга қаратилган. Бу ерда  $k$  параметри  $n$  ўлчовли белгилар фазосидан бир хил ўлчовли фиксирланган таянч тўпламлар тизими (қисм белгилар жамланмаси)ни шакллантириш учун хизмат қилади. Таянч тўпламлар тизимини шакллантиришнинг бир нечта ёндашувлари мавжуд бўлиб, ишда асосан,  $k$ -овоз бериш узунлиги параметрининг фиксирланган мақбул қийматларини аниқлашнинг тўлиқ саралаш усули қаралади. Турли ўқув танламаларда фиксирланган таянч тўпламлар тизимини аниқлаш алгоритмининг қўлланилиши ва натижаларини олишга сарфланган вақт сарфи келтирилади.

**Калит сўзлар:** ўқув танланма, қисмий прецедентлик, баҳолашни ҳисоблаш алгоритмлари, овоз бериш узунлиги, таянч тўпламлар

**Кириш.** Тимсолларни аниқлашда қисмий прецедентлик тамойилига асосланган алгоритмлар синфининг асосий ғояси – бу назоратдаги объектни у ёки бу синфга тегишлилигини эталон объектлари белгилари жамланмасининг турли “информатив” қисмлари билан танланган синфнинг тахминий яқинлигини аниқлашдан иборат. Баҳолашни ҳисоблаш алгоритмлари (БҲА) олти босқичдан иборат бўлиб, ушбу алгоритмлар синфининг дастлабки босқичи қисмий прецедентлик тамойилига асосланиб, таянч тўпламлар тизимини шакллантиришга қаратилган [1]. Бу босқичда берилган ўқув танланма жадвалидаги  $S_j$  ( $j = \overline{1, m}$ ) объектларни характерловчи  $X_1, X_2, \dots, X_n$  белгилар фазосининг мавжуд бўлган барча  $M_{\tilde{\omega}}$  қисм тўпламлари куйидаги вариантларда аниқлаш назарда тутилади:

- барча берк тестлар тўплами;
- $k$  ( $1 \leq k \leq n - 1$ ) миқдордаги барча қисм тўпламлар тизими. Бу ерда  $k$  – қисм тўпламда иштирок этувчи белгилар сонини билдиради;
- $\{1, 2, \dots, n\}$  тўпламининг барча бўш бўлмаган қисм тўпламлари тизими.

Белгиларнинг барча қисм тўпламларининг умумий сони  $\sum_{k=1}^n C_n^k$  қийматга тенг. Қисм тўпламни аниқлаш учун  $\tilde{\omega} = \{a_1, a_2, \dots, a_n\}$ ,  $a_i \in \{0, 1\}$  вектор

шакллантирилади. Унинг  $a_i$  элементнинг қиймати бирга тенг бўлса,  $i$ -белгининг қисм тўпламда мавжудлигини, нолга тенг бўлганда эса,  $i$ -белги қисм тўпламда мавжуд эмаслигини билдиради.

Мазкур ишда  $\tilde{\omega}$  векторнинг бирга тенг бўлган элементлари сони  $k$  қувватли бўлган ҳолатда, фиксирланган таянч тўпламлар тизимини шакллантириш ва уларнинг турли ўқув танламалардаги таъсири қиёсий таҳлил қилинади.

### 7. Масаланинг қўйлиши

Фараз қилинган  $S_j$  эталон объектлари жамланган ўқув танланма жадвали берилган бўлсин. Ўқув танланма объектлари  $n$  ўлчовли  $X_1, X_2, \dots, X_n$  белгилар орқали характерланади ва  $S_j = (x_{1j}, x_{2j}, \dots, x_{nj})$ ,  $x_{ij} \in X_i$ ,  $j = \overline{1, m}$  кўринишда белгиланади. Ушбу объектлар ўзаро кесишмайдиган  $K_1, K_2, \dots, K_l: M = \bigcup_{i=1}^l K_i$  ( $K_u \cap K_g = \emptyset$ ,  $u \neq g$ ,  $u = \overline{1, l}$ ,  $g = \overline{1, l}$ ) синфга аввалдан ажратилган бўлсин.

БҲАда қиёсланаётган  $S$  ва  $S_j$  объектларнинг ҳар бир  $\tilde{\omega}$  таянч тўплами ( $\tilde{\omega}$ -қисми) бўйича ўзаро “яқинлиги” иккинчи босқичда  $r(\tilde{\omega}S_q, \tilde{\omega}S_j)$  яқинлик функцияси қиймати орқали аниқланади [1,2]. Агар у 1 бўлса, “яқин”, акс ҳолда “яқин эмас” бўлади. Танланган таянч тўплам бўйича яқинлик (“овоз”)

ўлчовлари БХАнинг 2-4 босқичларида йиғилади. Натижада  $S$  объектнинг  $K_u$  синфга (тегишли  $S_{m_{u-1}+1}, S_{m_{u-1}+2}, \dots, S_{m_u}$  объектларга) берган баҳоси 5-босқичда  $\Gamma_u(S)$  каби аниқланади ва у  $S$  объектнинг  $K_u$  синфга яқинлигининг эвристик даражаси дейилади. Объектнинг ҳар бир синфга берган  $\Gamma_u(S)$  баҳолари ҳисоблагандан сўнг, 6-босқичда ҳал қилувчи қоида ёрдамида  $S$  объектнинг синфи аниқланади.

Таянч тўпламлар тизимини шакллантириш ёндашуви тест алгоритми ғояси асосида ишлаб чиқилган [3,4]. Унда тестлар ва берк тестларни аниқлаш жараёни амалга оширилади. Бунинг учун  $T_{nml}$  ўқув танланма жадвалининг тести сифатида  $n$ -ўлчовли белгилардан  $k$  та белги ажратиб олинади ва  $T_{(n-k)ml}$  жадвали ҳосил қилинади. Ажратилган белгилар  $\{i_1, i_2, \dots, i_k\}$  тестини бошқа қисмларга ажратиш мумкин бўлмаса, у ҳолда у берк тест деб аталади. Ҳар бир  $\tilde{\omega} = \{i_1, i_2, \dots, i_k\}$  тест учун ўқув танланма объектларини  $S_j = (x_{i_1j}, x_{i_2j}, \dots, x_{i_kj})$  ва таниб олинувчи объектни ва  $S = (x_{i_1}, x_{i_2}, \dots, x_{i_k})$  кўринишда ёзиб олинган.  $S$  назорат объекти қисмларининг  $S_j$ ,  $j = \overline{1, m}$  объектлари мос қисмларига яқинлиги баҳоси  $G_u(\tilde{\omega})$  да ҳисоблаб борилади.  $S$  назорат объектнинг  $K_u$  синфга берган овози  $\Gamma_u(S) = \frac{1}{m_u - m_{u-1}} \sum_{\tilde{\omega} \in \{T\}} G_u(\tilde{\omega})$  ёрдамида аниқланади.

Бу ерда асосий муаммо юқорида келтирилган қисм тўпламлар бўйича овозлар қийматларини аниқлашда хизмат қилувчи белгиларнинг қисм тўпламларидан информатив бўлган қисм тўпламларни ажратиб олишдан иборат бўлади. Барча  $k$  қувватли фиксирланган таянч тўпламлар воситасида таснифлаш масаласини ечишда кўп сонли белгиларда ҳисоблаш амаллари ортиб кетади. Шунинг учун таянч тўпламлар учун энг яхши  $k$  фиксирланган қийматини аниқлаш талаб этилади.

### 8. Масалани ечиш

БХА нинг биринчи босқичи белгиларнинг қисм тизимлари тўпланини аниқлашдан иборат.  $A$  алгоритмнинг таянч тўпламлари тизими деб,  $\{1, 2, \dots, n\}$  тўпламнинг шундай  $\Omega_A$  қисм тўпламларига айтиладики, уларнинг элементлари  $\Omega = \{i_1, i_2, \dots, i_k\} \in \Omega_A$  бўлади. Ҳар бир  $\Omega = \{i_1, i_2, \dots, i_k\}$  қисм тўпламни мос равишда хусусий буль вектори  $\omega = \{\omega_1, \omega_2, \dots, \omega_n\}$  кўринишда ифодаланади. Ажратиб олинган  $j$ -тартиб рақамли белгилар учун  $\omega_j = 1$ ,  $j = i_1, i_2, \dots, i_k$  бўлади, танланмаганлари эса 0 қийматга тенг бўлади. Масалан,  $\omega = \{0, 1, 1, 0, \dots, 1, 0\}$ . Бизнинг мисолимизда  $\Omega \leftrightarrow \omega$  белгилар мавжудлиги учун тенг қийматли ҳисобланади.

Барча  $n$  ўлчовли буль векторлари тўплами дискрет бирлик куб  $\omega = E^n = \{\omega: \omega = (\omega_1, \omega_2, \dots, \omega_n)\}$ ,  $\omega_i \in \{0, 1\}$ , каби аниқланади. Кубнинг элементлари сони  $2^n$  га тенг бўлади. Бу эса  $k$  узунликдаги  $\{1, 2, \dots, n\}$  тўпламнинг мумкин бўлган барча қисм тўпламлари сифатида

олинган  $\Omega_A$  тўпламлардан бирини танлаш тушунчаларига олиб келади.  $k$  нинг қиймати ўқитиш (моделларни оптималлаш) масаласини ҳал этиш ёрдамида аниқланади ёки экспертлардан олинади. Шундай қилиб,  $\Omega_A$  ни танлаш кенг тарқалган ёндашувлар қуйидаги икки кўринишда бўлади:

$$a) \Omega_A = \{\Omega: |\Omega| = k\};$$

$$b) \Omega_A = \{\Omega, \Omega \subseteq \{1, 2, \dots, n\}, \Omega \neq \emptyset\}.$$

Таянч тўпламлар тизимини танлашнинг а) ҳолатида  $k$  параметрининг қийматини аниқлаш тўлиқ танлов усулида амалга оширилади. б) ҳолатда эса  $k$  параметри қийматини аниқлаш талаб қилинмайди. Унда бир ёки бир нечта таянч тўплам тизми турли узунликда бир вақтда фойдаланиш учун танлаб олинади. Уларнинг натижалари информатив белгиларнинг қисм гуруҳларини аниқлашга хизмат қилади.

Энди таянч тўпламлар тизимини аниқлашнинг бир алгоритминини келтираемиз.

1-қадам.  $T_{nml}$  ўқув танланмасини ўқитиш учун юкланади. Ўқитиш жараёни учун ўқув танланмадан тестланувчи  $m'$  объектлар сони (умумий объектлар сонининг 10 фоизидан 50 фоизгача бўлиши мумкин) ва  $m'$  микдорли тасодифий объектларни танлаш бўйича  $\zeta$  уринишлар сони киритилади.

2-қадам.  $T_{nml}$  ўқув танланма жадвали учун элементлари қиймати бирга тенг бўлган  $1 \leq k < n$  қувватли  $\tilde{\omega} = \{\omega_1, \omega_2, \dots, \omega_n\}$ ,  $\tilde{\omega} \in \Omega_A$  векторлар жамланмасини шакллантирилади, уларнинг умумий сони  $C_n^k$  га тенг. Дастлаб  $k = 1$ , цикл жараёнининг кейинги қадамларида унинг қиймати бирга ошириб борилади. Бундан ташқари ушбу қадамда БХАнинг  $A$  алгоритмда иштирок этувчи параметрларининг қийматлари киритилади ёки улар ўқув танланмани ўқитиш жараёнида ҳисоблаб топилади [5,6], масалан,  $\varepsilon, \varepsilon_i, p_i, \gamma_j, \delta_1, \delta_2$  ва х.к.

3-қадам. Ҳар бир  $\tilde{\omega}$  вектор ёрдамида  $T_{nml}$  жадвалининг барча объектлари синфларга берадиган баҳоларини ҳисоблаш жараёни қуйидаги формула орқали (БХАнинг 2-5 қадамлари) амалга оширилади:

$$\Gamma_u(S) = \sum_{j=m_{u-1}+1}^{m_u} C_{\tilde{r}(S, S_j)}^k.$$

Бу ерда  $\tilde{r}(S, S_j) \Leftrightarrow r(\tilde{\omega} S_q, \tilde{\omega} S_j) - S$  ва  $S_j$  объектларнинг  $\tilde{\omega}$ -қисм тўплам бўйича яқинлик функцияси бўлиб у қуйидаги ҳисобланади:

$$r(\tilde{\omega} S_q, \tilde{\omega} S_j) = \begin{cases} 1, & \text{агар } \sum_{\substack{a_i(\tilde{\omega})=1, \\ i=\overline{1, n}}} \tilde{p}(S_q, S_j) \leq \varepsilon \text{ бўлса,} \\ 0, & \text{акс ҳолда,} \end{cases}$$

$$\tilde{p}(S_q, S_j) = \begin{cases} 1, & \text{агар } |x_{ij} - x_{iq}| \leq \varepsilon_i \text{ бўлса,} \\ 0, & \text{агар } |x_{ij} - x_{iq}| > \varepsilon_i \text{ бўлса,} \end{cases}$$

бу ерда  $\tilde{p}(S, S_q)$  – таянч тўплам тизимида  $S$  ва  $S_j$  объектлар белгиларининг ўзаро бир-бирига яқин бўлмаганлари сонини,  $\varepsilon$  – қисм белгилар сони учун

ўрнатилган бўсагани,  $\varepsilon_i$  – икки объектнинг мос миқдорий белгиларини қиёслаш учун ўрнатилган бўсагани билдиради.

$$F(\Gamma_1(S), \Gamma_2(S), \dots, \Gamma_l(S)) = \begin{cases} u, & \text{агар, } \begin{cases} 1^0 \Gamma_u(S) - \Gamma_j(S) \geq \delta_1, \\ 2^0 \frac{\Gamma_u(S)}{\sum_{j=1}^l \Gamma_j(S)} \geq \delta_2, \end{cases} \\ 0, & 1^0 \text{ ёки } 2^0 \text{ шартлардан бири бажарилмаса,} \end{cases}$$

бу ерда  $\delta_1$  ва  $\delta_2$  катталиклари аввалдан берилган ўзгармаслардир.

5-қадам.  $\varphi(\Omega_A)$  сифат функцияси қуйидаги формула бўйича ҳисобланади.

$$\varphi(\Omega_A^k) = \begin{cases} 1, & \text{агар } S^u \in K_u \\ 0, & \text{агар } S^u \notin K_u \\ 0,5, & \text{агар } S^u \notin K_u \text{ ва } S^u \notin K_g \end{cases}$$

бу ерда  $S^u - K_u$  синфга тегишли назорат танланма сифатида ажратиб олинган объектни ифодалайди,  $u, g = \overline{1, l}, u \neq g$ .

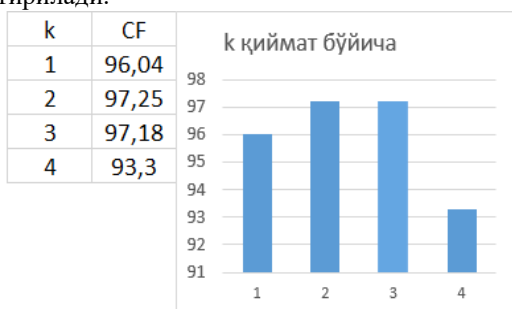
6-қадам. Агар  $k < n$  бўлса,  $k = k + 1$  ва 1-қадамга ўтилади, акс ҳолда 7-қадамга ўтилади.

7-қадам. Барча  $\varphi(\Omega_A^1), \varphi(\Omega_A^2), \dots, \varphi(\Omega_A^n)$  сифат функционаллари қийматларидан минимумга эришгани танлаб олинади:  $\varphi(\Omega_A^*) \rightarrow \min(\varphi(\Omega_A^k))$ ,  $k = \overline{1, n}$ . Хатоликни минимумга элтувчи  $\varphi(\Omega_A^*)$  сифат функционали  $k$  узунликдаги таянч тўпلام тизимини аниқлаб беради.

Ушбу алгоритм “Iris”, “WiFi localization” ва “DBTulipa” (Tulipa L. ўсимлик туркуми) маълумотлар базалари устида тажриба синови ўтказилди. Натижалар қуйида келтирилади.

### 9. Тажрибавий тадқиқотлар

Олиб борилган тадқиқотлар асосида фиксирланган таянч тўпلامлар тизимини шакллантириш алгоритми орқали бойитилган ПРАСК-2М [7] дастурий мажмуасида бир қатор тажрибавий тадқиқотлар ўтказилди. Жумладан, “Iris”, “WiFi localization” ва “DBTulipa” (Tulipa L. ўсимлик туркуми) ўқув танланмаларини ўқитиш жараёнида  $k$  параметрининг фиксирланган қийматини аниқлаш натижалари қуйида келтирилади.



1-расм. Ирис ўқув танланмасида классификация масаласи ечимининг  $k$  фиксирланган қийматларда натижалар диаграммаси

1. “Iris” маълумотлар базасида 4 та белги орқали характерланувчи 150 та объектлар 50 тадан 3 синфга ажратилган [9]. “Iris” маълумотлар базаси

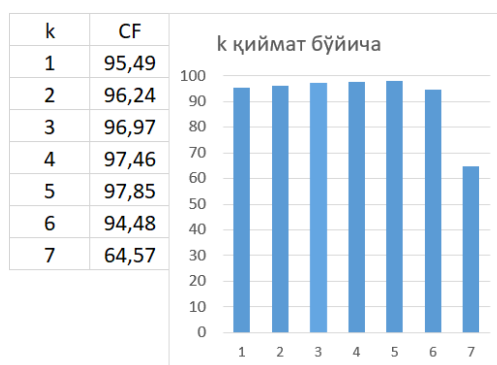
4-қадам. Қуйидаги функция ёрдамида  $S_j$  объектни қайси синфга тегишли эканлиги аниқланади:

$$\begin{cases} 1^0 \Gamma_u(S) - \Gamma_j(S) \geq \delta_1, \\ 2^0 \frac{\Gamma_u(S)}{\sum_{j=1}^l \Gamma_j(S)} \geq \delta_2, \end{cases}$$

0,  $1^0$  ёки  $2^0$  шартлардан бири бажарилмаса,

ўқитилганда  $k$  фиксирланган қийматлар бўйича олинган натижалар қуйидаги диаграммада келтирилган (1-расм). Умумий сарфланган вақт – 0.035 секундни ташкил этган ва фиксирланган таянч тўпلامлар миқдори  $k = 2$ .

2. “WiFi localization” маълумотлар базасида 7 та белги билан ифодаланувчи 2000 та объект 4 та синфга ажратилган [9]. “WiFi localization” маълумотлар базасини ўқитишда  $k$  фиксирланган қийматлар бўйича олинган натижалар қуйидагича (2-расм). Умумий сарфланган вақт – 79 секунд,  $k = 5$ .



2-расм. WiFi ўқув танланмасида классификация масаласи ечимининг  $k$  фиксирланган қийматларда натижалар диаграммаси



3-расм.  $k$  параметри бўйича таянч тўпلامлар натижалари

3. “DBTulipa” маълумотлар базаси бўйича олинган натижалар куйидагича: DBTulipa МБ 22 та турнинг 354 та гербарий намуналари эталонлар сифатида келтирилган. Объектларни тавсифлаш учун ботаниклар 15 та белгини аниқлаб бердилар [8]. Умумий сарфланган вақт –23 минут 55 секунд,  $k = 8$ .

### 10. Хулоса

Хулоса ўрнида шуни таъкидлаш мумкинки,  $k$  параметрининг фиксирланган мақбул қийматини аниқлаш баҳоларни ҳисоблаш алгоритмлари кейинги босқичларидаги параметрлар қийматларини тўғри аниқлашда ҳам муҳим ўрин тутди. Таянч тўпламлар тизимидаги ҳар бир  $\tilde{\omega}$ -қисми тўпламларнинг  $w_{\tilde{\omega}}$  информация вазнини аниқлаш, уларнинг энг яхшилари танилаш масалалари ҳал этилиши талаб этилади. Баҳоларни ҳисоблаш алгоритмлари параметрларининг мақбул қийматларини аниқлаш усул ва алгоритмлари ишлаб чиқилиши ва уларнинг умумий натижасини аниқлаш алгоритмлар самарали моделини топишга хизмат қилади.

### Адабиётлар

- [1] Juravlev Yu.I. Izbrannie nauchnie trudi. (Selected scientific works)–M: Publishing Magistr, 1998. – 420 s.
- [2] Juravlev Yu.I., Kamilov M.M., Tulyaganov Sh.Ye. Algoritmi vichisleniya otsenok i ix primeneniye (Algorithms for calculating estimates and their application). Tashkent: Fan, 1974. -119s.
- [3] Chegis I.A., Yablonskiy S.V. Logicheskiye sposobi kontrolya elektricheskix sxem (Logical ways to control electrical circuits). Trudi MIAN im. V.A. Steklova, t. 51, M., Izd-vo AN SSSR, 1958.
- [4] Adilova F.T. Adaptivniy vibor opornix mnojestv v metode vichisleniya otsenok (Adaptive selection of reference sets in the method of calculating estimates)// Dokl.AN UzSSR, 1984. №3. – S. 13-14.
- [5] Kamilov M.M., Aliyev E.M. Vibor dlini golosuyushix naborov v algoritmax vichisleniya otsenok (Selection of the length of voting sets in the algorithms for calculating ratings)// «Voprosi kibernetiki», vip. 44. Tashkent. Institut kibernetiki s VS AN UzSSR. 1971. – S. 162-165.
- [6] Kamilov M.M., Xamroyev A.Sh. O metodax opredeleniya znacheniy porogovix elementov kolichestvennix priznakov ob'ektov v baze dannix DBTulipa (About methods for determining the values of the threshold elements of the quantitative attributes of objects in the DBTulipa database)// – Omsk: Dinamika sistem, mexanizmov i mashin, № 1, 2016. Tom4. – S. 21-25.
- [7] Kamilov M.M., Xamroyev A.Sh. Arxitektura i osnovnie strukturno-funksionalnie bloki programmno-raspoznayushchego kompleksa chastichnoy pretседentnosti. Nauchno-texnicheskij jurnal. (The architecture and the main structural and functional blocks of the program-recognizing

complex of partial precedence. Scientific and technical journal. "Chemical Technology. Control and management") "Ximicheskaya texnologiya. Kontrol i upravleniye". – Tashkent, 2014, № 4. - С. 49-58.

[8] Kamilov M.M., Xudayberdiyev M.X., Mingliqulov Z.B. O'simliklar dunyosi ob'ektlarini identifikatsiyalash masalasi. Iqtisodiyot tarmoqlari rivojlanishini ta'minlovchi fan, ta'lim hamda modernizatsiyalashgan energiya va resurs tejankor texnologiyalar, texnika vositalari: muammolar, yechimlar, istiqbollar (Identification of plant objects. Science, education and modernization of renewable energy and resource-saving technologies, technical means to ensure the development of economic sectors: problems, solutions, prospects). Resp. ilmiy-texnik anj. – Jizzax, 2015. – S. 188-190.

[9] Machine Learning Repository. Center for Machine Learning and Intelligent Systems. <http://archive.ics.uci.edu/ml/datasets.html>.

### Kamilov Mirzayan Mirzaaxmedovich

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti huzuridagi Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari ilmiy-innovatsion markazi, Timsollarni tanib olish laboratoriyasi mudiri, t.f.d., akademik  
Tel.:(+99871)-231-92-47;  
e-mail: kamilovm@mail.ru;

### Xamroyev Alisher Shodmonqulovich

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti huzuridagi Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari ilmiy-innovatsion markazi katta ilmiy xodimi, PhD  
Tel.:(+99890)-329-87-03;  
e-mail: alisherkhsh@gmail.com

### Egamberdiev Nodir Abdunazarovich

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti “Axborot texnologiyalarining dasturiy ta'minoti” kafedrasida katta o'qituvchisi  
Tel.:(+99897)-715-01-88;  
e-mail: nodir0188@mail.ru

### Development of adaptive models of partial precedent algorithm in various trained samples

The article is devoted to the development of adaptive models of the calculation algorithm Nok, based on the principle of partial precedence to solve the problem of class-sifikatsii in various trainees samples. At the same time, adaptive models built based on the idea of forming a system of support sets and determining its most important items. There are several approaches to the formation of a support system sets, in this paper, we mainly consider the process of determining the minimum fixed value of the parameter of the length of the voting sets  $k$ . But the tasks of setting up and adapting the models of the calculation algorithm are also considered. Estimates based on the recognition of reference sets in various students' choices kah.

**Keywords:** learning sample, partial precedence, estimation algorithms, length of voice sets, reference sets.