



**INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE ON
ALGORITHMS AND CURRENT PROBLEMS OF PROGRAMMING**

**МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
АЛГОРИТМЫ И АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ
ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

**ALGORITMLAR VA DASTURLASHNING DOLZARB MUAMMOLARI
MAVZUSIDAGI XALQARO ILMIY-AMALIY ANJUMAN**

19-20 may 2023-yil



Qarshi - 2023

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

QARSHI DAVLAT UNIVERSITETI

**INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE ON
ALGORITHMS AND CURRENT PROBLEMS OF PROGRAMMING**

**МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ АЛГОРИТМЫ И АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ
ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

ALGORITMLAR VA DASTURLASHNING DOLZARB MUAMMOLARI

MAVZUSIDAGI XALQARO ILMIY-AMALIY ANJUMAN

19-20 may 2023-yil

Qarshi – 2023

Algoritmlar va dasturlashning dolzarb muammolari. Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallari to'plami. 2023 yil 19-20 may. Qarshi. Qarshi davlat universiteti. – 2023. – 700 bet.

Ushbu to'plamda "Algoritmlar va dasturlashning dolzarb muammolari" mavzusidagi Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman ishtirokchilarining maqolalari keltirilgan. Konferensiya ishida sohalarida kompyuterli modellashtirish va dasturlashning dolzarb muammolari, ijtimoiy-iqtisodiy sohalarida algoritmlar va dasturlash texnologiyalaridan foydalanishning dolzarb muammolari, raqamli ta'lim vositalarini yaratishda dasturlashning zamonaviy tendensiyalari, uzluksiz ta'lim tizimini rivojlantirishda algoritmlar va dasturlash muammolari va ularning istiqbollari kabi sohalaridagi maqolalar o'rin olgan.

To'plam axborot tizimlari, informatikaning nazariy asoslari, matematika va axborot texnologiyalari sohasi mutaxassislari, professor-o'qituvchilar, ilmiy tadqiqotchilar, doktorantlar, magistrlar va talabalar uchun mo'ljallangan.

Tahririyat kengashi:

professor Xolmurodov A.E.
professor Mo'minov B.B.
professor Lutfullayev M.H.
professor Abdullayeva B.S.
professor v.b. Kayumova N.A.
professor v.b. Karimov Q.M.
dotsent Rudikova L.V.
dotsent Eshqorayeva N.G'.
dotsent Kadan A.M.

Mas'ul muharrir

professor v.b. N.A.Kayumovanning umumiy tahriri ostida

Maqolalarda keltirilgan ma'lumotlarning haqqoniyligi uchun mualliflar mas'uldir.

Tashkiliy qo'mita

Rais:

Nabiyev D.X.

Qarshi DU rektori

Rais o'rinbosari:

Xolmirzayev N.S.

Qarshi DU, prorektor, dotsent

Tashkiliy qo'mita a'zolari:

Xolmurodov A.E.

Qarshi DU, prorektor, professor

Mo'minov B.B.

Toshkent DIU, professor

Lutfullayev M.H.

SamDU Media markaz direktori, professor

Abdullayeva B.S.

TDPU, prorektor, professor

Kayumova N.A.

Qarshi DU, kafedra mudiri, professor v.b.

Karimov Q.M.

Qarshi DU, professor v.b.

Бедрышев А.

Kazan MDU, professor

Rudikova L.V.

Grodnenskiy davlat universiteti, dotsent

Eshqorayeva N.G'.

Qarshi DU, dekan, dotsent

Kadan A.M.

Grodnenskiy davlat universiteti, dotsent

DASTURIY QO'MITA

Hamraislar:

Aripov M.M.

O'zMU, professor

Abdullayeva B.S.

TDPU, professor

A'zolar:

Zakirova F.M.

TATU, professor

Ibraimov A.E.

O'R Huquqni himoya qilish akademiyasi, DSc, dotsent

Mamarajabov M.E.

TDPU, kafedra mudiri, DSc, dotsent

Nasirova Sh.N.

Navoiy DPI, DSc, dotsent

Shvedova O.A.

BeldU, ATI, dotsent

Семенко Р.Е.

Novosibirsk DU, dotsent

Yakubov M.S.

TATU, professor

Imomov A.A.

QarDU, professor

Yakubov S.X.

QarDU, professor

Axatov A.R.

SamDU, professor

Medetova R.M.

TDPU, professor, v.b.

Turg'unov A.M.

Qarshi IAI, professor v.b.

Norov A.M.

QarDU, dotsent

Suropov B.M.

QarMII, dotsent

Begmatova N.H.

QarDU, dotsent

Yuldoshev I.A.

QarDU, dotsent

Jo'rayev T.N.	QarDU, dotsent
Djabborov O.R.	QarDU, dotsent
Nodirov Sh.D.	QarDU, dotsent

KONFERENSIYA KOTIBLARI

Safarov L.S.	Qarshi DU
Razzoqov I.D.	Qarshi DU
Daminova B.E.	Qarshi DU
Shodiyev F.Yu.	Qarshi DU
Saidova D.E.	Qarshi DU
Husanova S.H.	Qarshi DU
Bozorova I.J.	Qarshi DU
Qurbonova M.	Qarshi DU
Begmatova M.	Qarshi DU

MATHCAD DASTURIDA TESKARI MATRITSANI HISOBLASH ALGORITMI

Temirov Sh., Razzoqov I.D.

Qarshi DU o'qituvchilari

Davronova M.I. Qarshi DU talabasi

Annotatsiya: Ushbu maqolada teskari matritsa, MathCad dasturida teskari matritsani hisoblash usullari to'g'risida ma'lumot berilgan.

Kalit so'zlar: kvadrat matritsa, teskari matritsa, xos va xosmas matritsalar, MathCad dasturi, determinant, teskari matritsani hisoblash usullari.

Аннотация: В данной статье представлена информация об обратной матрице, методах вычисления обратной матрицы в программе MathCad.

Ключевые слова: квадратная матрица, обратная матрица, собственные и собственные матрицы, программа MathCad, определитель, методы вычисления обратной матрицы.

Abstract: This article provides information about the inverse matrix, methods for calculating the inverse matrix in the MathCad program.

Key words: square matrix, inverse matrix, eigen and eigenmatrices, MathCad program, determinant, methods for calculating the inverse matrix.

$$\text{Biror } [n \times n] \text{ - tartibli } A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ a_{n2} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{pmatrix} \text{ kvadrat matritsa berilgan bo'lsin.}$$

Agar A bilan $[n \times n]$ -tartibli B matritsa ko'paytmasi birlik matritsaga teng bo'lsa $AB = BA = E$, u holda B matritsa A ga teskari matritsa deyiladi va A^{-1} kabi belgilanadi.

Teorema: Har qanday xosmas matritsa A ning teskari matritsasi mavjud va u yagona bo'ladi.

Isboti: Shartga ko'ra A xosmas matritsa. Shuningdek, uning determinanti noldan farqli bo'ladi:

$$\det A = |A| = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ a_{n2} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{vmatrix} \neq 0$$

Bu determinant elementlarining algebraik to'ldiruvchilari A_{ik} ($i = \overline{1, n}$, $k = \overline{1, n}$) ni topib, ulardan

$$\begin{pmatrix} A_{11} & A_{21} & \dots & A_{n1} \\ A_{12} & A_{22} & \dots & A_{n2} \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ A_{1n} & A_{2n} & \dots & A_{nn} \end{pmatrix} \text{ matritsa tuzamiz. Keyingi matritsaning har bir elementini } A$$

matritsaning determinanti $|A|$ ga bo'lib, ushbu

$$B = \begin{pmatrix} \frac{A_{11}}{|A|} & \frac{A_{21}}{|A|} & \dots & \frac{A_{n1}}{|A|} \\ \frac{A_{12}}{|A|} & \frac{A_{22}}{|A|} & \dots & \frac{A_{n2}}{|A|} \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \frac{A_{1n}}{|A|} & \frac{A_{2n}}{|A|} & \dots & \frac{A_{nn}}{|A|} \end{pmatrix} \quad (1)$$

matritsani hosil qilamiz. Endi A matritsani B matritsaga ko'paytirib, topamiz:

$$A \cdot B = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ a_{n2} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} \frac{A_{11}}{|A|} & \frac{A_{21}}{|A|} & \dots & \frac{A_{n1}}{|A|} \\ \frac{A_{12}}{|A|} & \frac{A_{22}}{|A|} & \dots & \frac{A_{n2}}{|A|} \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \frac{A_{1n}}{|A|} & \frac{A_{2n}}{|A|} & \dots & \frac{A_{nn}}{|A|} \end{pmatrix} =$$

$$= \begin{pmatrix} \frac{1}{|A|} (a_{11} A_{11} + \dots + a_{1n} A_{1n}) \frac{1}{|A|} (a_{11} A_{21} + \dots + a_{1n} A_{2n}) \dots \frac{1}{|A|} (a_{11} A_{n1} + \dots + a_{1n} A_{nn}) \\ \frac{1}{|A|} (a_{21} A_{11} + \dots + a_{2n} A_{1n}) \frac{1}{|A|} (a_{21} A_{21} + \dots + a_{2n} A_{2n}) \dots \frac{1}{|A|} (a_{21} A_{n1} + \dots + a_{2n} A_{nn}) \\ \frac{1}{|A|} (a_{n1} A_{11} + \dots + a_{nn} A_{1n}) \frac{1}{|A|} (a_{n1} A_{21} + \dots + a_{nn} A_{2n}) \dots \frac{1}{|A|} (a_{n1} A_{n1} + \dots + a_{nn} A_{nn}) \end{pmatrix} =$$

Agar $a_{i1} A_{11} + a_{i2} A_{12} + a_{i3} A_{13} + \dots + a_{in} A_{1n} = |A|$ ($i = 1, 2, 3, \dots, n$), hamda

$$a_{1k} A_{1j} + a_{2k} A_{2j} + a_{3k} A_{3j} + \dots + a_{nk} A_{nj} = 0$$

$$\begin{pmatrix} k = 1, 2, \dots, n \\ j = 1, 2, \dots, n \\ j \neq k \end{pmatrix} \text{ bo'lishini e'tiborga olsak, u holda}$$

$$= \begin{pmatrix} \frac{1}{|A|}|A| & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \frac{1}{|A|}|A| & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & \dots & \frac{1}{|A|}|A| \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & 1 & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & \dots & 1 \end{pmatrix} \text{ kelib chiqadi. Shuningdek,}$$

$$B \cdot A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & 1 & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & \dots & 1 \end{pmatrix} \text{ Bo'lishini ham ko'rish qiyin emas. Demak } AB = BA = E$$

Bu esa (1) matritsaning berilgan A ga teskari matritsa ekanini bildiradi.

$$A^{-1} = \begin{pmatrix} \frac{A_{11}}{|A|} & \frac{A_{21}}{|A|} & \dots & \frac{A_{n1}}{|A|} \\ \frac{A_{12}}{|A|} & \frac{A_{22}}{|A|} & \dots & \frac{A_{n2}}{|A|} \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \frac{A_{1n}}{|A|} & \frac{A_{2n}}{|A|} & \dots & \frac{A_{nn}}{|A|} \end{pmatrix}$$

Shunday qilib, berilgan A matritsaning teskari matritsasi mavjudligi ko'rsatildi. Endi teskari matritsaning yagonaligini ko'rsatamiz.

Faraz qilaylik, A^{-1} dan farqli C matritsa ham A ning teskari matritsasi bo'lsin. Unda $AC = CA = E$ bo'ladi. Ushbu

$$CAA^{-1} = C(AA^{-1}) = CE = C$$

$$CAA^{-1} = (CA)A^{-1} = EA^{-1} = A^{-1}$$

tengliklardan $C = A^{-1}$ ekani kelib chiqadi. Bu esa A matritsaning teskari matritsasi A^{-1} yagona ekanligini bildiradi.

Misol. $A = \begin{pmatrix} 4 & 2 & -1 \\ 5 & 3 & -2 \\ 3 & 2 & -1 \end{pmatrix}$ matritsaning teskari A^{-1} matritsasini toping. Avvalo berilgan

matritsa determinantini hisoblaymiz:

$$|A| = \begin{vmatrix} 4 & 2 & -1 \\ 5 & 3 & -2 \\ 3 & 2 & -1 \end{vmatrix} = 1$$

Demak, yuqorida keltirilgan teorema ko'ra berilgan matritsaning teskari matritsasi A^{-1} mavjud. A^{-1} matritsani topish uchun $|A|$ determinantning algebraik to'ldiruvchilarini hisoblaymiz.

$$A_{11} = \begin{vmatrix} 3 & -2 \\ 2 & -1 \end{vmatrix} = 1, \quad A_{12} = \begin{vmatrix} 5 & -2 \\ 3 & -1 \end{vmatrix} = -1, \quad A_{13} = \begin{vmatrix} 5 & 3 \\ 3 & 2 \end{vmatrix} = 1, \quad A_{21} = \begin{vmatrix} 2 & -1 \\ 2 & -1 \end{vmatrix} = 0, \quad A_{22} = \begin{vmatrix} 4 & -1 \\ 3 & -1 \end{vmatrix} = -1, \\ A_{23} = \begin{vmatrix} 4 & 2 \\ 3 & 2 \end{vmatrix} = -2, \quad A_{31} = \begin{vmatrix} 2 & -1 \\ 3 & -2 \end{vmatrix} = -1, \quad A_{32} = \begin{vmatrix} 4 & -1 \\ 5 & -2 \end{vmatrix} = 3, \quad A_{33} = \begin{vmatrix} 4 & 2 \\ 5 & 3 \end{vmatrix} = 2$$

Unda

$$A^{-1} = \begin{pmatrix} \frac{A_{11}}{|A|} & \frac{A_{21}}{|A|} & \frac{A_{31}}{|A|} \\ \frac{A_{12}}{|A|} & \frac{A_{22}}{|A|} & \frac{A_{32}}{|A|} \\ \frac{A_{13}}{|A|} & \frac{A_{23}}{|A|} & \frac{A_{33}}{|A|} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ -1 & -1 & 3 \\ 1 & -2 & 2 \end{pmatrix}$$

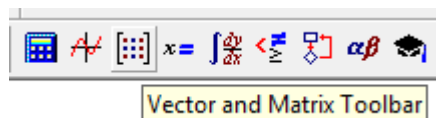
Endi esa, shu misolni MathCad dasturida hisoblash algoritmini tuzamiz. Matematik masalalarni yechishda Mathcad dasturining xizmati matritsalar ustida amallar bajarishda yaqqol ko'rinadi. Matritsalar katta bo'lganda bu amallarni bajarish ancha murakkab bo'lib, kompyuterda Mathcadda dastur tuzishni talab etadi. Mathcad tizimida bunday ishlarni tez va yaqqol ko'rinishda amalga oshirsa bo'ladi.

Matritsani tuzish. Matritsa yoki vektorni quyidagi protsedura yordamida aniqlash mumkin:

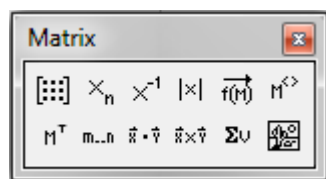
1. Matritsa nomi (A) ni va (:=) yuborish operatorini kiritish.



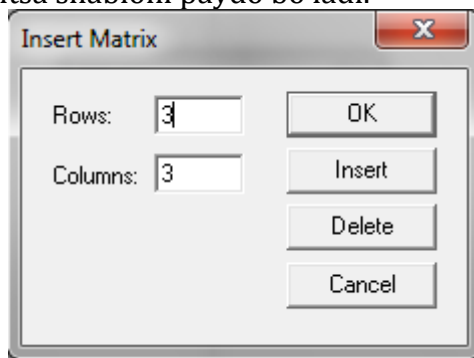
2. Matematika panelidan Vector and Matrix Toolbar (Matritsa va vektor paneli) tugmachasi bosiladi.



3. Keyin Matrix or Vector (Matritsa va vektor) tugmasi bosiladi, natijada Matrix (Matritsa) paneli ochiladi.



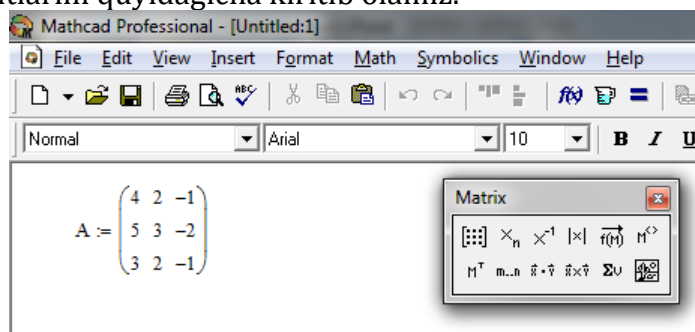
4. Ochilgan muloqot oynasidan ustun va satr sonlari kiritilib, Ok tugmasi bosiladi. Bu holda ekranda quyidagi matritsa shabloni paydo bo'ladi.



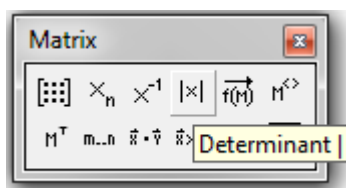
5. Har bir joy sonlar bilan to'ldiriladi, ya'ni matritsa elementlari kiritiladi.

$$A := \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

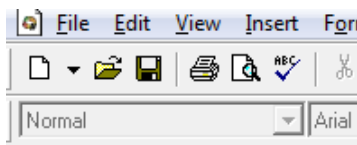
6. Matritsa elementlarini quyidagicha kiritib olamiz.



7. Berilgan matritsa determinantini hisoblash uchun Matrix (Matritsa) panelidan $|x|$ tugmachasi bosiladi.



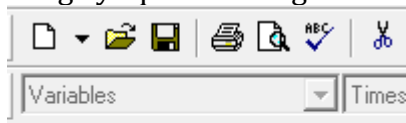
8. Natijada berilgan matritsa determinantini hisoblovchi quyidagi operator paydo bo'ladi.



$$A := \begin{pmatrix} 4 & 2 & -1 \\ 5 & 3 & -2 \\ 3 & 2 & -1 \end{pmatrix}$$

$$|A|$$

9. Bu operatorni kiritish maydoniga yuqorida berilgan A matritsani kiritamiz.

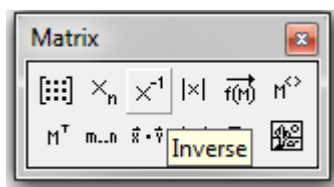


$$A := \begin{pmatrix} 4 & 2 & -1 \\ 5 & 3 & -2 \\ 3 & 2 & -1 \end{pmatrix}$$

$$|A| = 1$$

Demak, yuqorida keltirilgan teorema ko'ra, berilgan A matritsaning teskari matritsasi mavjudligini isbotladik.

10. A matritsaning teskari matritsasini hisoblash uchun Matrix (Matritsa) panelidan x^{-1} tugmachasi bosiladi.



11. Natijada berilgan A matritsaning teskari matritsasini hisoblovchi quyidagi operator paydo bo'ladi.

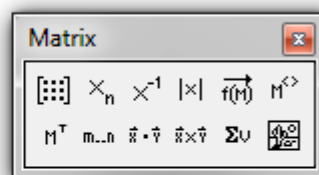
$$|A| = 1$$



12. Bu operatorni kiritish maydoniga A matritsani kiritamiz.



$$A := \begin{pmatrix} 4 & 2 & -1 \\ 5 & 3 & -2 \\ 3 & 2 & -1 \end{pmatrix}$$



$$|A| = 1$$

$$A^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ -1 & -1 & 3 \\ 1 & -2 & 2 \end{pmatrix}$$

Shunday qilib, MathCad dasturidan foydalanib, berilgan A matritsaning teskari matritsasi hisoblashni ko'rib chiqdik.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Rahmatov R.R., Adizov A.A. "Chiziqli fazo va chiziqli operatorlar" O'quv uslubiy qo'llanma. TATU, Toshkent 2019.
2. Соатов Ё.У. "Олий математика", Т., Ўқитувчи нашриёти, 1- 5 қисмлар, 1995.
3. Рябушко А.П. и др. "Сборник индивидуальных заданий по высшей математике", Минск, Высшая школа, 1-3 частях, 1991.
4. Q.M.Karimov, I.D.Razzoqov "MathCad va Matlab muhitida ishlash". Qarshi. Nasaf nashriyoti, 2014 y. 80 bet.

"TRANSFER LEARNING" YORDAMIDA YANGI MODELLAR YARATISH USULI

Meliyev Farhod Fattoyevich, tayanch doktorant

Raqamli texnologiyalar va sun'iy intellekt rivojlantirish ilmiy-tadqiqot instituti
farhodmeliev84@gmail.com

Annotatsiya. Maqolada avval yaratilgan samarali modellar asosida, malumotlar transferi orqali yangi model tipini yaratish usuli haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: transfer learning, model, o'qitish, tarmoq.

Аннотация. В статье представлена информация о том, как создать новый тип модели путем трансфера (переноса) данных с ранее созданных эффективных моделей.

Axatov A.R., Ximmatov I.Q. Xatolar darajasini tahlil qilish metodi va chuqur o'rganish yordamida sug'urtaga doir tasvirlarning sohtaligini aniqlash	241
Shovaliyev B.H., Isakova D.SH, Sharopova H.Z. Oliy ta'limda raqamli texnologiyalardan foydalanish(Qarshi davlat universiteti misolida).....	244
Nazarova Sh.Sh., Akbarov Ch.A., Nazarov I.A. Kasbiy kompetentsiyalarni shakllantirish bosqichlarini modellashtirish.....	247
Axatov A.R., Ximmatov I.Q. Siyrak chiziqli fazoga asoslangan yurishni aniqlashning afzalliklari	249
Elboyev B.O. Kompyuter tarmoqlarida ishlashning nazariy asoslari.....	252
Shodiyev F.Y., Daminov S.R., Pattayeva S.B. Bug'doy navlarining qurg'oqchilikka chidamlilik indeksini hisoblovchi darturiy ta'minot.....	255
Jo'rayev T.N. Mobil ta'lim resurslarini loyihalashda vizual dasturlash texnologiyalari.....	258
Temirov Sh., Razzoqov I.D., Davronova M.I. Mathcad dasturida teskari matritsani hisoblash algoritmi	262
Meliyev F.F. "Transfer learning" yordamida yangi modellar yaratish usuli	267
3-SHO'BA. RAQAMLI TA'LIM VOSITALARINI YARATISHDA DASTURLASHNING ZAMONAVIY	
TENDENSIYALARI.	270
Abdullayeva B.S., Kayumova N. A. Elektron ta'lim muhitida blended learning (aralash o'qitish) texnologiyasi	270
Лутфиллаев М.Х., Файзиев Н.А. Умум таълим мактабларида Информатика ва ахборот технологиялари фанини такомиллаштирилган методика асосида ўқитиш методикаси.....	274
Лутфиллаев М.Х. , Сафаров А.А. Дастурий воситалар асосида математика йўналишидаги фанларни ўқитишнинг педагогик жиҳатлари	277
Лутфиллаев М.Х., Джаббаров Б.Б. Рақамли таълим технологиялар асосида бўлажак ўқитувчиларнинг компетенциясини такомиллаштириш	283
Лутфуллаев М.Х., Аминов Б.Б. Умум таълим мактабларида "Информатика" фанини АКТ асосида ўқитишнинг педагогик жиҳатлари	286
Лутфиллаев М.Х., Мелиева М.Б. Информатика фани ўқитувчиларини Компьютер имитацион моделлар асосида касбий компетенцияларини такомиллаштириш	289
Mo'minov B.B., Ro'ziyeva G.G'. Zamonaviy ta'lim platformalarining tahlili	292
Кадан А.М., Богачёва А.Ю., Салей И.М. Создание видеоконтента с использованием систем искусственного интеллекта	295
Каюмова Н.А., Қодиров Б. Қ. Талабаларнинг маълумотлар базаси билан ишлаш компетентликларини такомиллаштиришда дастурий воситалардан фойдаланиш	298
Mukhiddinov D.H. Instrumental support for the software project manager's activities.....	301
Ибрагимов З.З., Ибрагимова Н.А. Роль и функции цифровых технологий в обучении студентов	301
Suropov B.M. The effective way of developing methodical supply of information communication subjects technologies.....	303
Alibekov S. A., Ta'lim tizimida multimediali o'quv kurslarini yaratish va foydalanish samaradorligi ...	306