

MATHCAD DASTURIDA ALGEBRAIK MASALALARNI YECHISH.

*Jo`rayev Husniddin Oltinboyevich
Buxoro davlat universiteti, pedagogika fanlari doktori (DSc), professor*

*Ubaydulloyev Alisher Nematilloevich
Buxoro davlat universiteti mustaqil izlanuvchisi*

РЕШЕНИЕ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ ЗАДАЧ В ПРОГРАММЕ MATHCAD.

*Джурсаев Хусниддин Олтинбоевич
Бухорский государственный университет, доктор педагогических наук (DSC), профессор*

*Убайдуллоев Алишер Нематиллоевич
Независимый исследователь Бухарского государственного университета*

SOLVING ALGEBRAIC PROBLEMS IN THE MATHCAD PROGRAM.

*Juraev Husniddin Oltinboevich
Bukhara State University, Doctor of Pedagogical Sciences (DSC), professor*

*Ubaydulloev Alisher Nematilloevich
Independent researcher at Bukhara State University
orcid.org/0000-0002-4219-5155*

Annotatsiya: Ushbu maqolada bugungi kunda talabalarning kasbiy kompetentligini raqamli texnologiyalar asosida rivojlantirish muammolari tahlil qilingan. Bundan tashqari maqolada talabalarning kasbiy kompetentligini raqamli texnologiyalar asosida rivojlantirishda kerak bo`ladigan metod, usul va ularning shakllari keltirilgan. Mathcad dasturi orqali algebraik masalalarni yechish usullari keng yoritib berilgan bo`lib, ushbu maqoladan oliy ta`lim muassasasi talabalari hamda professor-o`qituvchilari foydalanishlari mumkin.

Аннотация: В данной статье проанализированы проблемы развития профессиональной компетентности студентов сегодня на основе цифровых технологий. Кроме того, в статье представлены методы, приемы и их формы, необходимые при развитии профессиональной компетентности студентов на основе цифровых технологий. Методы решения алгебраических задач с помощью программы Mathcad широко освещены, и эта статья может быть использована студентами и преподавателями высших учебных заведений.

Abstract: This article analyzes the problems of the development of professional competence of students today on the basis of digital technologies. In addition, the article presents methods, techniques and their forms necessary for the development of professional competence of students based on digital technologies. Methods of solving algebraic problems using the Mathcad program are widely covered, and this article can be used by students and teachers of higher educational institutions.

Kalit so`zlar: Massiv, matritsa, operator, vektor, funksiya, element, satr, ustun, determinant, transponirlash, kompleks, dastur, mathcad, skalyar, son, ko`paytma, texnologiya, muammo.

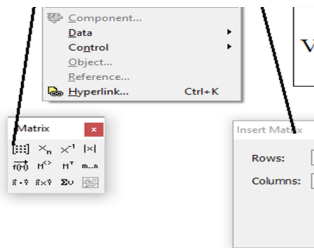
Ключевые слова: Массив, матрица, оператор, вектор, функция, элемент, строка, столбец, определитель, транспонирование, комплекс, программа, Mathcad, скаляр, число, умножение, технология, задача.

Keywords: Array, matrix, operator, vector, function, element, row, column, determinant, transposition, complex, program, Mathcad, scalar, number, multiplication, technology, task.

O`zgaruvchilar ham skalyar sonlar kabi massivga ega. Massivni aniqlash ham o`zgaruvchilarga skalyar qiymatlarni berganimizdek avval o`zgaruvchining nomi yoziladi va : qo`yiladi keyin massiv kiritiladi (Vektor yoki Matritsa). Masalan 3 elementli v vektorni aniqlash uchun quyidagi ishlar bajariladi. bo`sh satrda v vektorni kiritamiz $V := \bullet$ ko`rinishda.

Insert bo`limidan Matrix... ni tanlaymiz yoki [Ctrl+M] tugmasini bosamiz yoki Matematik belgilar panelidan matritsa belgisini tanlaymiz natijada muloqot oynasi hosil bo`ladi.

Satr va ustun elementlar sonini kiritib ok tugmasini bosib vektor yoki matritsa hosil qilinadi.



1-rasm. Matritsa va Vektorni tasvirlash.

Massivni hosil qilganimizdan keyin uning elementlarini Tab tugmasi orqali to'ldirib chiqamiz.

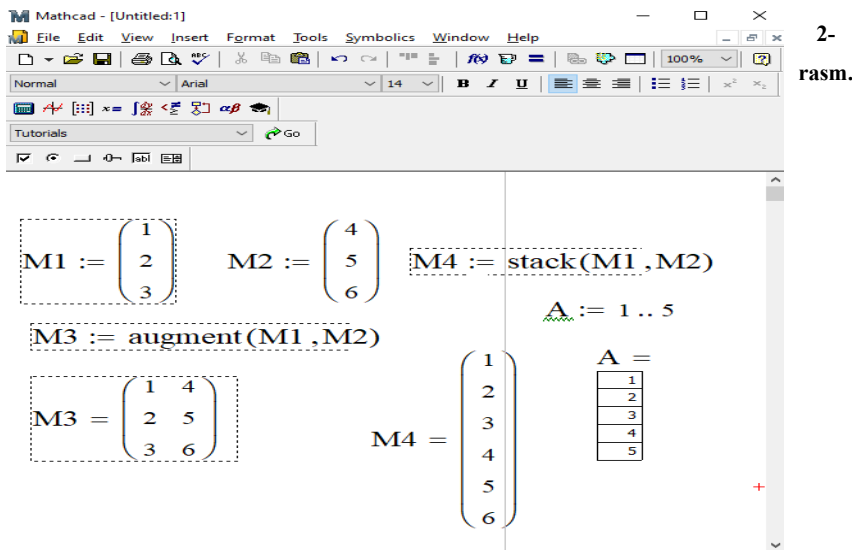
- Massivni hosil qiladi.
- Satr yoki ustun joylashtradi
- Satr yoki ustunni o'chiradi.
- Bekor qiladi.

Massiv elementlariga murojaat qilish uchun quyi chegarani ishlatamiz, uning alohida ustunlariga murojaat qilish uchun yuqori chegaradan foydalanamiz. Quyi chegara [bilan yuqori chegara [Ctrl+6] tugmalari yordamida chiqariladi. Masalan yuqoridagi misolda $V_0=3, A_{1,1}=2, A_{1,1}$ ga teng bo'ladi. Bazi massiv elementlariga qiymat berilmasligi ham mumkin. Masalan X ga qiymat bermasdan X_3 ga qiymat berilsa X_0, X_1, X_2 lar 0 qiymat qabul qiladi. Agar massivlarni e'lon qilishdan oldin $ORIGIN=0$ deb yozsak massiv elementlarini tartiblashni 0 dan boshlaydi. Agar $ORIGIN=1$ deb yozsak massiv elementlarini tartiblashni 1 dan boshlaydi. Massiv elementlari 100 dan ortiq bo'lsa uni 1-rasmda keltirilganidek aniqlab bo'lmaydi. Buning uchun "augment" yoki "stack" funksiyalaridan foydalanish mumkin yoki diskret argumentlar yordamida aniqlash mumkin.

2-rasm. Massivni augment va stack funksiyalari yordamida birlashtirish va diskret argument orqali aniqlash.

yuqoridagi misolda $V_0=3, A_{1,1}=2, A^1=\begin{pmatrix} 2 \\ 2 \end{pmatrix}$ ga teng bo'ladi. Bazi massiv elementlariga qiymat

berilmasligi ham mumkin. Masalan X ga qiymat bermasdan X_3 ga qiymat berilsa X_0, X_1, X_2 lar 0 qiymat qabul qiladi. Agar massivlarni e'lon qilishdan oldin $ORIGIN=0$ deb yozsak massiv elementlarini tartiblashni 0 dan boshlaydi. Agar $ORIGIN=1$ deb yozsak massiv elementlarini tartiblashni 1 dan boshlaydi. Massiv elementlari 100 dan ortiq bo'lsa uni 1-rasmda keltirilganidek aniqlab bo'lmaydi. Buning uchun "augment" yoki "stack" funksiyalaridan foydalanish mumkin yoki diskret argumentlar yordamida aniqlash mumkin.



Massivni augment va stack funksiyalari yordamida birlashtirish va diskret argument orqali aniqlash.

Bazi Mathcad dagi operatorlar matrisa va vektorlarni o'zgartirish uchun muhimdir. Bu operatorlarning ko'pi simvollaridan iborat va jadval ko'rinishda keltiramiz

| Amal | Ko'rinishi | Klavish | Manosi |
|--------------------------------------|-------------|---------|---|
| Matrisani skalyar songa ko'paytirish | $A \cdot n$ | * | A ning har bir elementi n ga ko'paytiriladi |

$$F(4)_{2,2} = -4 \quad F(4)^{<2>} = \begin{pmatrix} 4 \\ -4 \end{pmatrix}$$

Matrisa va vektor elementlarini saralash.

| | |
|------------|---|
| sort(V) | V- vektor elementlarini o'sib borish tartibida joylashtirish. |
| reverse(V) | V- vektor elementlarini kamayib borish tartibida joylashtirish. |
| csort(M,n) | M-matrisa n-qator elementlarini saralash |
| rsort(M,n) | M-matrisa n- ustun elementlarini saralash |

| | |
|--|---|
| <p>V vektor elementlarini o'sib borish tartibida joylashtirish</p> $V := \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} \quad \text{sort}(V) = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix}$ | <p>ORIGIN = 1</p> $+ M := \begin{pmatrix} 2 & 6 & 7 & 8 \\ 5 & 4 & 1 & 9 \\ 6 & 3 & 5 & 2 \end{pmatrix}$ |
| <p>M matrisani 3-ustun elementlarini saralash</p> $\text{csort}(M, 3) = \begin{pmatrix} 5 & 4 & 1 & 9 \\ 6 & 3 & 5 & 2 \\ 2 & 6 & 7 & 8 \end{pmatrix}$ | <p>Matrisani 2- qator elementlarini saralash</p> $\text{rsort}(M, 2) = \begin{pmatrix} 7 & 6 & 2 & 8 \\ 1 & 4 & 5 & 9 \\ 5 & 3 & 6 & 2 \end{pmatrix}$ |

7-rasm Matrisa va vektor elementlarini saralash.

Xulosa sifatida aytish mumkinki, bugungi kunda raqamli texnologiyalar barcha sohalarga kirib bordi. Shu nuqtai nazardan ta'lim tizimida talabarning kasbiy kompetentligini raqamli texnologiyalar asosida rivojlantirish ta'limning sifati hamda samaradorligini oshiradi.

Ta'limda raqamli texnologiyalardan foydalanib bo'lajak mutaxassislarining yetuk kadr bo'lib yetishishida muhim ahamiyat kasb etadi. Chunki, ta'lim muassasalaridagi auditoriyalari o'n yil avvalgilardan juda katta farq qiladi va sinf xonalari kompyuterlar, iPad, planshetlar, smart-doskalar va boshqa turdagi raqamli ta'lim texnologiyalari bilan jihozlangan.

Bunday zich raqamli muhitga ega bo'lish va u bilan doimiy o'zaro munosabat natijasida bugungi kun talabalarining fikrlashi va axborotlarga ishlov berish jarayonlari oldingi fikr yuritish va axborot jarayonlaridan tubdan farq qilmoqda. Raqamli avlod ota-onalarimiz o'rgangan uslubda o'qitilishi mumkin emas va bo'lmasligi ham kerak.

Zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalariga asoslangan innovatsion ta'lim texnologiyalari va didaktik modellarni ommaviy va samarali qo'llash orqali ta'lim tizimini raqamli avlodga moslashtirish zarur.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

- Бем, Н.А. Применение электронных образовательных ресурсов в условиях перехода на новые ФГОС общего образования // Информатика и образование. – 2013. – №7. – С. 20 – 23.
- Босова, Л.Л. Программа по учебному предмету «Информатика» для 7 – 9 классов. Л.Л. Босова, А.Ю.Босова – Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
- Bulutli texnologiya //Wikipedia [https://ru.wikipedia.org/wiki/ Облачные_вычисления/](https://ru.wikipedia.org/wiki/Облачные_вычисления/) Tuesday, 12 Dec 2018 14:21:44.
- Зверева Ю. С. Информатизация высшего образования // Проблемы и перспективы. 2016. № 6-2 (85). С. 63–66.
- Суарес М. Опыт применения отечественных ERP-систем в строительстве // Системы автоматизации предприятия, 11.02.2008
- Juraev Kh. Ways of using educational materials on alternative energy sources at natural lessons// European science review. – Austria, 2018. №6-2. –Pp. 177-180.
- Jo'rayev H.O., Quliyeva Sh.H. va boshq. Texnik ijodkorlik va dizayn. O'quv qo'llanma. – Toshkent: Turon Zamin Ziyo, 2015. – 240 б.
- Qahhorov S.Q., Juraev H.O. Modeling of heat-physical processes in solar dryers//Journal of Critical reviews. –Kuala Lumpur, 2020. № 7. – Pp. 9–15.
- Khazratov F., Juraev Kh. METHODS OF CREATION AND ORGANIZATION OF WORK, TECHNOLOGY FOR CREATING AUTO-NAVIGATION MAPS [Электронный ресурс]: URL: <http://www.jcreview.com/?mno=9704>
- Xodjiyev S, A.Ubaydulloyev Jurayeva N.O. Funksiya grafigi yordamida uning xossalari o'rganish bo'yicha ayrim metodik tavsiyalar ERUS Scientific Journal №4 2022/4, -106-116 bet <http://erus.uz/index.php/er/article/view/16>
- Ubaydulloyev A.N. Methodology for Developing Professional Competence of Students Using Digital Technologies in Practical Training. Journal of Survey in Fisheries Sciences (SFS) 10(2S) 1355-1362, ISSN: 2368-7487, 2023. url: <https://sifisheriessciences.com/>