

MATLAB DASTURLASH TILIDA INTEGRALASHDA INTERFAOL USUL IMKONIYATLARI

**N.Sh.Khodjaeva Toshkent davlat transport
universiteti dotsent v.b.
M.O‘tkirov PM-2 guruh talabasi**

Annotatsiya. Ta’limni zamonaviy samaradorligini oshirish maqsadida interfaol usullarni tashkil etish. Talabalarga har xil dasturlarda ishlash samaradorligini oshirish, savol-javob bilan bilimlarini mustahkamlash.

Аннотация. Организация интерактивных методов с целью повышения эффективности современного образования. Цель – помочь студентам улучшить успеваемость по различным программам, укрепление знаний с помощью вопросов и ответов.

Abstract. Organization of interactive methods with the aim of improving the effectiveness of modern education. To help students improve their performance in various programs, strengthening knowledge with questions and answers.

Kalit so‘zlari: for, disp, trapesiya

Zamonaviy ta’lim samaradorligini oshirish bu darslarni interfaol usullar bilan tashkil etish. Bunda ta’lim jarayonida talabalarning bilim ko‘nikmalarini birgalikda savol - javoblar bilan tashkil etish. Talaba o‘z fikrini berilgan savollarga javob etkazish bu bir san’at. Shunday ekan o‘qituvchi uni tinglab Matlab tilida dasturlashga bo‘lgan bilmini tekshirish.

savollari

1. Integralning quyi yuqori chegaralarini dasturda kiritish usullari.
2. Qadam toppish formulasi
3. Parametili sikl operatori
4. Matlab tili haqida
5. Matlab kutubxonalar
6. Inegrallash usullari
7. Trapesiya usuliga dastur tuzish

Matlab — murakkab matematik funksiyalarni ishlatishda qulaylik yaratadi. Matematik -fizik va texnik hisob-kitoblar uchun mo‘ljallangan dasturiy vosita. U asosan, ilmiy izlanishlar va muhandislikda keng qo‘llaniladi.

Matlab – kuchli dasturlash imkoniyatlarini taqdim etadi. Algoritmalar yaratish, murakkab muhandislik masalalarni hisob-kitoblarni amalga oshirish, ma’lumotlarni tahlil qilish va tasvirlash uchun ko‘plab funktsiyalar va kutubxonalar mavjud. U yuqori

darajada rivojlangan grafik va vizualizatsiya imkoniyatlariga ega. Unda grafiklar, diagrammalar va 3D tasvirlar yaratish juda oson va moslashuvchan.

Matlab – kengaytirilgan kutubxonalar va modullarni qo‘llab-quvvatlaydi, foydalanuvchilari boshqa dasturlar bilan integratsiya qilish va o‘z funksiyalarini yaratishda katta moslashuvchanlikka ega.

Keyingi paytlarda dastur tuzmasdan masalalarni analitik yoki taqribiy yechish imkoniyatini beradigan Mathcad, Matlab kabi matematik dasturlar ishlab chiqildi. Ularda qo‘yilgan masalaning yechimini olish uchun buyruqlar yoki hisoblash jarayonini tashkil etuvchi formulalar ketma-ketligidan foydalaniladi. Mazkur dasturiy vositalar yordamida olingan natijalar bilan taqribiy usulda olingan sonli natijalar chuqur tahlil qilinib, baholanadi.

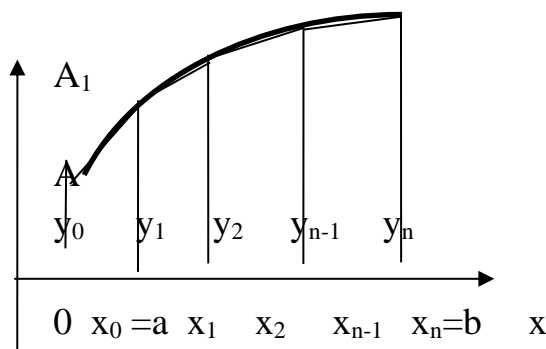
Aniq integralni taqribiy hisoblashning trapetsiya usuli

Agar berilgan $y = f(x)$ egri chiziqni to‘g‘ri to‘rtburchaklar formulasida bo‘lganidek zinapoyasimon chiziq bilan almashtirmasdan, balki ichki chizilgan siniq chiziq bilan almashtirilsa, u holda aniq integrallning ancha aniqroq qiymati xosil bo‘lishiga erishiladi. Bu holda egri chizikli aBb trapetsiyaning yuzi yuqoridan $AA_1, A_1A_2, \dots, A_{n-1}B$ vatarlar bilan chegaralangan to‘g‘ri burchakli trapetsiyalar yuzalarining yig‘indisiga teng bo‘ladi. Barcha trapetsiyalar yuzlarining yig‘indisini quyidagi formula orqali ifodalash mumkin.

$$\int_a^b f(x)dx \approx \left(\frac{y_0 + y_1}{2} \Delta x + \frac{y_1 + y_2}{2} \Delta x + \frac{y_2 + y_3}{2} \Delta x + \dots + \frac{y_{n-1} + y_n}{2} \Delta x \right) \text{ yoki}$$

$$\int_a^b f(x)dx \approx \frac{b-a}{2n} (y_0 + 2y_1 + 2y_2 + \dots + 2y_{n-1} + y_n)$$

formulani quyidagi ko‘rinishda ham yozishi mumkin.



$$\int_a^b f(x)dx \approx \frac{b-a}{2n} \left[(y_0 + y_n) + \sum_{i=1}^{n-1} 2y_i \right] \quad h=(b-a)/n$$

Bundan foydalanib quyidagi misolga dastur

Misol:

$$\int_{0,6}^{1,5} \frac{dx}{\sqrt{x^4-1}}$$

bundan:

a=0,6; b=1,5; n=18

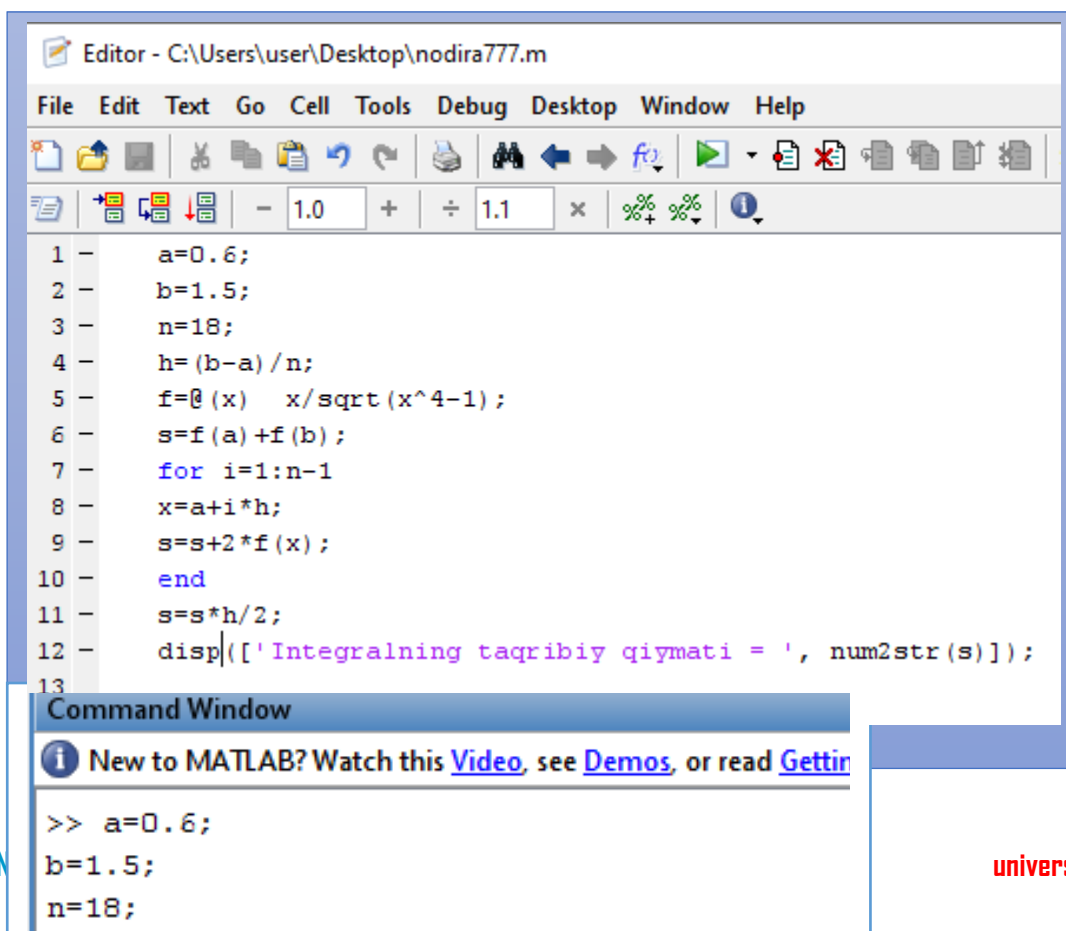
dastur:

```

a=0.6;
b=1.5;
n=18;
h=(b-a)/n;
f=@(x) x/sqrt(x^4-1);
s=f(a)+f(b);
for i=1:n-1
x=a+i*h;
s=s+2*f(x);
end
s=s*h/2;
disp(['Integralning taqribiy qiymati = ', num2str(s)]);

```

Kompyuterdagi dasturi



```

Editor - C:\Users\user\Desktop\nodira777.m
File Edit Text Go Cell Tools Debug Desktop Window Help
1 - a=0.6;
2 - b=1.5;
3 - n=18;
4 - h=(b-a)/n;
5 - f=@(x) x/sqrt(x^4-1);
6 - s=f(a)+f(b);
7 - for i=1:n-1
8 - x=a+i*h;
9 - s=s+2*f(x);
10 - end
11 - s=s*h/2;
12 - disp(['Integralning taqribiy qiymati = ', num2str(s)]);
13
Command Window
New to MATLAB? Watch this Video, see Demos, or read Getting Started
>> a=0.6;
b=1.5;
n=18;

```

Matlab dasturi asosida avtomatlashgan boshqaruv tizimining yuqorida keltirilgan masalalarini yechishga mo'ljallangan. Avtomatlashtirilgan tizimlar loyixalashda tadqiqotlarda va korxonalar tashkilotlarni boshqarishda hamda o'quv jarayonida keng qollaniladi.

Umuman olganda esa, muhandislik va matematikaning barcha masalalari Matlab dasturida echish ulardan to'laqonli foydalanish mumkin. Shunday ekan talabalarni dars davomida dasturlashga o'rgatib zamonaviy kasblarga yo'naltirish.

FOYDALAIGAN ADABIYOTLAR:

1. Ў.Х.Мухамудов Таълимни ташкил этишда замонавий интерфаол методлар 2016й.
2. N.Sh.Xodjayeva Texnik tizimlarda axborot texnologiyalari 2024y.
3. M.M.Kadirov. Texnik tizimlarda axborot texnologiyalari.
4. N.Sh.Xodjayeva., I.Q.Xakimova., Axborot texnologiyalari va jarayonlarni matematik modellashtirish (uslubiy qo'llanma) Toshkent, 2023 y