

MAPLEDA MA'LUMOT TIPLARI TIZIMI VA UNING OBYEKTGA YO'NALTIRILGAN DASTURLASH BILAN BOG'LIQLIGI

Sharofutdinov I.U¹, Solijonova Z.Sh²

¹FarDU dotsenti, Iqbol0766@gmail.com

²FarDU talabasi, sherzodbek010112@gmail.com

Annotatsiya

Ushbu ilmiy maqolada Maple dasturlash muhitidagi ma'lumot turlari tizimi, ularning matematik va dasturiy ishlov berishdagi ahamiyati hamda obyektga yo'naltirilgan dasturlash (Object Oriented Programming — OOP) bilan bog'liqligi tahlil qilinadi. Maqolada Maple muhitida qo'llaniladigan sonli, mantiqiy, satri va murakkab ma'lumot turlari, ularning strukturalari va funksional imkoniyatlari batafsil yoritilgan. Shuningdek, Maple dasturida modullar, paketlar va obyektga yo'naltirilgan elementlarning ishlash prinsiplari ham ko'rib chiqilgan. Mazkur maqola dasturlash, matematik modellashtirish va kompyuter algebra tizimlari bilan shug'ullanuvchi talabalar hamda tadqiqotchilar uchun mo'ljallangan.

Kalit so'zlar: Maple, ma'lumot turlari, OOP, obyektga yo'naltirilgan dasturlash, modul, paket, kompyuter algebra tizimi, matematik modellashtirish.

KIRISH

Zamonaviy axborot texnologiyalarida matematik hisob-kitoblarni avtomatlashtirish va murakkab modellarni yaratishda Maple dasturi muhim o'rin egallaydi. Maple — bu kompyuter algebra tizimi bo'lib, u matematik ifodalarni qayta ishlash, dasturlash va ilmiy hisoblash imkoniyatlarini taqdim etadi. Ushbu muhitda ma'lumot turlarining to'g'ri tashkil etilishi dasturlarning samarali ishlashini ta'minlaydi.

Maple dasturining muhim jihatlaridan biri uning obyektga yo'naltirilgan dasturlash elementlarini qo'llab-quvvatlashidir. Obyektga yo'naltirilgan dasturlash dasturiy komponentlarni modullar va obyektlar asosida tashkil qilish imkonini beradi. Bu esa katta hajmdagi matematik tizimlarni boshqarishda qulaylik yaratadi.

MAPLEDA MA'LUMOT TIPLARI TIZIMI

Maple dasturida ma'lumotlar bir necha asosiy turlarga bo'linadi:

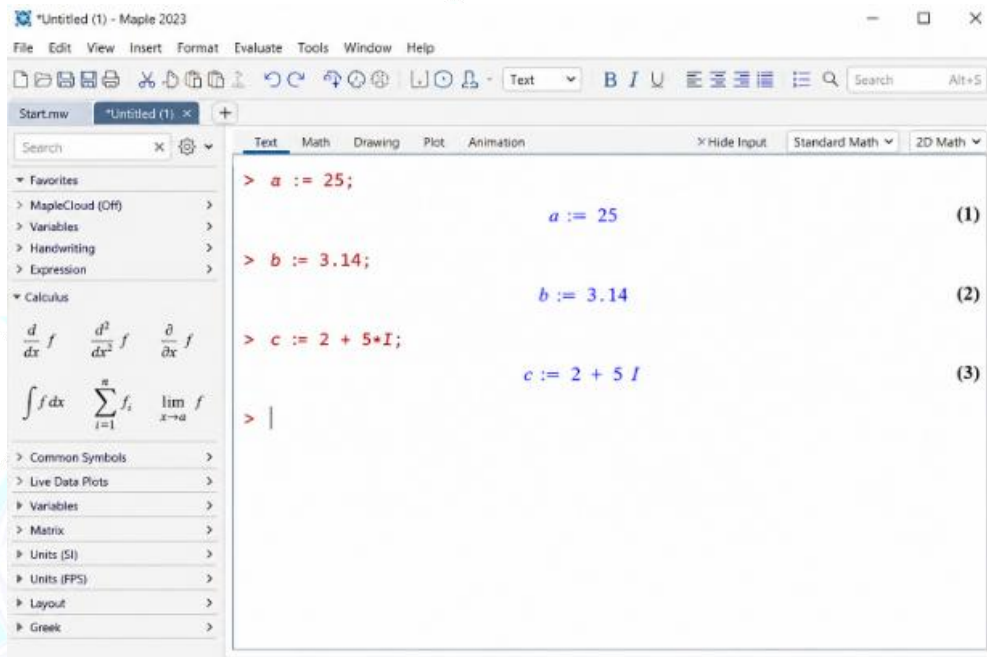
1. Sonli ma'lumot turlari

Maple turli matematik sonlarni qayta ishlash imkoniga ega:

- Butun sonlar (integer)
- Haqiqiy sonlar (float)
- Ratsional sonlar

- Kompleks sonlar

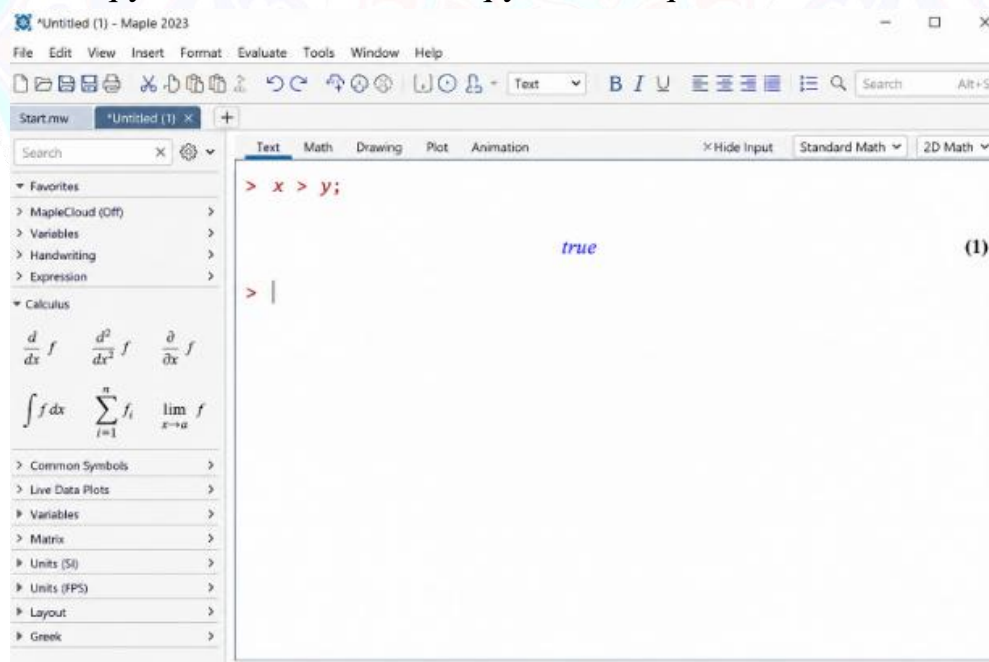
Masalan:



Bu turdagi ma'lumotlar ilmiy va muhandislik hisoblarida keng qo'llaniladi.

2. Mantiqiy ma'lumot turlari

Mantiqiy ifodalar true va false qiymatlar orqali ifodalanadi.

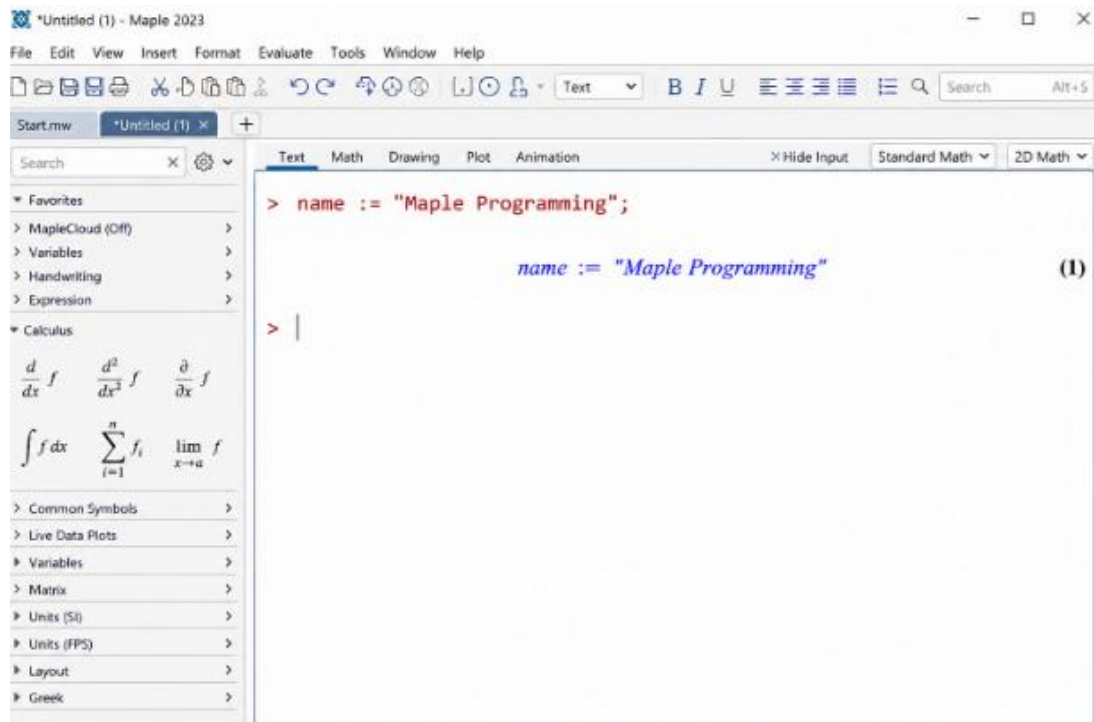


Mantiqiy operatorlar:

- and
- or
- not

3. Satrli ma'lumotlar

Matnli ma'lumotlar satr ko'rinishida saqlanadi.



```

> name := "Maple Programming";

name := "Maple Programming" (1)
> |

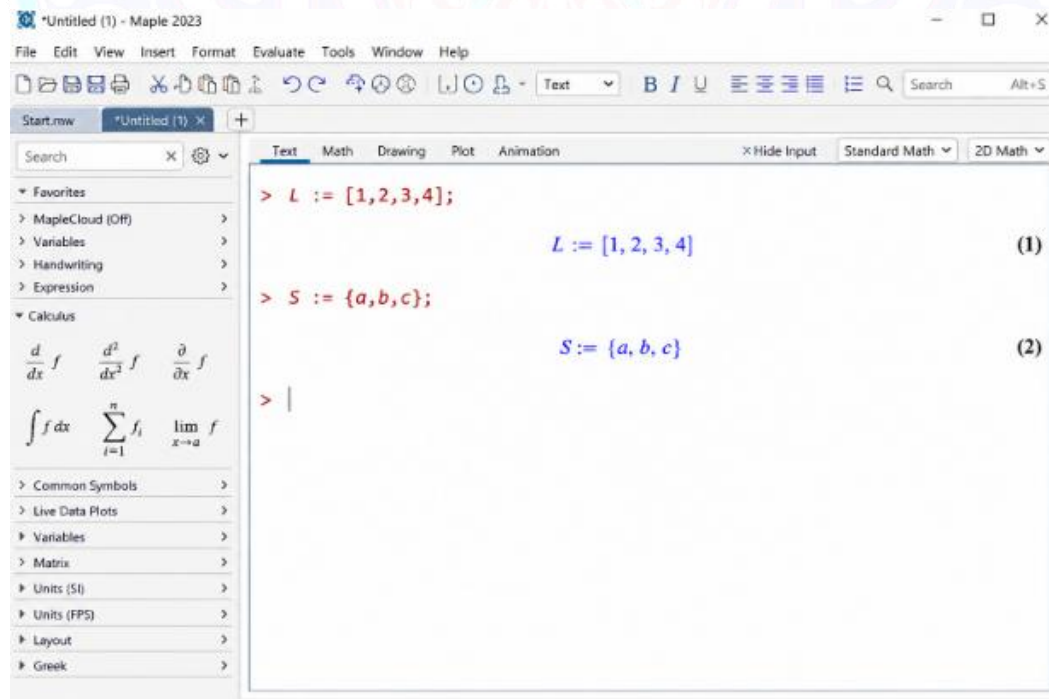
```

4. Ro‘yxat va to‘plamlar

Maple da murakkab strukturalar yaratish mumkin:

- list
- set
- array
- table

Misol:



```

> L := [1,2,3,4];

L := [1, 2, 3, 4] (1)

> S := {a,b,c};

S := {a, b, c} (2)

> |

```

MAPLEDA OBYEKTGA YO‘NALTIRILGAN DASTURLASH ELEMENTLARI

Maple an'anaviy OOP tillaridek to'liq obyektga yo'naltirilgan bo'lmasa ham, unda modul va paketlar orqali OOP elementlari mavjud.

Modul tushunchasi

Mapleda modul — bu funksiyalar va ma'lumotlarni bir joyga birlashtiruvchi obyekt hisoblanadi.



```
File Edit View Insert Format Evaluate Tools Window Help
[Icons] [Text] [Maple Input] [Icons]
1 MyModule := module()
2   export hello;
3   hello := proc()
4     print("Salom Maple");
5   end proc; end module;
```

Bu yerda:

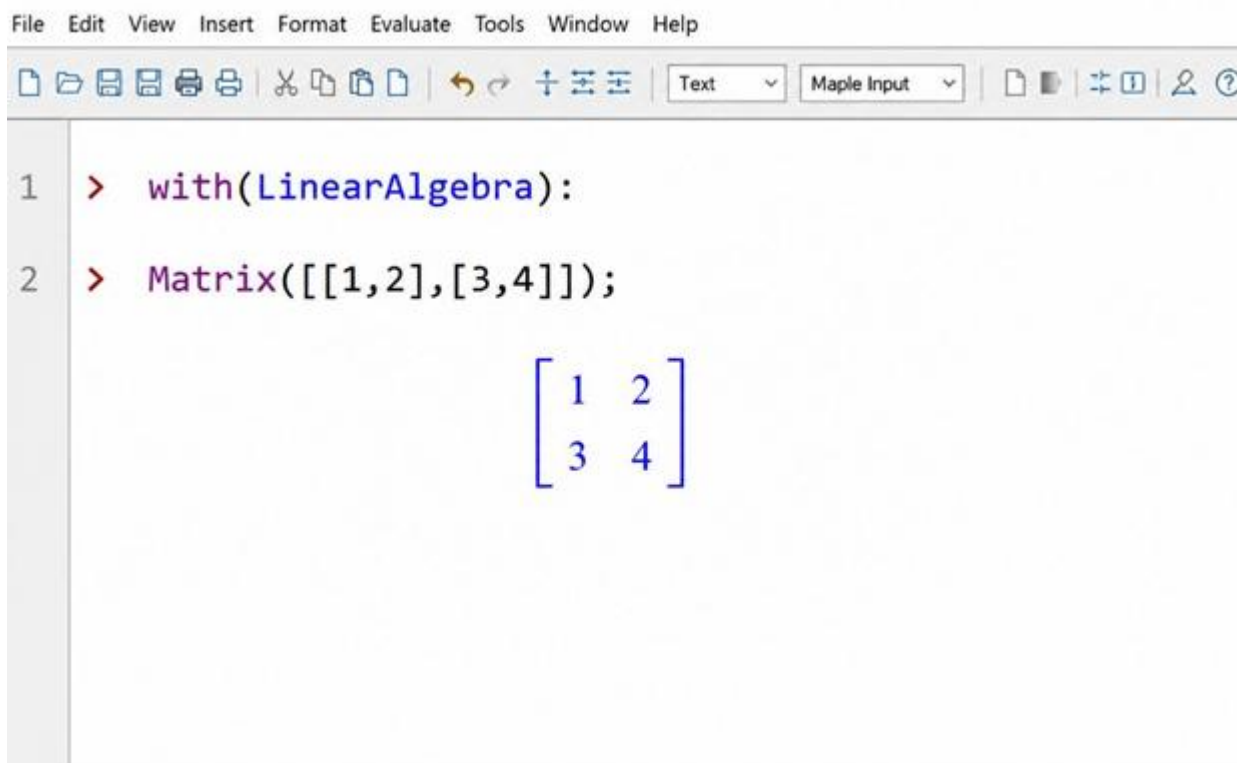
- module — obyekt vazifasini bajaradi;
- export — tashqi foydalanish uchun metodlarni chiqaradi;
- proc — metod funksiyasini bajaradi.

Paketlar bilan ishlash

Mapleda ko'plab tayyor paketlar mavjud:

- LinearAlgebra
- plots
- Statistics
- DifferentialEquations

Masalan:



```
File Edit View Insert Format Evaluate Tools Window Help
[Icons] Text Maple Input [Icons]
1 > with(LinearAlgebra):
2 > Matrix([[1,2],[3,4]]);
```

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$$

Bu paketlar obyektga yo‘naltirilgan strukturaga yaqin tarzda tashkil qilingan. MAPLEDA MA‘LUMOT TURLARINING AFZALLIKLARI

1. Matematik hisoblashlarni tezlashtiradi.
2. Katta hajmdagi ma‘lumotlarni boshqaradi.
3. Simvulli va sonli hisoblashlarni birlashtiradi.
4. OOP elementlari orqali kodni tartibli tashkil qiladi.
5. Ilmiy modellashtirish uchun qulay muhit yaratadi.

OBYEKTGA YO‘NALTIRILGAN YONDASHUVNING AHAMIYATI

Obyektga yo‘naltirilgan dasturlash:

- kodni qayta ishlatish imkonini beradi;
- murakkab tizimlarni modullarga ajratadi;
- dastur xavfsizligini oshiradi;
- texnik xizmat ko‘rsatishni osonlashtiradi.

Maple muhitida bu yondashuv matematik modellarni yaratishda samaradorlikni oshiradi.

XULOSA

Olib borilgan tahlillar shuni ko‘rsatadiki, Maple dasturidagi ma‘lumot turlari tizimi matematik va ilmiy hisoblash jarayonlarini samarali tashkil qilishda muhim ahamiyatga ega. Sonli, mantiqiy, satrli va murakkab strukturalarning mavjudligi foydalanuvchiga keng imkoniyat yaratadi.

Shuningdek, Maple muhitida modul va paketlar orqali obyektga yo‘naltirilgan dasturlash elementlarining qo‘llanilishi dasturiy ta‘minotni yanada tartibli va samarali

tashkil qilish imkonini beradi. Kelajakda sun'iy intellekt va matematik modellashtirish tizimlari rivojlanishi bilan Maple kabi kompyuter algebra tizimlarining ahamiyati yanada ortadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Maple User Manual. — Maplesoft, 2023.
2. Monagan M. Maple Programming Guide. — Springer, 2021.
3. Grigoriev D. Computer Algebra Systems and Applications. — Academic Press, 2020.
4. Alimuhamedov A. Dasturlash asoslari va Maple tizimi. — Toshkent, 2022.
5. O'zbekiston Respublikasi "Raqamli O'zbekiston — 2030" strategiyasi.