

Виды прикладного ПО

Типовые пакеты
(Математические пакеты)

Типовые пакеты

подразделяется на:

- **текстовые процессоры (MS Word, Lexicon),**
- **табличные процессоры (MS Excel, SuperCalc), графические процессоры (Corel Draw, PageMaker),**
- **СУБД (FoxPro, Paradox, MS Access, Oracle, Informix, SQL Server),**
- **экспертные системы (GURU, Personal Consultant Plus),**
- **пакеты математических расчетов (Scientific Work Place, Derive, MatCad, MatLab).**

Типовые пакеты



Выполнил студент группы
ИТ-16-1Д Фомин Антон

Структура ПО



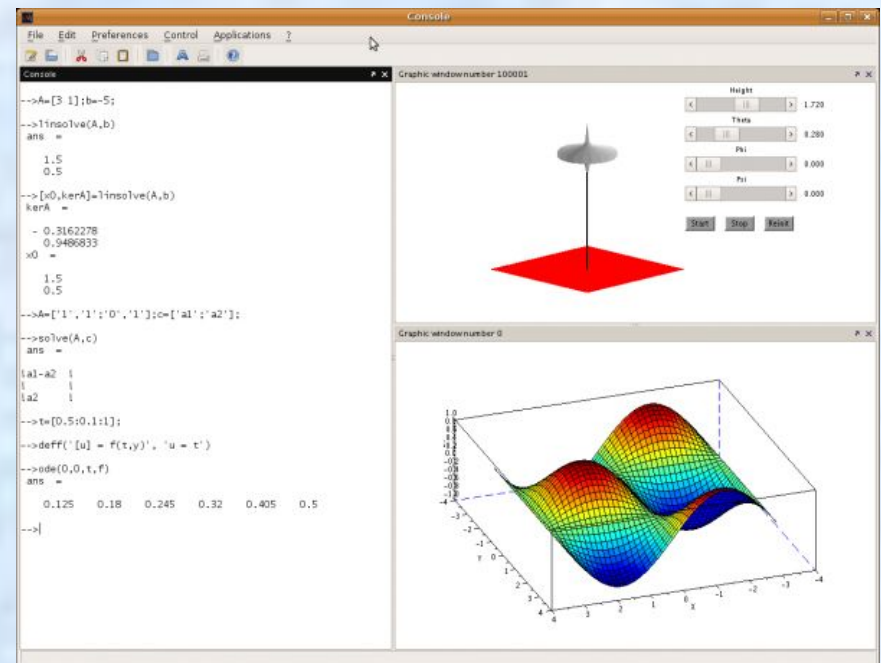
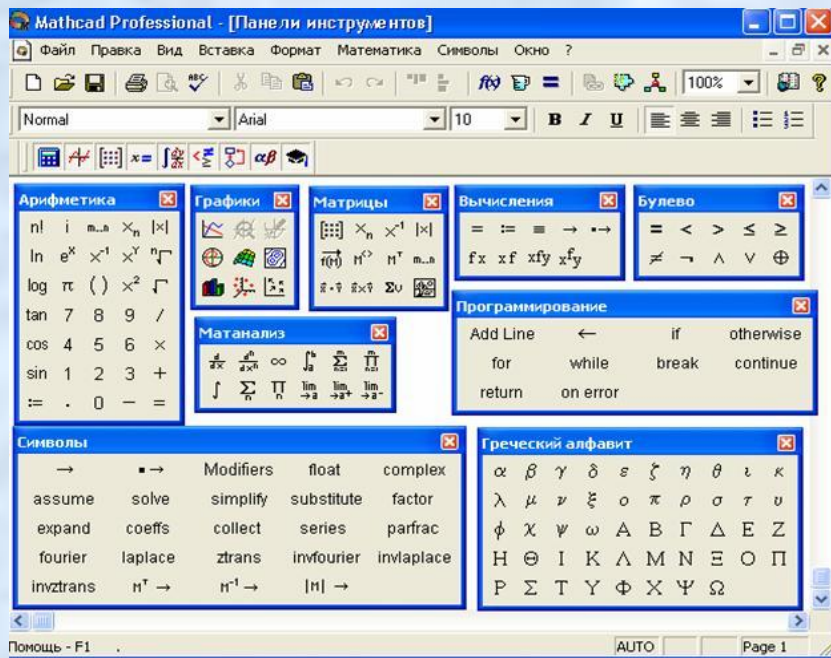
Выполнил студент группы
ИТ-16-1Д Фомин Антон

Математические пакеты

<i>Простые</i>	Mathematica
	SMath Studio
	Maple
<i>Расширенные</i>	MatLab
	MathCad
	Scilab

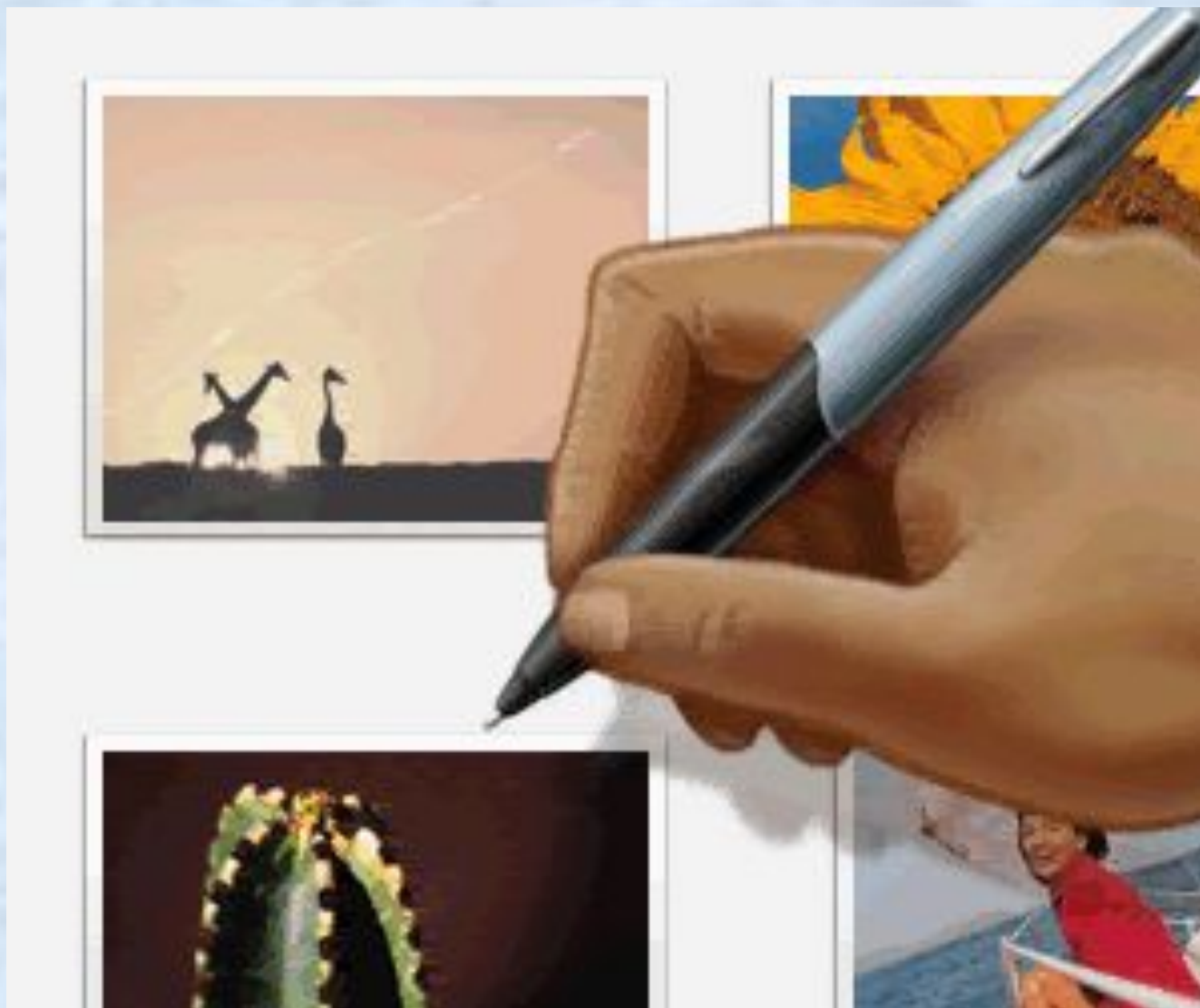
Типовое прикладное ПО (Математические пакеты)

Математические пакеты разделяются на простые и с расширенным функционалом



Выполнил студент группы
ИТ-16-1Д Фомин Антон

Отдохните немного!



Выполнил студент группы
ИТ-16-1Д Фомин Антон

Математические пакеты

Простые:

Maple

Mathematica

Расширенные:

MathCad

MatLab



Maple

Maple 12

File Edit View Insert Format Table Drawing Plot Spreadsheet Tools Window Help

2D Input Times New Roman 12 B I U

Estimation of the Model Parameters

Consider the differential equation $M y''(t) + b y'(t) + k y(t) = u(t)$.
 In terms of M , b and k , the corresponding transfer function is,

$$\frac{1}{M s^2 + b s + k}$$

The transfer function (in the s domain) is converted to *Fourier* transform representation:

$$\frac{1}{-4 M \pi^2 \omega^2 + 2 i b \pi \omega + k}$$

The estimated parameter set is given as:

$$\begin{bmatrix} k = 2.9820 & \Delta k = -0.180 & 0 \\ M = 4.9209 & \Delta M = 0.0791 & 0 \\ b = 1.9037 & \Delta b = 0.0963 & 0 \end{bmatrix}$$

The Phase and Magnitude plot for this system is:

Memory: 7.12M Time: 1.53s Math Mode

Выполнил студент группы
 ИТ-16-1Д Фомин Антон



Mathematica

The image displays two overlapping windows. The left window is the Mathematica Student Edition interface, showing a notebook with the following code and output:

```
In[1]:= Needs["Plotly`"]
In[2]:= Plot[{Log[x], Log[2 x], Log[3 x], Sin[x] - 2, -0.0001 * Exp[x], -ArcTan[x]},
  {x, -10, 10}]
Out[2]=
```

The output shows a plot of six functions: $\log(x)$, $\log(2x)$, $\log(3x)$, $\sin(x) - 2$, $-0.0001 \cdot \exp(x)$, and $-\arctan(x)$. The x-axis ranges from -10 to 10, and the y-axis ranges from -6 to 2.

```
In[3]:= Plotly[{Log[x], Log[2 x], Log[3 x], Sin[x] - 2, -0.0001 * Exp[x], -ArcTan[x]},
  {x, -10, 10}]
Out[3]=
```

The output shows the same plot as Out[2], but with a legend on the right side of the plot area. The legend lists six traces: trace 0 (blue), trace 1 (orange), trace 2 (green), trace 3 (red), trace 4 (purple), and trace 5 (brown).

The right window is a web browser displaying a plot from the Mathematica API v0.2. The plot is titled "a plot from the mathematica api v0.2" and shows the same six functions as the Mathematica notebook. The plot is interactive, with a legend on the right side of the plot area. The legend lists six traces: trace 0 (blue), trace 1 (orange), trace 2 (green), trace 3 (red), trace 4 (purple), and trace 5 (brown). The plot is displayed on a grid with x-axis from -10 to 10 and y-axis from -3 to 3.

Выполнил студент группы
ИТ-16-1Д Фомин Антон



MathCad

Mathcad Numerics

Solve integrals numerically:

$$\int_2^3 2e^{2t} \sin(t) dt = 205.65$$

or symbolically:

$$\int 2e^{2t} \sin(t) dt \rightarrow \frac{-2}{5} \exp(2t) \cos(t) + \frac{4}{5} \exp(2t) \sin(t)$$

The example below models the motion of a spring

Given $x(0) = 0$ $x'(0) = 2$

$$3 \frac{d^2}{dt^2} x(t) + 2 \frac{d}{dt} x(t) + 10 x(t) = 3 \cos(4t)$$

Position \Rightarrow Odesolve(t,5)

Or you can fit data:

data \Rightarrow

0	0
1	2.6
3	23.16
4	27.67

data \Rightarrow csort(data,0)
 $X \Rightarrow$ data⁽⁰⁾ $Y \Rightarrow$ data⁽¹⁾
 Spline coefficients: $S \Rightarrow$ cspline(X,Y)
 Fitting function: $fit(x) \Rightarrow$ intexp(S,X,Y)

Matrix

$$\operatorname{Re} \left(\begin{pmatrix} 3 & 2i & 4 \\ 2i & 6 & 7 \\ 5 & 89 & 0 \end{pmatrix} \right) = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 4 \\ 0 & 6 & 7 \\ 5 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Symbolic

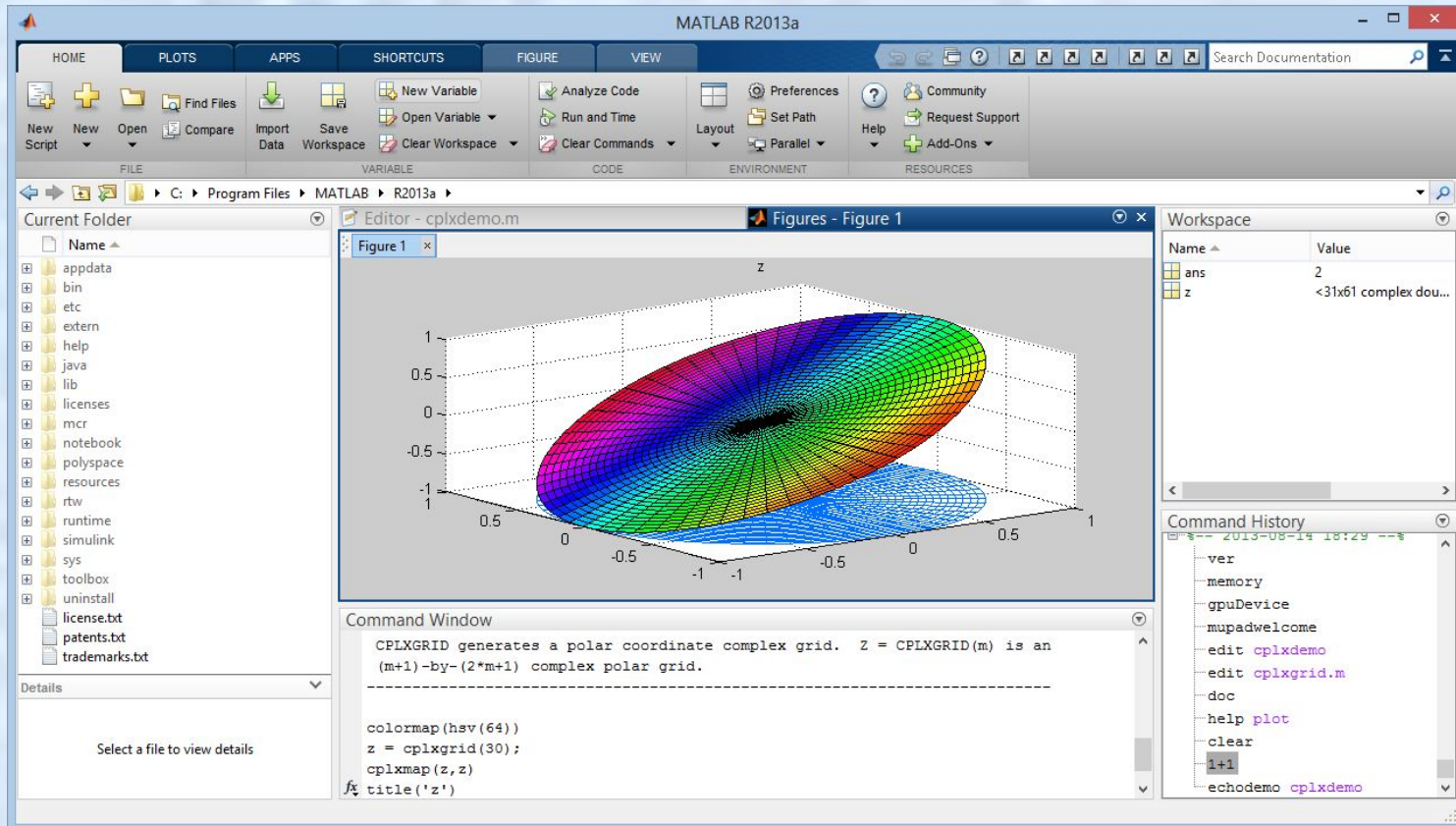
→	•→	Modifiers
float	complex	assume
solve	simplify	substitute
factor	expand	coeffs
collect	series	parfrac
fourier	laplace	ztrans
invfourier	invlaplace	invztrans
$n^r \rightarrow$	$n^{-1} \rightarrow$	$[n] \rightarrow$

Press F1 for help.

Выполнил студент группы
ИТ-16-1Д Фомин Антон



MatLab



Выполнил студент группы
ИТ-16-1Д Фомин Антон



СПАСИБО ЗА ПРОСМОТР!

Выполнил студент группы
ИТ-16-1Д Фомин Антон