Основы работы в MatLab

1. MatLAB — это сокращение от слов: *Маtrix Laboratory (матричная лаборатория);*
2. Для отделения целой части числа от дробной в MatLAB используется: *точка;*
3. Какой формат представления результатов вычислений используется в MatLAB по умолчанию: *short;*
4. Для обозначения мнимой единицы в комплексных числах в MatLAB зарезервированы символы: *i и j;*
5. Требуется ли в MatLAB, как и в других языках программирования, заранее декларировать типы переменных: *нет;*
6. Для переноса длинных формул на другую строку используется символ: *многоточия;*
7. При задании векторов и матриц применяются: *квадратные скобки;*
8. Какие результаты работы можно сохранить с помощью команды sаvе: *результаты вычислений;*
9. Для чего используются операторы ".+" и ".-":*таких операторов в MATLAB не существует*
10. Пакеты расширений системы MatLAB называются: *Toolboxes.*
11. Среди арифметических операторов наибольший приоритет имеют: *операторы возведения в степень;*
12. Можно ли использовать операторы отношения для поэлементного сравнения двух матриц: *можно для матриц одинакового размера*
13. Могут ли операторы отношения использоваться в выражениях, вводимых в командном окне системы MATLAB, наряду с арифметическими операторами: *да*
14. Какое из утверждений является верным: *приоритет логических операторов (кроме оператора логического отрицания)ниже, чем приоритет арифметических операторов;*
15. Для сохранения значений всех переменных рабочего пространства используется команда: *save lab\_rab.mat*
16. Способна ли система MatLAB выполнять операции над комплексными

числами: *Да*

1. Действительную часть комплексного числа Z выделяет функция: *real(Z)*
2. Зарезервированной переменной является: *eps*
3. Именем переменной не является последовательность символов: *2aBC и C.AB*
4. Завершите следующую фразу: “Помимо вызова программ, составленных на языке MatLAB работа в среде MatLAB может выполняться...”: *“в режиме калькулятора”.*
5. Число 1001,248 в формате short: *1.0012e+003*
6. Функция округление до ближайшего целого по направлению к минус бесконечности: *floor*
7. Результат выполнения функции fix(-1.5): *-1*
8. Результат выполнения функции ceil(3.2): *4*
9. Результат выполнения функции fix(1.9): *1*
10. Результат выполнения функции mod(5,2): *1*
11. Z=3+j4. Результат выполнения функции real(Z): *3*
12. Z=4+j3. Результат выполнения функции abs(Z): *5*
13. Z=4+j3. Результат выполнения функции imag(Z): 3
14. Возможно ли интегрирование системы MatLAB с программами Мicrosoft

Word и Мicrosoft Ехсеl: *Да*

1. Зарезервированной переменной не является: *ams*
2. Какое меню в строке меню главного окна MatLAB содержит команды для

отображения и сокрытия внутренних окон программы: *Desktop.*

1. Клавиши <↑> и <↓> в MatLAB служат: *для отображения в строке ввода ранее введенных с клавиатуры команд и выражений.*
2. Если результат вычисления выражения не был присвоен никакой другой

переменной, то программа MatLAB всегда сохраняет его в переменной: *ans*

1. Формат вывода чисел, установленный по умолчанию, называется  *short*
2. Длинная запись числа - это формат ...*long*

Арифметические выражения

1. Запишите в символах MatLab выражение

*a^2+2\*sin(A)^2+sqrt(log(D))*

1. Запишите в символах MatLab выражение

*(tan(x)+abs(exp(x)))/log(x)*

1. Запишите в символах MatLab выражение

*log10(a+B)+sqrt(x^3)/cos(x)*

1. Запишите в символах MatLab выражение

*(abs(a^2)+2\*exp(x))/sin(x)^2*

1. Запишите в символах MatLab выражение

*(tan(b)^2+abs(log10(a)))/sqrt(b)*

Логические выражения

1. Запишите логическое выражение с помощью логических функций a и b или c *and(a,or(b,c))*
2. Запишите логическое выражение с помощью логических функций a или  (c или b) *or(a,or(c,b))*
3. Запишите логическое выражение с помощью логических функций (a и b)  или (a и c) *or(and(a,b),and(a,c))*
4. Запишите логическое выражение с помощью логических функций (a и не b) или не  c  *or(and(a,not(b)),not(c))*
5. Запишите логическое выражение с помощью логических функций a или (b и не c); or(a,and(a,not(b))

Не написала название раздела

1. Укажите соответствие; Формирование нижней треугольной матрицы- *tril*
2. Формирование верхней треугольной матрицы *triu*
3. Преобразование размеров массива *reshape*
4. При задании векторов и матриц применяются: *квадратные скобки*

Какой из перечисленных ниже операторов является оператором

поэлементного умножения: *.\**

1. Умножение матрицы на матрицу в математике возможно лишь в том

случае, когда*: количество столбцов первого сомножителя равно количеству строк второго сомножителя;*

1. Длину вектора можно определить с помощью функции: *length.*
2. По умолчанию перемножение элементов массива с помощью

функции prod выполняется: *по столбцам.*

1. К векторным действиям не относится: *деление векторов*
2. Вычислить значение Y при различных значениях X. (X - вектор, А, B -скаляр); *Y=A\*sin(-B\*X).\*exp(X)*
3. Можно ли при создании матрицы обойтись без символа точки с запятой: *да*
4. Какое из утверждений является корректным: *для вывода нескольких последовательно расположенных элементов вектора используется индексация с помощью оператора двоеточия (:);*
5. Для создания матрицы с нулевыми элементами служит встроенная функция: *zeros;*
6. Встроенные функции MATLAB, позволяющие формировать массивы

определенного вида (такие, как zeros и пр.), могут принимать два

аргумента, причем: *первым аргументом задается число строк, а вторым число столбцов формируемой матрицы.*

1. Горизонтальную конкатенацию матриц можно выполнить при

условии, что исходные матрицы имеют*: одинаковое число строк*.

1. Для извлечения строк или столбцов матрицы следует выполнить: *индексацию с помощью двоеточия.*
2. Если задана некоторая матрица А, то с помощью команды А (end, :)

можно: *извлечь последнюю строку данной матрицы;*

1. Операции поэлементного преобразования векторов могут

выполняться: *только над векторами одинакового размера и типа;*

1. Функция для определения количества элементов в векторе A  - ... *length(A)*
2. Функция для определения размерности матрицы A  - ... *size(A)*

Вектора

1. Задан вектор A=[1 2 4 2 4 5]. В результате выполнения некоторой операции получен вектор С=1 2 4 5. Была выполнена операция: *C=unique(A)*
2. Заданы вектор A=[ 2 4 5 6 8] и вектор В=[4 6 9]. В результате выполнения некоторой операции получен вектор С=2 4 5 6 8 9. Была выполнена операция: *C=union(A, В)*
3. Заданы вектор A=[ 2 4 5 6 8] и вектор В=[4 6 9]. В результате выполнения некоторой операции получен вектор С=4 6. Была выполнена операция: *C=intersect(A, В)*
4. Заданы вектор A=[ 2 4 5 6 8] и вектор В=[4 6 9]. В результате выполнения некоторой операции получен вектор С=2 5 8. Была выполнена операция: *C=setdiff(A, В)*
5. Найти минимальный элемент вектора z  и его порядковый номер. Результат записать в переменные а и b. *[a,b]=min(z)*
6. Из вектора A=[1 4 5 8 9] элементы со 2-го по 4-й записать в вектор В. *B=A(2:4)*
7. В векторе А=[ 5 4 8 6 4 ] элементы с 1-го по 3-й заменить нулями. *A(1:3)=0*
8. Из вектора В=[ 1 2 3 4 5 6] записать в вектор М первый, пятый и второй элементы. *M=[B(1) B(5) B(2)]*
9. Перемножить все элементы вектора S, состоящего из шести элементов. Результат записать в переменную M. *M=prod(S)*
10. Просуммировать все элементы вектора N, состоящего из десяти элементов. Результат записать в переменную D. *D=sum(N)*

Матрицы

1. Создать случайную матрицу размером 3 х 3 из цифр 2, 3, 4, 5*: randi([2,5],3,3)*
2. Создать единичную квадратную матрицу *A=eye(4), A=eye(4,4)*
3. Дана матрица A = [ 1 2 3 4; 5 6 7 8; 9 10 11 12]. В результате выполнения некоторых действий получена матрица

В= 4 3 2 1

8 7 6 5

12 11 10 9

Какое действие было выполнено *B=fliplr(A)*

1. Дана матрица A = [ 1 2 3 4; 5 6 7 8; 9 10 11 12]. В результате выполнения некоторых действий получена матрица

В= 4 8 12

3 7 1

2 6 10

1 5 9

Какое действие было выполнено *B=rot90(A)*

1. Дана матрица A = [ 1 2 3 4; 5 6 7 8; 9 10 11 12]. В результате выполнения некоторых действий получена матрица

В= 9 10 11 12

5 6 7 8

1 2 3 4

Какое действие было выполнено *B=flipud(A)*

1. Поиск максимального элемента в матрице A. Укажите неверную запись. *max(max(A,1))*
2. Расставьте строки в правильном порядке

*B=[4 3 -1;2 7 0;-5 1 2]*

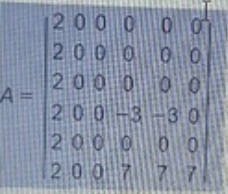
*ind=B<0*

*F=B(ind)*

*F =*

*-5*

*-1*

1. Сформируйте матрицу А следующего вида. 

**A=zeros(6);**

**A(:,1)=2;**

**A(end,4:end)=7;**

**A(4,4:5)=-3**

1. Из матрицы А размером 3 х 4 удалить второю строку. *A(2,:)=[]*
2. Из матрицы B размером 4 х 4 удалить третий столбец. *B(:,3)=[]*
3. Дана матрица А размером 2 х 4. Вычислить сумму элементов по столбцам. Результат записать в переменную R. *R=sum(A,1)*
4. Дана матрица А размером 4 х 3. Вычислить сумму элементов по строкам. Результат записать в переменную В. *B=sum(A,2)*
5. Дана матрица А размером 3 х 3. Вычислить произведение элементов по столбцам. Результат записать в переменную В. *B=prod(A,1)*
6. Найти максимальные значения в  матрице А размером 3 х 3 по строкам . Результат записать в переменную В. *B=max(A,[],2)*
7. Найти минимальные значения в  матрице А размером 3 х 3 по столбцам . Результат записать в переменную В. *B=min(A,1)*

М-файлы

1. Какое расширение имеют m-файлы в MatLAB *расширение .m*
2. М-файлы какого типа могут принимать исходные данные в виде набора входных параметров *файл-функции*
3. Верно ли утверждение, что переменные, определенные в файл-функции, после ее выполнения становятся  доступны в рабочем пространстве и могут использоваться в других файл – функциях – *нет*
4. Созданный m-файл можно сохранить  *в любом каталоге, для которого в MatLAb путь поиска*
5. Выберите, какое из следующих утверждений является верным *имя m- файла, в котором хранится  файл-функция должно быть уникальным и совпадать с именем функции*
6. Допускается ли вызывать созданную файл-функцию из других файл-программ или файл-функций *– да*
7. Какую команду нужно ввести в командное окно, чтобы вызвать редактор m-файлов системы *MatLAB - >> edit*
8. Какой цвет по умолчанию использует редактор m-файлов для выделения синтаксических ошибок в коде программы – *красный*
9. Какой символ позволяет обозначить блок программы как отдельный фрагиент - *%%*

Построение графиков и диаграмм

1. Установите соответствие: *столбцовая диаграмма-bar, круговая диаграмма – pie, гистограмма-hist*
2. Для построения графиков в линейном масштабе используется функция: *plot*
3. Программа MаtLAB сохраняет графическое окно в файле с

расширением: *.fig;*

1. Построить графики двух функций y=f(x) и z=f(x) в одном графическом окне: *plot(x,y,x,z) и plot(x,y);  hold on;   plot(x,z)*
2. Построить графики двух функций y=f(x) и z=f(x) в разных графических окнах: *plot(x,y);  figure;  plot(x,z)*
3. Разбить графическое окно на шесть частей (три  - по горизонтали и два по вертикали) и в четвертое окно вывести график функции в полярных координатах: *subplot(3,2,4), polar (x,y)*
4. Функция loglog служит для установки логарифмического масштаба: *по обеим координатным осям*
5. Какая функция позволяет разделить графическое окно MаtLAB на несколько подокон и вывести в каждом их них графики различных функций: *subplot*
6. Дополнительный аргумент графических функций plot, semilogx, semilogy, loglog и polar, позволяющий управлять параметрами линий на графике, может состоять максимум из: *трех символов*
7. Какие параметры линии графика задают символы 'yd: ' в дополнительном аргументе графической функции: *пунктирная линия желтого цвета с маркерами в виде ромбов*
8. Для включения линий сетки на графике используется команда: *grid on*
9. Команда text позволяет отобразить: *надпись в заданном месте графика*
10. Для построения столбцовых диаграмм применяется функция: *bar;*
11. Чтобы узнать, какой процент от суммы всех элементов вектора

составляет каждый его элемент, нужно построить: *круговую диаграмму*

1. С помощью какой функции можно построить несколько графиков в одно окне - .. *hold on*

Трехмерная графика

1. Для построения трехмерных линий используется функция: *plot3;*
2. Какой формат используется по умолчанию при вводе текста на график: формат *ТеХ*;
3. Построить каркасную поверхность: *mesh(x,y,z)*
4. Функция surf строит *- закрашенную поверхность*;
5. Вернуться к виду поверхности, заданной по умолчанию: *shading faceted*
6. Какие координаты по умолчанию имеет точка обзора, если трехмерное изображение построено с помощью функции mesh или surf: *азимут Az=-37,5° и угол возвышения El=30°.*
7. Для задания точки обзора в MATLAB используется функция: *view(Az, El) , view([х, у, z]), view(2)*
8. Для изменения цветовой палитры в MATLAB  используется команда: *colormap*
9. Функция mesh применяется для создания: *каркасных поверхностей;*
10. Для чего используется команда shading interp: *чтобы скрыть отображение линий поверхности и сгладить цвета между соседними элементами поверхности;*
11. Каким образом при построении контурных графиков можно задать

программе количество уровней, для которых следует построить изолинии: *задав четвертым входным аргументом функций contour и contour3 скалярное значение, соответствующее количеству изолиний*

1. Как узнать точные координаты некоторой точки на двух- или

трехмерном графике функции: *на панели инструментов Figure (График) графического окна щелкнуть на кнопке Data Cursor (Указатель данных), а затем щелкнуть на нужной точке графика.*

1. Какие координаты по умолчанию имеет точка обзора, если трехмерное

изображение построено с помощью функции mesh или surf: *азимут Az=-37,5° и угол возвышения El=30°.*

1. Как получить доступ к инструментам управления камерой: *выбрать в графическом окне команду View\Camera Toolbar, чтобы отобразить панель Camera;*
2. Какой из приведенных способов не приведет к отображению редактора

свойств для требуемого объекта на графике: *дважды щелкнуть мышью на нужном объекте, предварительно не включив режим редактирования.*

1. Каким способом можно прикрепить к определенной точке графика

линию, стрелку или надпись: *с помощью команды Pin to Axes.*

Операторы управления

1. Какая комбинация клавиш не поможет остановить выполнение

бесконечного цикла: *<Ctrl+V>;*

1. Каким образом при использовании функции input запрос пользователю

можно вывести в нескольких строках: *если в текст запроса ввести символы \n для перемещения курсора на следующую строку.*

1. Программа, которую предстоит отладить, а также все функции, к которым

она обращается: *должны находиться в текущем каталоге либо в каталоге, который задан в пути поиска;*

1. Каким из перечисленных ниже способов не удастся задать точки останова в программе*: просто щелкнув мышью в середине нужной строки программы*.
2. Для установки точек или условий останова в командном режиме используется команда: *dbstop;*
3. Для организации диалога с программой используют  команды: *input, disp, warning*
4. Установите соответствие: досрочный выход из цикла- break, досрочный выход из файл-функции- *return, перевод числового значения в символьную форму-num2str*
5. Какие из перечисленных ниже операторов управления являются

операторами цикла: *операторы for и while;*

1. Для чего нужна команда dbstatus: *для вывода списка всех точек прерывания, установленных в данной сессии;*
2. Что представляет собой условие, задаваемое в цикле while, а также в

операторе ветвления if: *условие - это любое распознаваемое программой MATLAB выражение, которое может включать операции сравнения и логические операции;*

Циклы(перетаскивание)

1. Вычислить значение суммы элементов массива W(n)

Шаг 1

W=[3 2 6 2 8];

Шаг 2

  n=length(W);

Шаг 3

P=0;

Шаг 4

for i=1:1:n

Шаг 5

P= P+W(i);

Шаг 6

End

1. Вычислить значение произведения элементов массива W(n)

Шаг 1

W=[3 2 6 2 8];

Шаг 2

  n=length(W);

Шаг 3

P=1;

Шаг 4

for i=1:1:n

Шаг 5

P= P\*W(i);

Шаг 6

End

1. Вычислить значение суммы элементов массива X(n)

Шаг 1

W=[3 2 6 2 8];

Шаг 2

  S=0;

Шаг 3

i=1;

Шаг 4

while i<=length(X)

Шаг 5

S= S+X(i);

Шаг 6

 i=i+1

Шаг 7

End

1. Вычислить значение произведения элементов массива S(n)

Шаг 1

S=[4 8 3 2 7];

Шаг 2

  V=1;

Шаг 3

k=1;

Шаг 4

while k<=length(S)

Шаг 5

V= V\*S(k);

Шаг 6

 k=k+1

Шаг 7

End

1. Поиск максимального значения элемента вектора

Шаг 1

X=[3 2 6 2 8];

Шаг 2

Xmax= X(1);

Шаг 3

for i=2:length(X)

Шаг 4

if X(i) > Xmax

Шаг 5

Xmax=X(i);

Шаг 6

End

Шаг 7

end

1. Поиск минимального значения элемента вектора

Шаг 1

X=[3 2 6 2 8];

Шаг 2

Xmin= X(1);

Шаг 3

for i=2:length(X)

Шаг 4

if X(i) < Xmin

Шаг 5

Xmin=X(i);

Шаг 6

End

Шаг 7

End

1. Вычислить сумму  всех элементов матрицы

A=[2 2 2;  4 4 4];

[M,N]=size(A);

S=0;

for I=1:M

for J=1:N

S=S+A(I,J);

end;

end

1. Вычислить произведение  всех элементов матрицы

A=[2 2 2;  4 4 4];

[M,N]=size(A);

S=1;

for I=1:M

for J=1:N

S=S\*A(I,J);

end;

end

**Методы вычислений**

1. Каким образом нужно задать в MATLAB полином, чтобы применить к

нему встроенные функции: *в виде вектора, элементами которого являются коэффициенты полинома;*

1. Чему равна переменная f в выражении [x,f]=fzero('cos(x)-x',3): *примерно 0*
2. Для определения корней многочлена используется функция: *roots;*
3. В какой функции нужно задавать шаг интегрирования: *trapz*
4. Какую функцию можно использовать для решения уравнения в аналитическом виде: *solve*;
5. Солвер ode23s используется для решения дифференциальных уравнений: *жестких*
6. В функции  ode45 реализован метод расчета: *Рунге-Кутта 4-го порядка;*
7. Решение обыкновенного дифференциального уравнения в MATLAB получают в виде: *матрицы.*
8. Функция кубического сплайна: *spline*
9. Какое из утверждений является неверным: *в векторе, задающем коэффициенты полинома, можно не указывать нулевые коэффициенты.*
10. С помощью какой функции в MATLAB можно выполнить обращение

матрицы: *с помощью функции inv;*

1. С помощью какой функции можно выполнить полиномиальную

аппроксимацию данных: *polyfit*

1. Каким образом невозможно задать первый входной аргумент функции

fzero: *как формулу с двумя независимыми переменными, заключенную в одинарные кавычки;*

1. Работа какой из функций, предназначенных для вычисления определенных интегралов, основана на формуле Симпсона: *quad;*
2. Функция trapz вычисляет определенные интегралы: *по формуле трапеций*;
3. Какой из перечисленных ниже солверов следует применять для решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений, если характеристики задачи неизвестны: *солвер ode45*.
4. Решение уравнения sin(x)=0 в MATLAB имеет вид: *х=fzero(@sin, x0);*