МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ, СВЯЗИ И

МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Ордена Трудового Красного Знамени

федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«Московский технический университет связи и информатики»

Кафедра «Информатика»

ОТЧЕТ

по дисциплине «Информатика»

Контрольная работа

Основы работы   
с математическим пакетом Scilab

Выполнил: студент группы БЭИ №2202

Тогузов А.А.

Принял: Старший преподаватель Юсков И. О.

Москва 2022

СОДЕРЖАНИЕ

Цель работы 3

Ход работы 4

Ответы на пункты выполнения 7

Ответы на контрольные вопросы 7

Цель работы: Изучение основных элементов *Рабочей среды*, объектов и правил вычислений арифметических выражений в *Командном окне* системы Scilab.

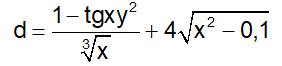
## Элементы системы Scilab, подлежащие изучению

1. Графический интерфейс пользователя и элементы *Рабочей среды*.
2. Правила работы в *Командном окне*.
3. Назначение основных окон рабочей среды: *Обозревателя переменных*, *Журнала команд* и *Обозревателя файлов* при работе в *Командном окне*.
4. Установка свойств *Рабочей среды* системы Scilab.
5. Основные объекты системы Scilab.
6. Правила записи и вычисления арифметических выражений.
7. Создание и использование в *Командном окне* встроенных функций пользователя при вычислении выражений.

ХОД РАБОТЫ

1. Пример индивидуального задания:

Решить задачу вычисления арифметического выражения в соответствии с п.п.3-15 общего задания.



1. Результат выполнения задания:

Протокол сессии в Командном окне:

--> //Практическое занятие 1.1 по теме

--> //«Рабочая среда Scilab и простейшие вычисления»

--> // Вариант 26

--> // Выполнил: Студент группы БЭИ2202 Тогузов А. А.

-->

--> clear // Очистка окна Обозревателя данных

--> //Задание начальных значений x и y

--> x=4.55;

--> y=1.5;

--> // Ввод арифметического выражения

--> z=((1-tan (x)\*y^2)/x^1.0/3.0)+(4\*(x^2-0.1)^1.0/2.0)

z =

40.272135

--> //Изменение значений x и y

--> x=8.8;y=5.5;

--> //Изменение формата вывода результата

-->

--> format(16);

--> //Перерасчет выражения

--> z=((1-tan (x)\*y^2)/x^1.0/3.0)+(4\*(x^2-0.1)^1.0/2.0)

z =

155.54419291614

--> format(6);

--> //Описание функции fd с использованием deff

-->

-->deff('f1=fd(x)','f1=((1-tan(x).\*y.^2)/x.^1.0/3.0)+(4.\*(x.^2-0.1).^1.0/2.0)');

-->

--> //Вызов функции fd и вычисление ее значения

--> f1=fd(x)

f1 =

155.5

--> //Описание функции ff с использованием function

-->

--> function [f2]=ff(x)

> f2 = ((1-tan (x)\*y^2)/x^1.0/3.0)+(4\*(x^2-0.1)^1.0/2.0);

> end

-->

--> //Вызов функции ff и вычисление ее значения

--> f2=ff(x)

f2 =

155.5

--> //Изменение значения y

--> y=0.1;

--> //Вычисление значения выражения при новом значении y

--> z

z =

155.5

--> //Вычисление значения функции ff при новом значении y

--> f2=ff(x)

f2 =

154.7

--> //Задание диапазона изменения переменной x

--> x=2:0.2:3.8

x =

2. 2.2 2.4 2.6 2.8 3. 3.2 3.4 3.6 3.8

--> // Вычисление функции fd для заданного диапазона аргумента и

--> // вывод полученного результата в строку

--> fd(x)

ans =

7.911 9.591 11.43 13.43 15.59 17.91 20.39 23.03 25.83 28.79

--> // Вычисление функции ff для заданного диапазона аргумента х и

--> //вывод в столбец

--> ff(x)'

ans =

7.911

9.591

11.43

13.43

15.59

17.91

20.39

23.03

25.83

28.79

Ответы на пункты выполнения работы.

1. Объяснить, почему изменение значения y не привело к изменению значения арифметического выражения, но повлияло на значение функции.

Изменение значения у не привело к изменению значения арифметического выражения, так как выражение d «берет» в качестве используемых переменных объявленные ранее переменные. Изменение значения переменной повлияло на значение функции, потому что функция взаимодействует с переменной, объявленной позже всего.

16 Выполнить команду «who\_user» и проанализировать выведенную информацию о данных.

Команда who\_user позволяет понять какие переменные используются в рабочей области.

Ответы на контрольные вопросы.

1) Из каких основных элементов состоит Рабочая среда Scilab?

Ответ: Основное меню, панель инструментов, окно обозреватель переменных, командное окно, окно обозреватель файлов, окно журнал команд.

2) Каково назначение «Командного окна»?

Ответ: «Командное Окно» предназначено для отображения вводимых команд, результатов их выполнения, а также сообщений об ошибках.

3) Каково назначение окна «Журнал команд»?

Ответ: «Окно Журнал» команд предназначено для хранения, просмотра и повторного вызова ранее введенных командных строк.

4) Каково назначение окна «Обозреватель переменных»?

Ответ: окно «Обозреватель переменных» отображает содержимое рабочего пространства объектов Scilab, ипозволяет выполнять соответствующие действия с объектами этого пространства.

5) Каково назначение окна «Обозреватель файлов»?

Ответ: окно «Обозреватель файлов» предназначено для просмотра и установки путей доступа к файловой системе и выбора текущей папки, в которой хранится нужный файл.

6) Как установить текущий каталог в окне «Обозреватель файлов»?

Ответ: для установки текущего каталога, можно воспользоваться кнопкой«Выбрать папку», которая располагается в первой сроке окна «Обозреватель файлов». В результате щелчка по этой кнопке всплывает окно, в котором нужная папка выбирается как обычно. После выбора файла необходимо нажать кнопку «Открыть».

7) Как установить «Конфигурацию рабочего окна»?

Ответ: для этого на панели инструментов следует выбрать элемент «Настройки Scilab», далее в списке, находящемся в левой части открывшегося одноименного окна двумя щелчками мыши открыть «Общее», а затем «Конфигурация рабочего стола», где уже можно установить необходимое.

8) Как называется сеанс работы с системой Scilab в «Командном окне»?

Ответ: Сеанс работы в «Командном окне» принято называть «сессией».

9) Каким образом перенести командную строку из окна «Журнал команд» в «Командное окно»?

Ответ: перенести конкретную строку в командное окно можно двойным щелчком мыши по этой строке в окне «Журнал команд» или просто копированием и вставкой строки или части строки из окна «Журнала команд» в текущую строку «Командного окна».

10)Каким образом изменить значение переменной в окне Обозревателя переменных?

Ответ: при нажатии правой кнопкой мышки на любое место строки окна «Обозреватель переменных», в которой расположена нужная переменная, в контекстном меню отображаются команды, одна из которых изменяет значение переменных.

11) Для чего предназначен редактор SciNotes?

Ответ: в SciNotesрассматриваются процессы создания, отладки и сохранения программ в виде файлов текстовых сценариев и функций.

12)Как выбрать тип, размер и стиль шрифта в «Командном окне»?

Ответ: для изменения размера шрифта, в меню «Общее» нужно выбрать раздел «Шрифты»,при этом откроется вкладка «Шрифт рабочего стола». Прежде чем изменить шрифт, следует удалить галочку рядом с элементом окна «Использовать системные шрифты». Далее в «Командном окне» в списке «Свой шрифт» выбрать «Console», а в правой части окна нажать на клавишу с многоточием, где в открывшемся окне произвести выбор типа, размера и стиля шрифта.

13) Для чего используется «Справочная система Scilab»?

Ответ: если требуется получить справку о конкретной функции, то можно, пролистав содержание справки, найти раздел, посвященный оптимизации, где выбрать имя интересующей команды, после чего в правой части окна будет отображена информация по данной функции.

14) Как вызвать «окно Справочной системы» с использованием меню и осуществить поиск нужной команды?

Ответ: нажать на «Справку» в основном меню, далее выбрать «Содержание». Чтобы осуществить поиск нужно нажать на кнопку «Search» и написать туда необходимую команду.

15) Какой командой вызывается «Справка» из командного окна?

Ответ: наиболее простой способ получения справки о возможностях пакета Scilab –выполнение в Командном окне команды help, с последующим нажатием <Enter>

16) Что происходит, если, находясь в командной строке, нажать клавишу <↑> или <↓>?

Ответ: чтобы ввести в текущую строку содержимое ранее введенной командной строки, достаточно нажатием клавиш <↑> или <↓> подобрать нужную строку.

17) Какой символ предназначен для запрета вывода результата выполнения действия на экран?

Ответ: символ <;>.

18) Какой символ служит для переноса части командной строки на следующую строку?

Ответ: в качестве символа переноса в командной строке Scilab используются три и более точки.

19) Какой формат имеет оператор описания функции deff?

Ответ: начинается описание с ключевого слова deffи имеет следующий формат:

deff('[y1,…,yn]=ИмяФункции(x1,…,xk)','y1=Выражение1,…,yn=Выражениеn'),

где: x1,…,xk– Список Входных Формальных Параметров;   
y1,…,yn – Список Выходных Формальных Параметров;

Выражение1,…,Выражениеn – список выражений, по которым определяются выходные параметры функции.

20) Какой формат имеет оператор описания функции function?

Ответ: начинается со слова function, а заканчивается словом endfunction(или end). В этом случае описание функции имеет следующий формат:

function [y1,…,yn]=ИмяФункции(x1,…,xk)

ТелоФункции

…

y1=Выражение1;

...

yn=Выражениеn;

…

end

где:x1,…,xk – Список Входных Формальных Параметров функции (если функция не имеет входных параметров, тогда после имени функции указываются пустые скобки);

y1,…,yn – Список Выходных Формальных Параметров(для одного выходного параметра квадратные скобки необязательны);

ТелоФункции – команды, операторы и библиотечные функции, необходимые для вычисления выходных параметров.

ИмяФункции формируется аналогично имени переменной и должно быть в данном сеансе работы уникально.

21) В каких случаях используется оператор deff, а в каких function?

Ответ: Описание функции с помощью deff используется, как правило, если функция имеет один или два выходных параметра, а выражения для их вычислений достаточно короткие. Описание функции с помощью functionв случае длинных вычислений предпочтительнее, поскольку оно может занимать несколько строк.