

# 重 庆 大 学

## 学 生 实 验 报 告

实验课程名称 数学实验

开课实验室 DS1421

学 院 大数据与软件学院 年级 2023

专业班 软工 01

学 生 姓 名                      学 号                     

开 课 时 间 2024 至 2025 学年第 1 学期

总 成 绩	
教师签名	

数 学 与 统 计 学 院 制

开课学院、实验室：

实验时间：2024 年 9 月 7 日

课程名称	数学实验	实验项目名称	MATLAB 软件入门之数组操作与运算	实验项目类型				
				验证	演示	综合	设计	其他
指导教师	龚劬	成绩						

实验目的

学会如何根据矩阵和向量进行思考；另一个目的是学会习惯于使用 help 和 doc 来学习新功能

基础实验 1

问题重述


创建标量变量实现基本运算；

实验过程（程序及其说明）

```
% I
-----创建变量-----
a= 10;
b= 2.5*(10^23);
c= 2+3i;
e= exp(1);
d= e^(1i*2*pi/3);
-----基本运算-----
x= 1/(1+e^(-(a-15)/6));
y= (sqrt(a)+b^(1/21))^pi;
Intermediate= (c+d)*(c-d);
z= log(real(Intermediate)*sin(a*pi/3))/c*conj(c);
```

实验结果及分析（一般应包括调试情况记录、图表等， 实验结果及分析）

运行正常

 z

-0.5232 - 1.2...

 yMat

9x9 double

 y

6.2696e+03

 xMat

9x9 double

 x

0.3029

 v

[1,2,3,4,5,4,3,...

 test\_


10x10 double

 test

[0.7425,0.424...

 S\_interme...

[0.4134,0.217...

 c

50.4134 0.00...

基础实验 2

## 问题重述

创建向量变量实现基本运算；

## 实验过程（程序及其说明）

```
%II
-----创建向量-----
aVec= [3.14 15 9 26];
bVec= [2.17;8;28;182];
-----用冒号语法直接生成----
cVec= 5:-0.2:-5;
-----用 linspace 生成指数再生成目标向量-----
exponent= linspace(0,1,101);
dvec= 10.^exponent;
-----
eVec= 'Hello';
```

## 实验结果及分析（一般应包括调试情况记录、图表等， 实验结果及分析）

运行正常

exponent	1x101 double
even	4
eVec	'Hello'
eMean	[-4.5000,4.50...
eMat	[1,1,1;-22,10,-...
element	-49
E	[1,0,0;0,1,0;0,...
e	2.7183
dvec	1x101 double
dMat	3x4 double
d	-0.5000 + 0.8...
cVec	1x51 double
cSum	[55,155,255,3...
cSub	8x8 double
cMat	10x10 double
c_interme...	1x100 double
c	2.0000 + 3.0...
bVec	[2.1700;8;28;...
bMat	9x9 double
b_interme...	9x9 double
b	2.5000e+23
aVec	[3.1400,15,9,...
ans2	5x5 double
ans1	5x5 double
ans	0
aMat	9x9 double
a_interme...	9x9 double
A	5x5 double

## 基础实验 3

## 问题重述

创建矩阵变量实现基本运算；

## 实验过程（程序及其说明）

%III

-----

```
a_intermediate= ones(9);
```

```
aMat= a_intermediate*2;
```

-----

```
b_intermediate= zeros(9);
```

```
v=[1 2 3 4 5 4 3 2 1];
```

```
bMat= diag(v);
```

-----

```
c_intermediate= 1:100;
```

```
cMat= reshape(c_intermediate,10,10);
```

-----

```
dMat= nan(3,4);
```

-----

```
eMat= [13 -1 5;-22 10 -87];
```

-----

```
fMat= randi([-3,3],5,3);
```

## 实验结果及分析（一般应包括调试情况记录、图表等， 实验结果及分析）

运行正常

```

isEqual      1
Intermedia... -4.5000 + 12...
fMat         5x3 double
exponent     1x101 double
even         4
eVec         'Hello'
eMean        [-4.5000,4.50...
eMat         [1,1,1;-22,10,-...
element      -49
E            [1,0,0;0,1,0,0,...
e            2.7183
dvec         1x101 double
dMat         3x4 double
d            -0.5000 + 0.8...
cVec         1x51 double
cSum         [55,155,255,3...
cSub         8x8 double
cMat         10x10 double
c_interme... 1x100 double
c            2.0000 + 3.0...
bVec         [2.1700;8;28;...
bMat         9x9 double
b_interme... 9x9 double
b            2.5000e+23

```

## 基础实验 4

### 问题重述

学习基本矩阵公式；

### 实验过程（程序及其说明）

```

%IV
xMat= (aVec*bVec)*aMat^2;
yMat= bMat*aMat;
zMat= det(cMat)*(aMat*bMat)';

```

### 实验结果及分析（一般应包括调试情况记录、图表等， 实验结果及分析）

名称 ▾	值
zMat	9x9 double
z	-0.5232 - 1.2...
yMat	9x9 double
y	6.2696e+03
xMat	9x9 double
x	0.3029
v	[1,2,3,4,5,4,3,...
test_	10x10 double
test	[0.7425,0.424...

## 基础实验 5
































### 问题重述

学习常用功能和索引

### 实验过程（程序及其说明）

```
%V
cSum= sum(cMat);
eMean= mean(eMat);
eMat(1,:)= [1 1 1];
cSub=cMat([2,3,4,5,6,7,8,9],[2,3,4,5,6,7,8,9]);
----使用冒号生成向量-----
lin= 1:20;
----找出所有偶数的索引----
even= mod(1:length(lin),2)==0;
lin(even)= -lin(even);
r=rand(1,5);
even=find(r<0.5);-----用 find 函数找出附和条件的元素
r(even)=0;
```

### 实验结果及分析（一般应包括调试情况记录、图表等， 实验结果及分析）

工作区		
名称▼	值	
 m	[1,1;8,6]	
 lin	1x20 double	
 isEqual	1	
 Intermedia...	-4.5000 + 12.8660i	
 fMat	5x3 double	
 exponent	1x101 double	
 even	4	
 eVec	'Hello'	
 eMean	[-4.5000,4.50...	
 eMat	[1,1,1;-22,10,-...	
 element	-49	
 E	[1,0,0;0,1,0;0,...	
 e	2.7183	
 dvec	1x101 double	
 dMat	3x4 double	
 d	-0.5000 + 0.8...	
 cVec	1x51 double	
 cSum	[55,155,255,3...	
 cSub	8x8 double	
 cMat	10x10 double	
 c_interme...	1x100 double	
 c	2.0000 + 3.0...	
 bVec	[2.1700;8;28;...	
 bMat	9x9 double	
 b_interme...	9x9 double	
 b	2.5000e+23	
 aVec	[3.1400,15,9,...	
 ans2	5x5 double	
 ans1	5x5 double	
 ans	0	
 aMat	9x9 double	

## 基础实验 6

### 问题重述

学习矩阵拼接，验证简单的线性代数问题

### 实验过程（程序及其说明）

```
%VI
```

```
E= eye(3);
```

```
R= rand(3,2);
```

```
O= zeros(2,3);
```

```
S_intermediate= rand(1,2);
```

```
S= diag(S_intermediate);
```

```
A= [E,R; O,S];
```

```
ans1= A*A;-----代表等式左边的值
```

ans2= [E,R+R\*S;0,S\*S];-----代表等式右边的值

isEqual= isequal(ans1,ans2);-----通过查看返回验证公式的正确性

### 实验结果及分析（一般应包括调试情况记录、图表等， 实验结果及分析）

在拼接矩阵时串联行数不一致出现了报错，利用命令行调试后修正得到正确结果；

该题目为验证性，通常情况下 isEqual 返回 1；

### 应用实验（或综合实验）（非应用实验或综合实验不填写这部分）

#### 一、问题重述

小四号宋体

#### 二、问题分析

小四号宋体

#### 三、数学模型的建立与求解（一般应包括模型、求解步骤或思路，程序放在后面的附录中）

小四号宋体

#### 四、实验结果及分析

小四号宋体

#### 五、附录（程序等）

小四号宋体

注 行距：选固定值 20 磅，有公式时最小值 20 磅，每一图应有简短确切的题名，连同图号置于图下。每一表应有简短确切的题名，连同表号置于表上。图表的题名及其中的文字采用小 5 号宋体。公式要求用公式编辑器编辑，公式应该有编号，编号靠右端。

教师签名

年 月 日

备注：

- 1、同一章的实验作为一个实验项目，每个实验做完后提交电子稿到 Sakai 平台，文件名为“学院学号姓名实验几”，如“机械 20073159 张新实验二”。
- 2、综合实验可以最多 3 人合作完成，请在实验报告上注明合作者的姓名。
- 3、如果没有应用实验（或综合实验），请删去表格中的“应用实验（或综合实验）”部分的文字。
- 4、提交的实验报告前，把表格中的红色文字删去，也请把备注删去。