

```

9.5080
A_ninf=
15
A_cond=
12.3022
x_y=
3.1623

```

习题 2

上机作业为习题部分

1. 分别将 100、'China'、A 赋值给数值变量 x1、字符变量 y1、符号变量 z1，然后利用 whos 查看各变量的相关属性。
2. 创建 3 行 3 列的随机数（利用 rand 函数产生）矩阵 A，然后将 A 矩阵保存到硬盘上的 MATLAB 数据文件 data_A.mat 中，而后清空内存，最后将硬盘上 data_A.mat 文件中的数据载入内存中。
3. 利用分号、逗号和空格创建 0 到 100、公差为 2 的等差数列的行向量和列向量。
4. 产生 100 到 1 的等差数列，数据点为 20 个，赋值给 x。获取 x 的第 10 个单元的值，赋值给 x1；获取 x 的前 10 个单元的值，赋值给 x2；获取 x 的后 5 个单元的数据，赋值给 x3；将 x 的偶数单元中的数据赋值给 x4；将 x 的数据倒排，赋值给 x5。
5. 建立一个 Excel 文件 data.xls，并输入 10 行 10 列的数据，然后利用 xlsread 函数读取文件 data.xls 第一个工作表中区域 A3:E8 的数据。
6. 生成一个 5 行 5 列的魔方矩阵，然后将前 3 行和前 3 列赋值为单位矩阵，然后将第 4 行赋值为 0 行向量，最后删除第 5 列和第 5 行。
7. 创建一个大小写字母构成的字符串 'adAsaBfCd'，然后创建一个数值变量 12345，将数值转换成数字构成的字符串，将两个字符串拼接成一个字符串，然后找出字符串中的大写字母，将大写字母转换成小写字母，找出所有数字字符，并将其转换成数值，然后将数字字符从字符串中删除。
8. 创建一个名为 family 的结构数组，将自己家庭成员的姓名、性别、年龄、爱好四种信息记录在结构数组中。然后，在结构数组中添加第五个信息身高，最后删除年龄信息。
9. 创建一个名为 friend 的元胞数组，将 4 个最要好朋友的信息（姓名、性别、生日、爱好）记录在元胞数组中，然后在元胞数组中添加第五个信息身高，最后删除年龄信息。
10. 创建矩阵 A 和 B，然后执行下列运算：

>> Y1=A+B	>> Y1=A.+B
>> Y2=A-B	>> Y2=A.-B
>> Y3=A*B	>> Y3=A.*B
>> Y4=A\B	>> Y4=A.\B
>> Y5=A/B	>> Y5=A./B
>> Y6=A^2	>> Y6=A.^2
>> Y7=3^B	>> Y7=3.^B
>> Y8=A^B	>> Y8=A.^B

11. 生成向量 A ，其元素为区间 $[1, 999]$ 内的整数，然后找出 A 中能被 13 整除且大于 500 的数。
12. 求线性方程组
$$\begin{cases} x_1 - x_2 + x_3 = 1 \\ 2x_1 + x_2 + x_3 = 2 \\ x_1 - x_2 - 2x_3 = -4 \end{cases}$$
 的系数矩阵的行列式、迹、秩、逆，并求解线性方程组。
13. 请用两种方法求解方程 $2x^5 + 3x^3 + x^2 - 4x + 10 = 0$ 。

实验 2 矩阵及运算

实验目的

1. 熟悉与掌握不同类型矩阵变量的命名、赋值、产生、访问和存储。
2. 熟悉与掌握矩阵的算术运算、逻辑运算和关系运算。
3. 熟悉线性方程组的求解和相关参数计算。

实验内容

1. 请分别利用命令和鼠标完成矩阵的产生、编辑和存取，写出相关代码和操作过程。
 - (1) 利用命令产生一个空矩阵 A ，然后对矩阵 A 赋值，取值为 5 行 5 列的单位矩阵，然后利用命令将矩阵 A 存储在硬盘上的 MATLAB 数据文件 $A.mat$ 中。
 - (2) 利用鼠标操作工作空间浏览窗口，创建矩阵 B ，并利用变量编辑器修改 B 中的数据，建立 1 到 12 的 3 行 4 列数据，数据逐行输入，然后利用鼠标将矩阵保存到硬盘上的 $B.mat$ 文件中。
 - (3) 利用函数 `xlsread` 读取硬盘上电子表格文件 `data1.xls` 中的第一个工作表中区域 `A2:C5` 的数据（数据自行输入），并赋值给矩阵 C ，然后利用命令保存矩阵 C 到硬盘上的 $C.mat$ 文件中。
 - (4) 利用 `load` 将数据文件 $A.mat$ 、 $B.mat$ 和 $C.mat$ 载入内存，然后将 A 、 B 、 C 三个变量保存到 MATLAB 数据文件 $ABC.mat$ 中。
2. 创建矩阵 $A_{2 \times 3}$ 、 $B_{3 \times 3}$ 、 $C_{2 \times 3}$ 。
3. 创建一个由数值和大小写字母构成的字符串，将大写字母转换为小写字母，然后将数字字符从字符串中删除，并在字符串前面添加子字符串 'New strings:'，最后统计字符串的字符数。
4. 分别创建一个名为 `course` 的结构数组和元胞数组，将本学期 5 门课程的课程名、学分、难易程度三种信息记录在数组中，然后添加第四个信息教师姓名，最后删除难易程度信息。
5. 生成一个数组 A ，其元素为区间 $[-10000, 10000]$ 的整数，编程计算出 A 中能被 17 整除且大于 1000 的数的个数，请将满足条件的最后 10 个数保存到变量 B 中。
6. 求线性方程组
$$\begin{cases} x_1 - x_2 + x_3 = 1 \\ 2x_1 + x_2 + x_3 = 2 \\ x_1 - x_2 - 2x_3 = -4 \end{cases}$$
 的系数矩阵的行列式、迹、秩、逆，并求解线性方程组。