

四、基础计算题（写出程序语句，并给出计算结果，每题10分，共30分）

1. 对数列 $\{a_n | a_n = a_{n-2} + a_{n-1}, n > 2\}$ ，若 $a_1 = 2, a_2 = 3$ ，请基于递归思想编写

函数文件并调用该函数求 a_{20} 。

```
function f = a(n)
    if n == 1
        f = 2;
    elseif n == 2
        f = 3;
    else
        f = a(n-2) + a(n-1);
    end
```

$\Rightarrow a(20)$

ans = 6765

2. 定义矩阵 Ω 如下：

$\Omega = \begin{bmatrix} A & B \\ C & D \end{bmatrix}$ ，其中 $A = [0, 0, 1.5, -0.75, -1.75]$ ， $B = 6.25$ ， $C = \text{eye}(5)$ ， $D = \text{zeros}(5, 1)$ 。按要求完成下列作答：

- (1) 写出以矩阵特征值为根的多项式方程（指定方程未知数为 x ）；（5分）

- (2) 统计矩阵 Ω 零元素的个数，并计算非零元素绝对值之积。（5分）

$$(1) (x + 0.7619 - 1.3573i)(x + 0.7619 + 1.3573i)(x + 1.2698)(x - 0.7184 - 0.9906i)(x - 0.7184 + 0.9906i)(x - 1.3569) = 0$$

(2) ~~27~~ 个

$$\frac{9.78 \times 10^{30}}{10} = 12.304$$

3. 解方程 $\begin{bmatrix} 2 & 9 & 0 \\ 3 & 4 & 11 \\ 2 & 2 & 6 \end{bmatrix} x = \begin{bmatrix} 13 \\ 6 \\ 6 \end{bmatrix}$ 。

$$x = \begin{bmatrix} 6.5 & 1.644 & \text{Inf} \\ 2 & 1.5 & 0.5455 \\ 3 & 3 & 1 \end{bmatrix}$$