

3.1 顺序结构程序

- 程序和程序设计
- 程序的三种基本结构
- 脚本文件和函数文件
- 文件的建立
- 顺序结构

1. 程序和程序设计

什么叫程序？

程序是用某种计算机能够理解并且能够执行的语言来描述的解决问题的方法和步骤。

程序设计的基本步骤

分析问题，确定求解问题的数学模型或方法



设计算法，并画出流程图



选择编程工具，根据算法编写程序



调试程序，分析程序输出结果

2. 程序的三种基本结构

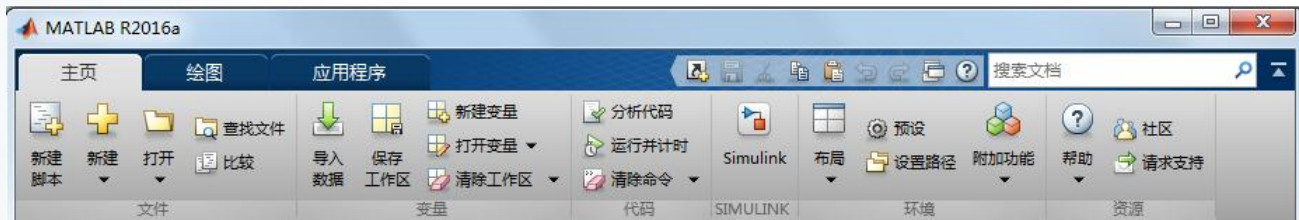
- 顺序结构
- 选择结构
- 循环结构

3. 脚本文件和函数文件

- ❑ 脚本文件是可在命令行窗口直接执行的文件，也叫命令文件。
- ❑ 函数文件是定义一个函数，不能直接执行，而必须以函数调用的方式来调用它。

4. 文件的建立

- 用命令按钮创建文件。



- 用edit命令创建文件。

```
>> edit test
```


分别建立脚本文件和函数文件，求两个矩阵的乘积。

□ 建立脚本文件f1.m。

```
A=[1, 2, 3;4, 5, 6];
```

```
B=[1, 2;3, 4;5, 6];
```

```
C=A*B
```

□ 在命令行窗口运行脚本文件。

```
>> f1
```

```
C =
```

```
    22    28
```

```
    49    64
```

□ 建立函数文件f2.m。

```
function C=f2(A,B)
```

```
C=A*B;
```

□ 在命令行窗口调用函数文件。

```
>> A=[1, 2, 3;4, 5, 6];
```

```
>> B=[1, 2;3, 4;5, 6];
```

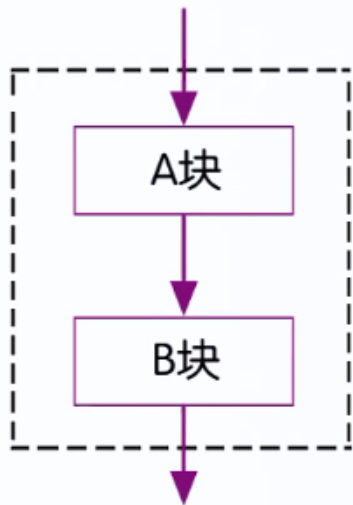
```
>> C=f2(A,B)
```

```
C =
```

```
    22    28
```

```
    49    64
```

5. 顺序结构



(1) 数据的输入

`A=input(提示信息, 选项);`

`>> A=input(' 请输入变量A的值:');`

请输入变量A的值:100

(2) 数据的输出

`disp(输出项);`

```
>> s='Hello,World';
```

```
>> disp(s)
```

```
Hello,World
```

```
>> a=[1,2,3;4,5,6];
```

```
>> disp(a)
```

```
1      2      3
4      5      6
```

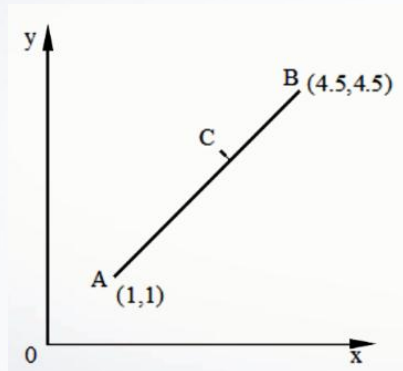
(3) 程序的暂停

pause (延迟秒数)

若要强化中止程序的运行可使用Ctrl+C命令。

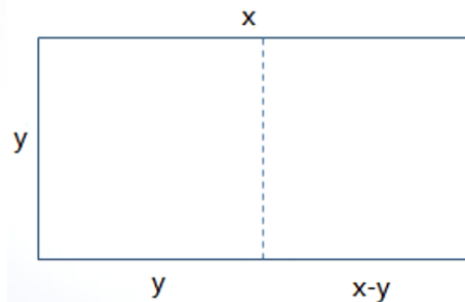
- 输入原始数据
- 对原始数据进行处理
- 输出处理结果

有一线段AB，A的坐标为(1, 1)，B的坐标为(4.5, 4.5)，求AB的长度，以及黄金分割点C的坐标。



$$A(1,1) \longrightarrow 1+i$$

$$B(4.5,4.5) \longrightarrow 4.5+4.5i$$

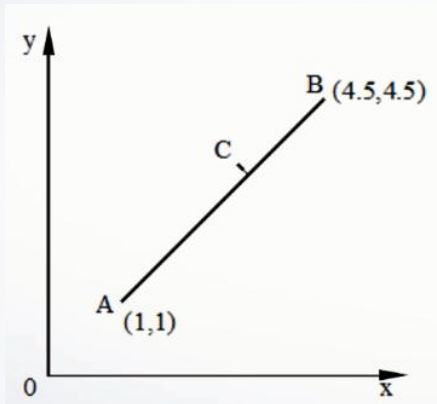


$$\frac{x}{y} = \frac{y}{x-y} \longrightarrow x^2 - xy - y^2 = 0$$

$$\text{解得 } x = \frac{y \pm y\sqrt{5}}{2} \longrightarrow \frac{x}{y} = \frac{1 \pm \sqrt{5}}{2}$$

$$\text{取 } \frac{x}{y} = \frac{1+\sqrt{5}}{2} \longrightarrow y = \frac{\sqrt{5}-1}{2}x$$

$$\text{即 } y = 0.618x$$



```
a=input(' a=' );  
b=input(' b=' );  
c=a+0.618*(b-a);  
s=abs(a-b);  
disp(s)  
disp(c)
```

输出结果为:

a=1+i

b=4.5+4.5i

4.9497

3.1630 + 3.1630i